



ThinkSystem SR860 Konfigurationsanleitung



Maschinentyp: 7X69 und 7X70

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/

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>

Sechszwanzigste Ausgabe (Dezember 2023)

© Copyright Lenovo 2017, 2023.

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis i

Sicherheit iii

Sicherheitsprüfungscheckliste iv

Kapitel 1. Einführung 1

Inhalt des Serverpakets 1

Produktmerkmale 2

Technische Daten 4

 Verunreinigung durch Staubpartikel 10

Verwaltungsoptionen 11

Kapitel 2. Serverkomponenten 15

Vorderansicht 16

 Vordere Bedienerkonsole 18

 Vordere Bedienerkonsole mit LCD-Anzeige . . 19

Rückansicht 24

Optionaler Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher 29

PCIe-Adapterkarten 31

Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-Laufwerke 32

RAID-Adapter 33

Interne Kabelführung 34

 Richtlinie zur Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke 34

 Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke zu einer Rückwandplatine 37

 Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke zu zwei Rückwandplatinen 40

Teilleiste 53

 Netzkabel 58

Kapitel 3. Serverhardware-Konfiguration 59

Prüfliste für die Serverkonfiguration 59

Installationsrichtlinien 60

 Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 61

 Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten 62

 Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 62

Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule 63

 Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM . . . 63

 Installationsreihenfolge des DCPMM und DRAM-DIMM 84

Serverhardwarezusatzeinrichtungen installieren . . 96

 Sicherheitsfrontblende entfernen 97

 Obere Abdeckung entfernen 98

4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe entfernen 100

PCIe-Erweiterungseinbaurahmen entfernen 101

Gehäuseluftführung entfernen 102

Luftführung der Systemplatine und Netzstrom-Interposer entfernen 104

Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher entfernen 105

Lüfterrahmenbaugruppe entfernen 107

Prozessor-Kühlkörpermodul installieren 110

Speichermodul installieren 114

Rückwandplatine für Laufwerk installieren . . . 115

2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren 118

Lüfterrahmenbaugruppe installieren 119

Luftführung der Systemplatine und Netzstrom-Interposer installieren 120

Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher installieren 122

PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren . . . 125

LOM-Adapter installieren 129

Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anpassen 130

M.2-Laufwerk an der M.2-Rückwandplatine installieren 131

M.2-Rückwandplatine installieren 133

Gehäuseluftführung installieren 134

PCIe-Erweiterungseinbaurahmen installieren 135

4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren 137

Obere Abdeckung installieren 139

Sicherheitsfrontblende installieren 141

Server im Rack installieren 142

Server verkabeln 143

Server einschalten 143

Serverkonfiguration überprüfen 143

Server ausschalten 143

Kapitel 4. Systemkonfiguration 145

Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen 145

Firmware aktualisieren 146

Firmware konfigurieren 150

Speicherkonfiguration 151

 Persistent Memory Module (PMEM) konfigurieren 151

RAID-Konfiguration 157

Betriebssystem implementieren 157

Serverkonfiguration sichern	158
VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren	159
Universal Unique Identifier (UUID)	
aktualisieren	159
Systemkennnummer aktualisieren	160

**Kapitel 5. Installationsprobleme
beheben163**

**Anhang A. Hilfe und technische
Unterstützung anfordern169**

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden	169
Servicedaten erfassen	170
Support kontaktieren.	171

Index173

Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

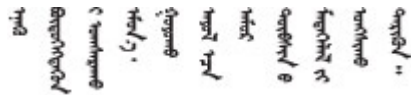
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

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

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

Sicherheitsprüfungscheckliste

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

Anmerkungen:

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

Vorsicht:

Dieses Gerät muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert und gewartet werden (gemäß NEC, IEC 62368-1 und IEC 60950-1, den Sicherheitsstandards für elektronische Ausrüstung im Bereich Audio-, Video-, Informations- und Kommunikationstechnologie). Lenovo setzt voraus, dass Sie für die Wartung der Hardware qualifiziert und im Umgang mit Produkten mit gefährlichen Stromstärken geschult sind. Der Zugriff auf das Gerät erfolgt mit einem Werkzeug, mit einer Sperre und einem Schlüssel oder mit anderen Sicherheitsmaßnahmen. Der Zugriff wird von der für den Standort verantwortlichen Stelle kontrolliert.

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

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

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

a. Rufen Sie hierzu die folgende Website auf:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Kapitel 1. Einführung

Der ThinkSystem SR860 ist ein 4U-Rack-Server für die Verarbeitung von Netzwerktransaktionen bei hohem Datenverkehrsaufkommen. Dieser leistungsfähige Multi-Core-Server ist ideal für Netzumgebungen geeignet, die eine hohe Prozessorleistung, Ein-/Ausgabe-Flexibilität und einen hohen Verwaltungskomfort erfordern.

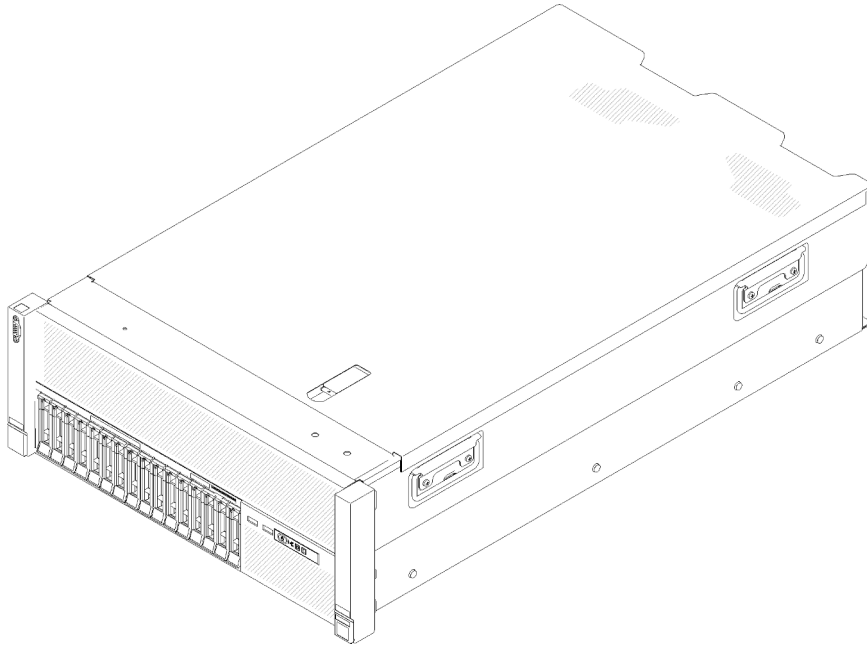


Abbildung 1. ThinkSystem SR860

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>

Außerdem stellt das Systemserviceetikett, das sich auf der Serverabdeckung befindet, einen QR-Code für mobilen Zugriff auf Serviceinformationen zur Verfügung. 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 2. QR-Code

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 Schienen-Installationsanleitung und Zubehörsatz

Produktmerkmale

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

Der Server bietet die folgenden Produktmerkmale und Technologien:

- **Features on Demand**

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

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

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

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

Zu den einzigartigen Funktionen von Lenovo XClarity Controller gehören die verbesserte Leistung, Remote-Video mit höherer Auflösung und erweiterte Sicherheitsoptionen. Weitere Informationen zu Lenovo XClarity Controller finden Sie in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter:

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

Wichtig: Welche Version von Lenovo XClarity Controller (XCC) unterstützt wird, variiert je nach Produkt. Alle Versionen von Lenovo XClarity Controller werden in diesem Dokument als Lenovo XClarity Controller und XCC bezeichnet, sofern nicht anders angegeben. Die unterstützte XCC-Version für Ihren Server finden Sie unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **UEFI-kompatible Server-Firmware**

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

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

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

- **Active Memory**

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

- **Große Systemspeicherkapazität**

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

- **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, sobald sie verfügbar ist.

Anmerkung: Für Kunden auf dem chinesischen Kontinent wird integriertes TPM nicht unterstützt. Allerdings können Kunden auf dem chinesischen Kontinent einen TCM-Adapter (Trusted Cryptographic Module) oder von Lenovo qualifizierten TPM-Adapter (auch als Tochterkarte bezeichnet) installieren.

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

Die Hot-Swap-Servermodelle unterstützen bis zu 16 2,5-Zoll-Hot-Swap-Serial-Attached-SCSI-Festplattenlaufwerke (SAS) oder Hot-Swap Serial ATA-Festplattenlaufwerke (SATA) oder maximal acht 2,5-Zoll-NVMe-Solid-State-Laufwerke (Non-Volatile Memory express).

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

- **Funktion „Lightpath Diagnostics“**

Die Funktion „Lightpath Diagnostics“ stellt Anzeigen bereit, die Ihnen beim Diagnostizieren von Fehlern helfen sollen. Weitere Informationen zur Funktion „Lightpath Diagnostics“ finden Sie in den Abschnitten „[Vordere Bedienerkonsole mit LCD-Anzeige](#)“ auf Seite 19 und Funktion „Lightpath Diagnostics“ im *ThinkSystem SR860 Wartungshandbuch*.

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

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

- **Redundante Netzwerk-Verbindung**

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

- **Redundantes Kühlsystem und optionale Stromversorgungsfunktionen**

Der Server unterstützt maximal zwei Hot-Swap-Netzteile mit 750, 1.100, 1.600 oder 2.000 Watt mit drei Lüftern ohne Hot-Swap-Unterstützung mit zwei Motoren, die Redundanz für eine Standardkonfiguration bereitstellen. Das redundante Kühlsystem im Server stellt den weiteren Betrieb sicher, falls einer der Lüfter ausfällt. Der Server ist bei der Lieferung mit einem Hot-Swap-Netzteil mit 750, 1.100, 1.600 oder 2.000 Watt und mit drei Lüftern ohne Hot-Swap-Unterstützung ausgestattet.

Anmerkung: Sie können die Netzteile mit 750, 1.100, 1.600 oder 2.000 Watt *nicht* im gleichen Server verwenden.

- **RAID-Unterstützung**

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

Technische Daten

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 (7X69 und 7X70)

Element	Beschreibung
Abmessungen	<p>4 HE-Server</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 175,0 mm (6,9 Zoll) • Breite: <ul style="list-style-type: none"> – Mit Gehäusegriffen: 482,0 mm (19,0 Zoll) – Ohne Gehäusegriffe: 447,0 mm (17,6 Zoll) • Tiefe: 765,9 mm (30,1 Zoll) <p>Anmerkung: Die Tiefe wird mit Gehäusegriffen, jedoch ohne Sicherheitsfrontblende gemessen.</p>
Gewicht (je nach Konfiguration)	Das maximale Gewicht beträgt 39,8 kg (87,7 lb).
Prozessor (je nach Modell)	<p>Unterstützung für Intel Xeon Multi-Core-Prozessoren mit integriertem Speichercontroller und UPI-Architektur (Ultra Path Interconnect).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwei Prozessorsockel (erweiterbar auf bis zu vier), mindestens zwei installiert. • Für LGA 3647-Stecksockel entwickelt • Auf bis zu 28 Kerne skalierbar • Unterstützt Intel Extended Memory 32/64 Technology (EM32/64T) <p>Anmerkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn ein Server mit zwei Prozessoren installiert ist, wird nur die 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe 2 unterstützt. • Wenn ein Server mit zwei Prozessoren und zwei AnyBay-Rückwandplatinen installiert ist, wird die 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe nicht unterstützt. • Wenn ein Server mit vier Prozessoren und zwei AnyBay-Rückwandplatinen installiert ist, wird nur eine 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe unterstützt.
Speicher	<p>Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 63.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal: 16 GB • Maximum: <ul style="list-style-type: none"> – RDIMM: 1,5 TB – LRDIMM: 3 TB – 3DS-RDIMM: 6 TB – DC Persistent Memory Module (DCPMM): 12 TB im Speichermodus <p>Anmerkung: Bei einigen GPU-Typen muss der insgesamt installierte Speicher weniger als 1 TB betragen. Informationen zu bestimmten GPU-Typen finden Sie hier: https://support.lenovo.com/en/solutions/ht114952.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Speichermodultypen: <ul style="list-style-type: none"> – Doppelte Datenrate 4 (DDR4) Fehlerkorrekturcode (ECC) registriertes DIMM (RDIMM), lastreduziertes DIMM (LRDIMM) und 3DS-RDIMM – DC Persistent Memory Module (DCPMM) • Steckplätze: 24 DIMM-Steckplätze mit Zwei-Wege-Verzahnung (erweiterbar auf 48) <p>Anmerkung: Die Liste der unterstützten Speichermodule unterscheidet sich für Intel Xeon Prozessoren der 1. Generation (Skylake) und der 2. Generation (Cascade Lake). Achten Sie darauf, nur kompatible Speichermodule zu installieren, um Systemfehler zu vermeiden. Eine Liste der unterstützten DIMMs finden Sie unter: https://serverproven.lenovo.com/</p>

Tabelle 1. Technische Daten (7X69 und 7X70) (Forts.)

Laufwerkerweiterung	<p>Sechzehn 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-SATA/SAS-Laufwerkspositionen (Position 0–3, 8–11) • Acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-SATA/SAS/NVMe-Laufwerksposition (Position 4–7, 12–15)
Rückwandplatine für Laufwerke	<p>Zwei Arten von Rückwandplatinen für Laufwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2,5-Zoll-SATA/SAS-Rückwandplatine mit 8 Positionen (als „Rückwandplatine mit acht Positionen“ bezeichnet) • 2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine mit acht Positionen (als „AnyBay-Rückwandplatine“ bezeichnet)
4U-PCIe-Adapterkarte	<p>Vier Arten von 4U-PCIe-Adapterkarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ThinkSystem SR860 1x16 PCIe-FH-Adapterkarte 2 • ThinkSystem SR860 2x8 PCIe-FH-Adapterkarte 2 • ThinkSystem SR860 1x16 PCIe-FH-Adapterkarte 3 • ThinkSystem SR860 2x8 PCIe-FH-Adapterkarte 3 <p>Anmerkung: Eine NVIDIA V100 GPU wird nur unterstützt, wenn zwei 2.000-W-Netzteile im Server installiert sind und alle Prozessoren weniger als 200 W aufweisen.</p>

Tabelle 1. Technische Daten (7X69 und 7X70) (Forts.)

<p>Erweiterungs-steckplätze</p>	<p>Fünfzehn Erweiterungssteckplätze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz 1–2: PCI Express 3.0 für die 4U-PCIe-Adapterkarte mit den folgenden Steckplätzen, die je nach installierter Adapterkarte in Steckplatz 3 verfügbar sind: <ul style="list-style-type: none"> – Die ThinkSystem SR860 2x8 PCIe-FH-Adapterkarte 2 bietet Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> – Steckplatz 1: PCI Express 3.0 x8 – Steckplatz 2: PCI Express 3.0 x8 • Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> – Die PCIe-Adapterkarte verwendet x16 mechanische Anschlüsse mit x8-Signalen. – Die Adapterkarte unterstützt HBA und Netzwerk/RAID-Adapter mit externen Verbindungen. – Die ThinkSystem SR860 1x16 PCIe-FH-Adapterkarte 2 bietet Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> – Steckplatz 1: GPU – Steckplatz 2: In der Adapterkarte nicht verfügbar • Steckplatz 3: PCI Express 3.0 x16 (unterstützt PCIe-Switch-Karte oder 4U-PCIe-Adapterkarte) • Steckplatz 4: PCI-Express 3.0 x8 (unterstützt RAID-Adapter für SATA-/SAS-Laufwerke) • Steckplatz 5–7: PCI Express 3.0 für die PCIe-Adapterkarte mit folgenden verfügbaren Steckplätzen (je nach installierter Adapterkarte 1): <ul style="list-style-type: none"> – x8/x8/x8 PCIe-Adapterkartenbaugruppe mit voller Bauhöhe bietet: <ul style="list-style-type: none"> – Steckplatz 5: PCI-Express-3.0-x8 (Netzwerkadapter mit RJ45-Anschlüssen werden nicht unterstützt) – Steckplatz 6: PCI-Express-3.0-x8 – Steckplatz 7: PCI-Express-3.0-x8 – x8/x8/x8 ML2-PCIe-Adapterkartenbaugruppe mit voller Bauhöhe bietet: <ul style="list-style-type: none"> – Steckplatz 5: PCI-Express-3.0-x8 (Netzwerkadapter mit RJ45-Anschlüssen werden nicht unterstützt) – Steckplatz 6: PCI-Express-3.0-x8 – Steckplatz 7: Spezieller Steckplatz für x8-ML2-Adapter – x8/x16 ML2 PCIe-Adapterkartenbaugruppe mit voller Bauhöhe bietet: <ul style="list-style-type: none"> – Steckplatz 5: PCI-Express-3.0-x8 (Netzwerkadapter mit RJ45-Anschlüssen werden nicht unterstützt) – Steckplatz 6: In der Adapterkarte nicht verfügbar – Steckplatz 7: Spezieller Steckplatz für x16-ML2-Adapter • Steckplatz 8: Spezieller Steckplatz für M.2-Rückwandplatine • Steckplatz 9: Spezieller Steckplatz für den LOM-Adapter • Steckplatz 10: PCI Express 3.0 x8 • Steckplatz 11: PCI Express 3.0 x8 • Steckplatz 12: PCI Express 3.0 x8 (unterstützt RAID-Adapter für SATA-/SAS-Laufwerke) • Steckplatz 13: PCI Express 3.0 x16 (unterstützt PCIe-Switch-Karte oder 4U-PCIe-Adapterkarte) • Steckplatz 14–15: PCI Express 3.0 für die 4U-PCIe-Adapterkarte mit den folgenden Steckplätzen, die je nach installierter Adapterkarte in Steckplatz 13 verfügbar sind: <ul style="list-style-type: none"> – Die ThinkSystem SR860 2x8 PCIe-FH-Adapterkarte 3 bietet Folgendes:
---------------------------------	--

Tabelle 1. Technische Daten (7X69 und 7X70) (Forts.)

	<ul style="list-style-type: none"> - Steckplatz 14: PCI Express 3.0 x8 - Steckplatz 15: PCI Express 3.0 x8 <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die PCIe-Adapterkarte verwendet x16 mechanische Anschlüsse mit x8-Signalen. - Die Adapterkarte unterstützt HBA und Netzwerk/RAID-Adapter mit externen Verbindungen. - Die ThinkSystem SR860 1x16 PCIe-FH-Adapterkarte 3 bietet Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> - Steckplatz 14: GPU - Steckplatz 15: In der Adapterkarte nicht verfügbar
RAID-Adapter(je nach Modell)	<p>Die folgenden Optionen mit Unterstützung für die RAID-Stufen 0, 1 und 10 sind für diesen Server verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ThinkSystem RAID 530-8i PCIe 12 GB-Adapter • ThinkSystem RAID 730-8i 1 GB Cache PCIe 12 GB-Adapter • ThinkSystem RAID 730-8i 2 GB Cache PCIe 12 GB-Adapter • ThinkSystem RAID 930-8i 2 GB Flash PCIe 12 GB-Adapter • ThinkSystem RAID 930-16i 4 GB Flash PCIe 12 GB-Adapter • ThinkSystem RAID 930-8e 4 GB Flash PCIe 12 GB-Adapter
Lüfter	<ul style="list-style-type: none"> • Sechs interne Systemlüfter (60 x 38 mm, N+1-Redundanz) • Zwei 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppenlüfter (60 mm x 56 mm) (N+1-Redundanz)
Integrierte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Lenovo XClarity Controller mit Funktionen zur Serviceprozessorsteuerung und Überwachung, Grafikkarte und Funktionen zur Remotennutzung von Tastatur, Bildschirm, Maus und Festplattenlaufwerken. • Ein RJ-45-Systemmanagementanschluss an der Rückseite zur Verbindung mit einem System-Verwaltungsnetzwerk. Dieser Anschluss ist für die Lenovo XClarity Controller-Funktionen vorgesehen und arbeitet mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 1 Gbit/s. • Lightpath Diagnostics • Vier USB-Anschlüsse (Universal Serial Bus): <ul style="list-style-type: none"> - Zwei Anschlüsse an der Vorderseite des Servers <ul style="list-style-type: none"> - Ein USB 2.0 mit Lenovo XClarity Controller-Verwaltungs-Anschluss - Einmal USB 2.0 oder 3.0 (je nach Modell) - Zwei USB 3.0-Anschlüsse an der Rückseite des Servers • Ein serieller Anschluss
Elektrische Eingangswerte	<p>Dieser Server wird mit drei Netzteilentypen geliefert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 750 Watt Platinum-Netzteil <ul style="list-style-type: none"> - Eingangsversorgung 115 V oder 230 V Wechselstrom • 1100 Watt Platinum-Netzteil <ul style="list-style-type: none"> - Eingangsversorgung 115 V oder 230 V Wechselstrom • 1600 Watt Platinum-Netzteil <ul style="list-style-type: none"> - Eingangsversorgung 230 V Wechselstrom • 2.000 Watt Platinum-Netzteil <ul style="list-style-type: none"> - Eingangsversorgung 230 V Wechselstrom <p>Zwei Netzteile bieten eine N+1-Redundanz.</p> <p>VORSICHT: 240 V-Gleichstromeingang (Eingabebereich: 180-300 V Gleichstrom) wird NUR in China unterstützt. Netzteile mit 240 V-Gleichstromeingang unterstützen keine Hot-Plug-Netzkabelfunktionen. Bevor Sie das Netzteil mit Gleichstromeingang entfernen, schalten Sie den Server aus oder trennen Sie die Verbindung mit den Gleichstromquellen am Unterbrechungsschalter oder durch Ausschalten der Stromquelle. Trennen Sie anschließend das Netzkabel.</p>

Tabelle 1. Technische Daten (7X69 und 7X70) (Forts.)

<p>Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei Prozessoren in Prozessorsockeln 1 und 2 • Zwei DIMMs in Steckplatz 8 und 20 • Ein Netzteil • Sechs Systemlüfter (Lüfter 1 bis Lüfter 6) • Ein M.2- oder ein Festplattenlaufwerk mit RAID-Adapter und Rückwandplatine (falls OS für Debuggingzwecke benötigt wird)
<p>Geräuschemissionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schallpegel, Leerlauf <ul style="list-style-type: none"> – 5,8 dB, minimal – 6,4 dB, normal – 6,6 dB, maximal • Schallpegel, bei Betrieb <ul style="list-style-type: none"> – 6,8 dB, minimal – 7,0 dB, normal – 7,2 dB, maximal <p>Anmerkung: Die deklarierten Geräuschpegel basieren auf den entsprechenden Konfigurationen, die je nach Konfigurationen/Zustand geringfügig anders sind.</p>
<p>Wärmeabgabe</p>	<p>Ungefähre Wärmeabgabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindestkonfiguration: 169 Watt (579 BTU) pro Stunde • Maximalkonfiguration: 1559 Watt (5320 BTU) pro Stunde

Tabelle 1. Technische Daten (7X69 und 7X70) (Forts.)

<p>Umgebung</p>	<p>ThinkSystem SR860 entspricht den ASHRAE Klasse A2-Spezifikationen. Je nach Hardwarekonfiguration entsprechen einige Lösungsmodelle den ASHRAE-Spezifikationen der Klasse A3 oder Klasse A4. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der technischen Daten von ASHRAE A2 liegt oder der Lüfter defekt ist.</p> <p>Hinweis: Die GPU-Karten werden bei den technischen Daten der ASHRAE-Klasse A3 und der Klasse A4 nicht unterstützt.</p> <p>ThinkSystem SR860 wird in der folgenden Umgebung unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lufttemperatur: <ul style="list-style-type: none"> – Betrieb <ul style="list-style-type: none"> – 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. – 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. – 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. – Ausgeschaltet: 5 bis 45 °C (41 bis 113 °F) – Bei Transport/Lagerung: -40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F) • Maximale Höhe: 3.050 m (10.000 ft.) • Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend): <ul style="list-style-type: none"> – Eingeschaltet <ul style="list-style-type: none"> – ASHRAE Klasse A2: 8 bis 80 %, maximaler Taupunkt: 21 °C (70 °F) – ASHRAE Klasse A3: 8 bis 85 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F) – ASHRAE Klasse A4: 8 bis 90 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F) – Transport/Lagerung: 8 bis 90 % • Verunreinigung durch Staubpartikel 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 SR860 Wartungshandbuch</i>.
<p>Betriebssysteme</p>	<p>Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows Server • VMware ESXi • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server <p>Verweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: https://lenovopress.lenovo.com/osig. • Anweisungen zur BS-Implementierung: „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 157

Verunreinigung durch Staubpartikel

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

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

Tabelle 2. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Reaktionsfreudige Gase	<p>Schweregrad G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985¹:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Reaktivitätsrate von Kupfercoupons muss unter 200 Ångström pro Monat (Å/Monat \approx 0,0035 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.² Die Reaktivitätsrate von Silbercoupons muss unter 200 Ångstrom pro Monat (Å/Monat \approx 0,0035 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.³ 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.
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"> Die Raumluft kann mit MERV-8-Filtern fortlaufend gefiltert werden. Luft, die in ein Rechenzentrum eintritt, kann mit MERV-11- oder noch besser mit MERV-13-Filtern gefiltert werden. <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"> Die relative hygroskopische Feuchtigkeit sollte bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % relative Feuchtigkeit betragen⁴. Rechenzentren müssen frei von Zink-Whiskern sein⁵.

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

² 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 Cu₂S und Cu₂O in gleichen Proportionen wachsen.

³ 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 Ag₂S das einzige Korrosionsprodukt ist.

⁴ 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.

⁵ 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>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • CLI-Anwendung • Webschnittstelle • Mobile Anwendung • REST API <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</p>
Lenovo XClarity Administrator	<p>Zentrale Schnittstelle für Verwaltung mehrerer Server.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Webschnittstelle • Mobile Anwendung • REST API <p>Verwendung und Downloads</p> <p>http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html</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>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • OneCLI: CLI-Anwendung • Bootable Media Creator: CLI-Anwendung, GUI-Anwendung • UpdateXpress: GUI-Anwendung <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</p>

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Provisioning Manager	<p>UEFI-basiertes integriertes GUI-Tool auf einem einzelnen Server, das Verwaltungsaufgaben vereinfachen kann.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Webschnittstelle (BMC-Fernzugriff) • GUI-Anwendung <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</p> <p>Wichtig: Welche Version von Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) unterstützt wird, variiert je nach Produkt. Alle Versionen von Lenovo XClarity Provisioning Manager werden in diesem Dokument als Lenovo XClarity Provisioning Manager und LXPM bezeichnet, sofern nicht anders angegeben. Die unterstützte LXPM-Version für Ihren Server finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.</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>Schnittstelle</p> <p>GUI-Anwendung</p> <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/</p>
Lenovo XClarity Energy Manager	<p>Anwendung, die Stromversorgung und Temperatur des Servers verwalten und überwachen kann.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Webschnittstelle <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lxem</p>
Lenovo Capacity Planner	<p>Energieverbrauchssteuerung Anwendung, die die Stromverbrauchsplanung für einen Server oder ein Rack unterstützt.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Webschnittstelle <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lcp</p>

Funktionen

Optionen		Funktionen							
		Mehrsystem-Verwaltung	BS-Implementierung	Systemkonfiguration	Firmwareaktualisierungen ¹	Ereignis-/Alertüberwachung	Bestand/Protokolle	Stromverbrauchssteuerung	Stromplanung
Lenovo XClarity Controller				√	√ ²	√	√ ⁴		
Lenovo XClarity Administrator		√	√	√	√ ²	√	√ ⁴		
Lenovo XClarity Essentials Toolset	OneCLI	√		√	√ ²	√	√ ⁴		
	Bootable Media Creator			√	√ ²		√ ⁴		
	UpdateXpress			√	√ ²				
Lenovo XClarity Provisioning Manager			√	√	√ ³		√ ⁵		
Lenovo XClarity Integrator		√	√ ⁶	√	√	√	√	√ ⁷	
Lenovo XClarity Energy Manager		√				√		√	
Lenovo Capacity Planner									√ ⁸

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

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt erfahren Sie alles über die Komponenten Ihres Servers.

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.

Abbildung 3 „Position von Maschinentyp, Modell- und Seriennummer“ auf Seite 15 zeigt die Position des Etiketts mit Maschinentyp, Modell und Seriennummer.

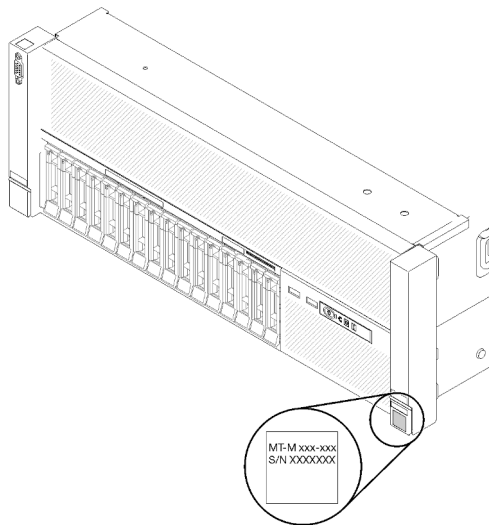


Abbildung 3. Position von Maschinentyp, Modell- und Seriennummer

Die Modell- und die Seriennummer befinden sich auf dem Kennungsetikett auf der Vorderseite des Servers, wie in den folgenden Abbildungen dargestellt. Sie können auch weitere Etiketten mit Systeminformationen an der Vorderseite des Servers in den Bereichen für Benutzeretiketten anbringen.

XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett

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

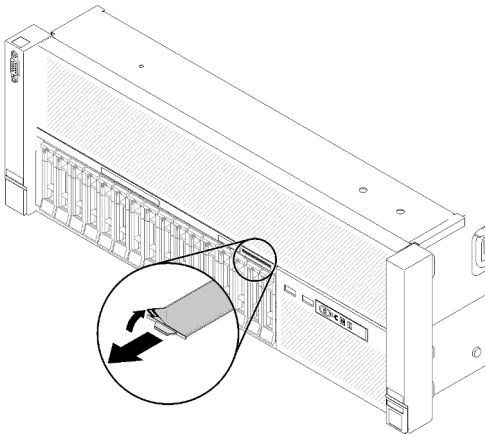


Abbildung 4. Position des XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetiketts auf der herausziehbaren Informationskarte

Vorderansicht

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite des Servers.

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

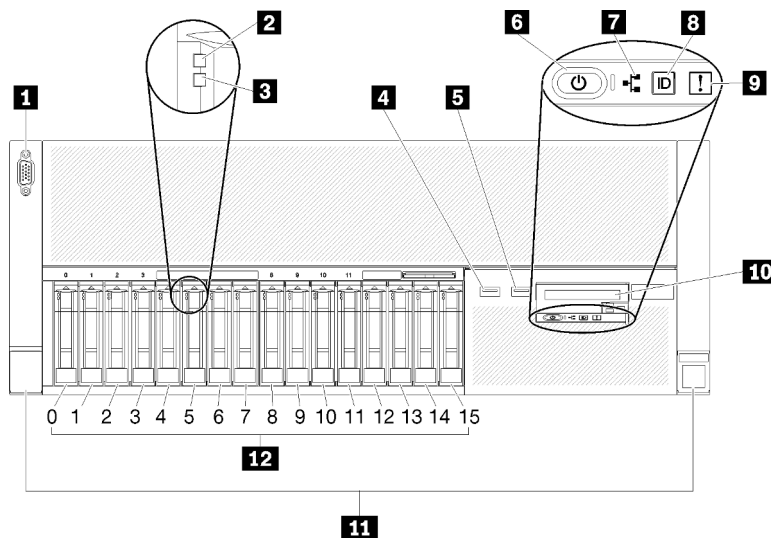


Abbildung 5. Vorderansicht

Tabelle 3. Ansicht der Komponenten an der Vorderseite des Servers

1 VGA-Anschluss	7 Anzeige für Netzaktivität (grün)
2 Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	8 ID-Taste/Anzeige (blau)
3 Statusanzeige für Laufwerk (gelb)	9 Systemfehleranzeige (gelb)
4 USB 1 (USB 2.0 mit Lenovo XClarity Controller-Verwaltung)	10 Frontbedieneranzeige mit optionaler LCD-Anzeige zum Herausziehen

Tabelle 3. Ansicht der Komponenten an der Vorderseite des Servers (Forts.)

5 USB 2	11 Gehäuseentriegelungshebel
6 Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)	12 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

1 VGA-Anschluss (optional):

Zum Anschließen eines Bildschirms.

Anmerkungen:

- Wenn der VGA-Anschluss an der Vorderseite verwendet wird, ist die hintere VGA-Kabelverbindung deaktiviert.
- Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1.920 x 1.200 bei 60 Hz.

2 Laufwerksbetriebsanzeige (grün):

Jedes Hot-Swap-Festplattenlaufwerk verfügt über eine Betriebsanzeige. Das Blinken dieser Anzeige bedeutet, dass das Laufwerk in Betrieb ist.

3 Laufwerksstatusanzeige (gelb):

Diese Anzeigen befinden sich auf SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerken und auf Solid-State-Laufwerken. Wenn eine dieser Anzeigen aufleuchtet, weist dies auf einen Laufwerkfehler hin. Ein langsames Blinken dieser Anzeige (einmal pro Sekunde) bedeutet, dass das Laufwerk wiederhergestellt wird. Wenn die Anzeige schnell blinkt (dreimal pro Sekunde), bedeutet dies, dass der Controller das Laufwerk identifiziert.

4 5 USB-Anschlüsse:

An diese Anschlüsse können Sie eine USB-Einheit, z. B. eine USB-Maus, eine USB-Tastatur oder ein anderes USB-Gerät, anschließen. Nachfolgend finden Sie eine ausführliche Beschreibung jedes Anschlusses:

- USB 1: USB 2.0 mit Lenovo XClarity Controller-Verwaltung
- USB 2: USB 2.0 oder 3.0 (je nach Modell)

6 Netzschalter/Betriebsanzeige (grün):

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

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

Schnell blinkend (4 Mal pro Sekunde): Der Server ist ausgeschaltet und nicht zum Einschalten bereit. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dieser Zustand hält ungefähr 5 bis 10 Sekunden an.

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

Dauerhaft an: Der Server ist eingeschaltet.

7 Anzeige für Netzaktivität (grün):

Wenn diese Anzeige leuchtet, wird angezeigt, dass der Server Signale an das Ethernet-LAN überträgt oder von diesem empfängt.

8 ID-Taste/Anzeige (blau):

Drücken Sie die Taste, um den Server eindeutig zu bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Mit dieser Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Sie können Lenovo XClarity Controller verwenden, um diese Anzeige zu aktivieren und zu deaktivieren.

9 Systemfehleranzeige (gelb):

Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten. Diese Anzeige kann vom Lenovo XClarity Administrator gesteuert werden. Die Informationen aus der LCD-Anzeige der vorderen Bedienerkonsole können auch zur Fehlereingrenzung genutzt werden.

10 Vordere Bedienerkonsole mit optionaler, ausziehbarer LCD-Anzeige:

Diese Anzeige enthält Steuerelemente und Anzeigen, die Informationen zum Status des Servers bieten.

11 Gehäuseentriegelungshebel:

Drücken Sie den Entriegelungshebel auf beiden Seiten an der Vorderseite des Servers, um ihn aus dem Rack zu entfernen.

12 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen:

Installieren Sie die 2,5-Zoll-Laufwerke in den Positionen. Weitere Informationen finden Sie unter [„2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren“](#) auf Seite 118.

Vordere Bedienerkonsole

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen und die Steuerelemente für die Vordere Bedienerkonsole dargestellt.

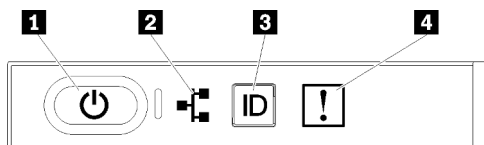


Abbildung 6. Vordere Bedienerkonsole

Tabelle 4. Tasten und LEDs an der vorderen Bedienerkonsole

1 Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)	3 ID-Taste/Anzeige (blau)
2 Anzeige für Netzaktivität (grün)	4 Systemfehleranzeige (gelb)

1 Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)

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

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

Schnell blinkend (4 Mal pro Sekunde): Der Server ist ausgeschaltet und nicht zum Einschalten bereit. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dieser Zustand hält ungefähr 5 bis 10 Sekunden an.

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

Dauerhaft an: Der Server ist eingeschaltet.

2 Anzeige für Netzaktivität (grün)

Wenn diese Anzeige leuchtet, wird angezeigt, dass der Server Signale an das Ethernet-LAN überträgt oder von diesem empfängt.

3 ID-Taste/Anzeige (blau)

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

4 Systemfehleranzeige (gelb)

Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten. Diese Anzeige kann vom Lenovo XClarity Administrator gesteuert werden. Die Informationen aus der LCD-Anzeige der vorderen Bedienerkonsole können auch zur Fehlereingrenzung genutzt werden.

Vordere Bedienerkonsole mit LCD-Anzeige

Der folgende Abschnitt stellt eine Übersicht über die LCD-Systeminformationsanzeige für die Vordere Bedienerkonsole bereit. Diese zeigt verschiedene Informationen zum Server an.

Je nach der Konfiguration wird die Vordere Bedienerkonsole möglicherweise mit einer LCD-Anzeige geliefert, die mit der Verriegelung an der rechten Seite der Vordere Bedienerkonsole herausgezogen werden kann.

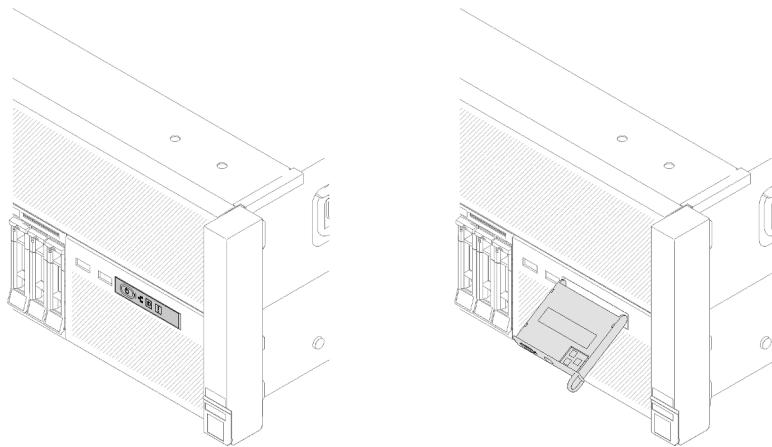


Abbildung 7. Frontbedieneranzeige und LCD-Anzeige

Die LCD-Systeminformationsanzeige an der Vorderseite des Servers ermöglicht einen schnellen Zugriff auf Informationen zu System-, Firmware- und Netzwerkstatus sowie auf Diagnoseinformationen.

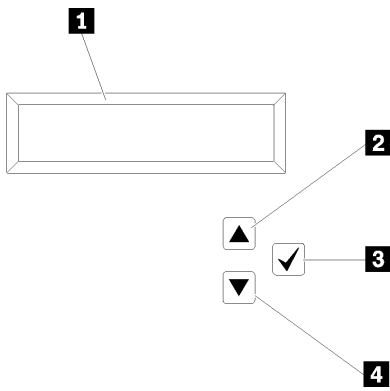


Abbildung 8. Systeminformationen und Steuerung der Vordere Bedienerkonsole

Tabelle 5. Systeminformationen und Steuerung der Vordere Bedienerkonsole

<p>1 Systeminformationen: Hier werden Systeminformationen, einschließlich Systemnamen, Systemstatus, Temperatur, Energieverbrauch und UEFI-/POST-Code angezeigt.</p>	<p>3 Auswahltaste: Drücken Sie diese Taste, um eine Menüoption auszuwählen.</p>
<p>2 Taste zum Aufwärtsblättern: Drücken Sie diese Taste, um aufwärts zu blättern oder um im Hauptmenü nach links zu blättern, um die anzuzeigenden Systeminformationen zu finden und auszuwählen.</p>	<p>4 Taste zum Abwärtsblättern: Drücken Sie diese Taste, um abwärts zu blättern oder um im Hauptmenü nach rechts zu blättern, um die anzuzeigenden Systeminformationen zu finden und auszuwählen.</p>

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel zu den angezeigten Informationen.

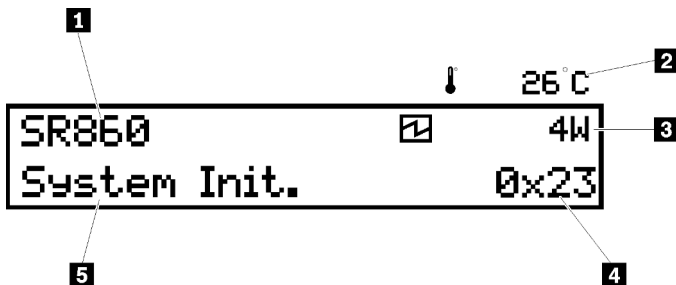


Abbildung 9. Systeminformationen auf der LCD-Anzeige

Tabelle 6. Systeminformationsanzeige der Vordere Bedienerkonsole

<p>1 Systemname (ThinkSystem SR860)</p>	<p>4 Prüfpunktcode</p>
<p>2 Temperatur (blinkt abwechselnd mit 3)</p>	<p>5 Systemstatus</p>
<p>3 Stromverbrauch (blinkt abwechselnd mit 2)</p>	

Die UI-Anordnung des Optionsmenüs auf der LCD-Anzeige wird folgendermaßen dargestellt:

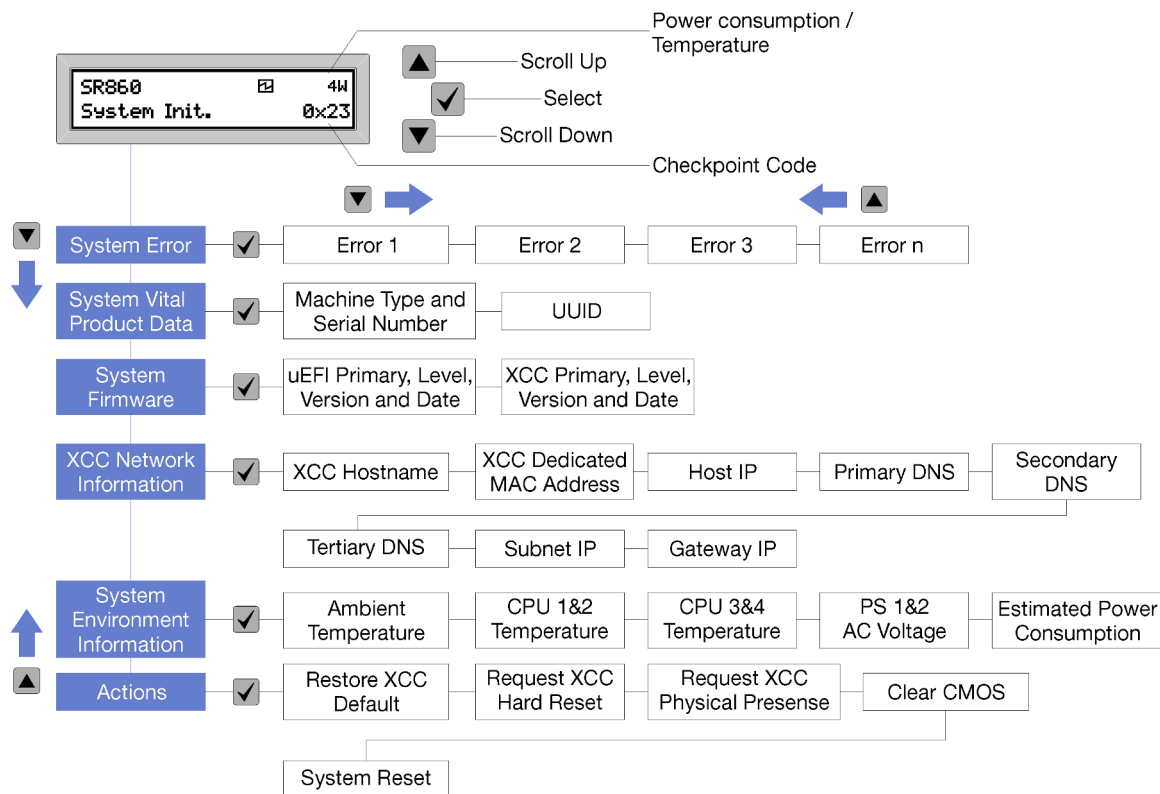


Abbildung 10. UI-Anordnung im Optionsmenü auf der vorderen Bedienerkonsole

Im Folgenden ist eine Liste der Optionen angegeben, die auf der vorderen Bedienerkonsole verfügbar sind. Wechseln Sie zwischen einer Option und den untergeordneten Informationseinträgen mit der Taste **Auswählen** (✓) und wechseln Sie zwischen Optionen oder Informationseinträgen mit den Tasten **Aufwärtsblättern** (▼) und **Abwärtsblättern** (▲).

Tabelle 7. Die auf der vorderen Bedienerkonsole verfügbaren Optionen

Option	Beschreibung
Systemfehler	<p>Systemfehler bietet die Gesamtanzahl an Fehlern, die im System auftreten, und die Beschreibung dieser Fehler. Die Informationen werden folgendermaßen angezeigt: System Has Encountered X Errors</p> <p>Wobei X für die Gesamtanzahl der aufgetretenen Systemfehler steht. Greifen Sie auf die Fehlerbeschreibungen mit der Auswahl-Taste zu und wechseln Sie zwischen den Beschreibungen mit der Taste zum Auf- und Abwärtsblättern.</p> <p>Anmerkung: Wenn nur ein Fehler aufgetreten ist, wird auf der LCD-Anzeige eine Fehlerbeschreibung anstelle der Anzahl der aufgetretenen Fehler angezeigt.</p>

Tabelle 7. Die auf der vorderen Bedienerkonsole verfügbaren Optionen (Forts.)

<p>Elementare Produktdaten des Systems</p>	<p>Elementare Produktdaten des Systems enthält die folgenden Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschinentyp und Seriennummer wird folgendermaßen angezeigt: Machine Type: XXXXXXXX Serial Num: YYYYYY • UUID (Universally Unique Identifier) wird folgendermaßen angezeigt: UUID: ZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZ <p>Wobei</p> <ul style="list-style-type: none"> • XXXXXXXX der Maschinentyp ist. • YYYYYY die Seriennummer ist. • ZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZ die UUID ist
<p>Version der Systemfirmware</p>	<p>Version der Systemfirmware enthält Informationen über die folgende Firmware:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primäre UEFI-Stufe wird folgendermaßen angezeigt: UEFI Pri: TEEXXXX vN.NN Date:YYYY-MM-DD • Primäre XCC-Stufe wird folgendermaßen angezeigt: XCC Pri: TEEXXXX vN.NN Date:YYYY-MM-DD <p>Wobei</p> <ul style="list-style-type: none"> • XXXX die Versionsinformationen sind. • N.NN die Versionsnummer ist. • YYYYY das Jahr ist. • MM der Monat ist. • DD das Datum ist.

Tabelle 7. Die auf der vorderen Bedienerkonsole verfügbaren Optionen (Forts.)

<p>XCC-Netzinformationen</p>	<p>XCC-Netzwerkinformationen enthält die folgenden XCC-bezogenen Netzwerkinformationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • XCC-Hostname wird folgendermaßen angezeigt: XCC Hostname: XCC-NNNN • Gemeinsam genutzte XCC oder MAC-Adresserweiterung wird folgendermaßen angezeigt: XCC Dedicated MAC: XX:XX:XX:XX:XX:XX • IP-Adresse wird folgendermaßen angezeigt: IP Host IP: Y.Y.Y.Y • Primäre DNS wird folgendermaßen angezeigt: IP Primary DNS: Y.Y.Y.Y • Sekundäre DNS wird folgendermaßen angezeigt: IP Secondary DNS: Y.Y.Y.Y • Tertiäre DNS wird folgendermaßen angezeigt: IP Tertiary DNS: Y.Y.Y.Y • Subnetz-IP wird folgendermaßen angezeigt: IP Subnet IP: Y.Y.Y.Y • Gateway-IP wird folgendermaßen angezeigt: IP Gateway IP: Y.Y.Y.Y <p>Wobei</p> <ul style="list-style-type: none"> • NNNN der Maschinentyp ist. • XX.XX:XX:XX:XX:XX eine MAC-Adresse ist. • Y.Y.Y.Y eine IPv4- oder IPv6-Adresse ist.
<p>Systemumgebungsinformationen</p>	<p>Systemumgebungsinformationen enthält die folgenden Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur wird folgendermaßen angezeigt: Ambient Temperature: XX C • Prozessortemperatur wird folgendermaßen angezeigt: CPU1 Temperature: XX C CPU2 Temperature: XX C CPU3 Temperature: XX C CPU4 Temperature: XX C <p>Wechseln Sie zwischen CPU1/2 und CPU3/4 mit den Tasten zum Auf- und Abwärtsblättern.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingangswchselspannung wird folgendermaßen angezeigt: PS1 AC Voltage: YYY V PS2 AC Voltage: YYY V • Geschätzter Energieverbrauch wird folgendermaßen angezeigt: System Power: ZZ W <p>Wobei</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX die Temperatur ist.

Tabelle 7. Die auf der vorderen Bedienerkonsole verfügbaren Optionen (Forts.)

	<ul style="list-style-type: none"> • YYY die Wechselspannung ist. • ZZ die Wattleistung ist.
Aktionen	<p>Aktionen enthält die folgenden verfügbaren Aktionen, die aktiviert werden, wenn Sie die Auswahl Taste drei Sekunden lang gedrückt halten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • XCC-Standard Einstellungen wiederherstellen wird folgendermaßen angezeigt: RESTORE XCC DEFAULTS? HOLD v FOR 3s • XCC neu starten wird folgendermaßen angezeigt: REQUEST XCC HARD RESET? HOLD v FOR 3s • Physische XCC-Präsenz anfordern wird folgendermaßen angezeigt: REQUEST XCC PHY. PRES.? HOLD v FOR 3s • CMOS löschen wird folgendermaßen angezeigt: CLEAR CMOS? HOLD v FOR 3s <p>Anmerkung: Diese Aktion ist nur verfügbar, wenn die Stromversorgung des Systems ausgeschaltet ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neustart des Systems wird folgendermaßen angezeigt: SYSTEM RESET BUTTOM? HOLD v FOR 3s

Rückansicht

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über die Anzeigen und Anschlüsse an der Rückseite des Servers.

In den folgenden Abbildungen sind die Anschlüsse und Anzeigen an der Rückseite des Servers dargestellt.

Es gibt zwei Abschnitte, in denen die unterschiedlichen Komponenten am hinteren Server angezeigt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt „Anschlüsse und LEDs an der Rückseite des Servers“ auf Seite 25 und Abschnitt „Erweiterungssteckplätze an der Rückseite des Servers“ auf Seite 27.

Anschlüsse und LEDs an der Rückseite des Servers

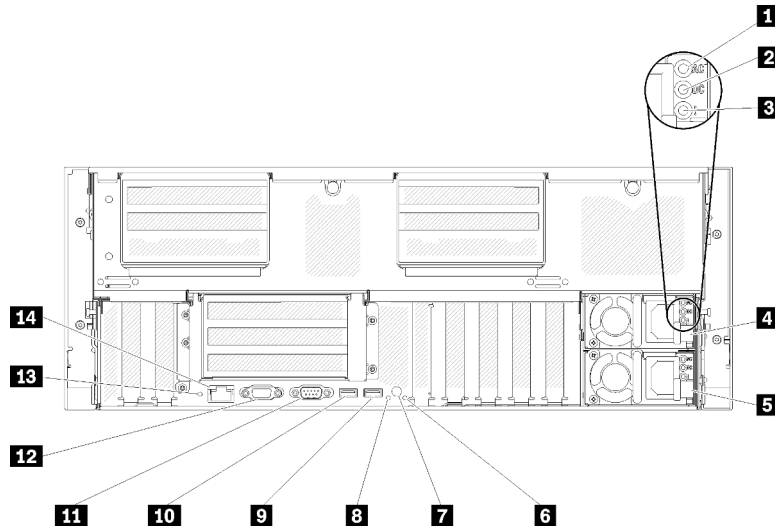


Abbildung 11. Rückansicht

Tabelle 8. Ansicht der Komponenten an der Rückseite des Servers

1 Betriebsanzeige für Wechselstrom (grün)	8 Identifikationsanzeige (blau)
2 Betriebsanzeige für Gleichstrom (grün)	9 USB 4 (USB 3.0)
3 Fehleranzeige für Netzteil (gelb)	10 USB 3 (USB 3.0)
4 Netzteil 2	11 Serieller Anschluss
5 Netzteil 1	12 VGA-Anschluss
6 Systemfehleranzeige (gelb)	13 NMI-Schalter
7 ID-Taste	14 Lenovo XClarity Controller-Netzverbindung

1 Wechselstromanzeige:

Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eine Wechselstromanzeige und eine Gleichstromanzeige. Wenn die Wechselstromanzeige leuchtet, weist dies darauf hin, dass ausreichend Strom an das Netzteil über das Netzkabel bereitgestellt werden kann. Während des normalen Betriebs leuchtet sowohl die Wechselstromanzeige als auch die Gleichstromanzeige. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt „Lightpath Diagnostics“ im *ThinkSystem SR860 Wartungshandbuch*.

2 Gleichstromanzeige:

Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eine Gleichstromanzeige und eine Wechselstromanzeige. Wenn die Betriebsanzeige für Gleichstrom leuchtet, versorgt das Netzteil das System ordnungsgemäß mit Gleichstrom. Während des normalen Betriebs leuchtet sowohl die Wechselstromanzeige als auch die Gleichstromanzeige. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt „Lightpath Diagnostics“ im *ThinkSystem SR860 Wartungshandbuch*.

3 Netzteil-Fehleranzeige:

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

4 **5** Netzteile:

Installieren Sie die Netzteileneinheiten in diesen Positionen und verbinden Sie sie über Netzkabel. Stellen Sie sicher, dass die Netzkabel ordnungsgemäß angeschlossen sind. Nachfolgend werden die Netzteile aufgeführt, die von diesem System unterstützt werden:

- 750 Watt Platinum-Netzteil
 - Eingangsversorgung 115 V oder 230 V Wechselstrom
- 1100 Watt Platinum-Netzteil
 - Eingangsversorgung 115 V oder 230 V Wechselstrom
- 1600 Watt Platinum-Netzteil
 - Eingangsversorgung 230 V Wechselstrom
- 2.000 Watt Platinum-Netzteil
 - Eingangsversorgung 230 V Wechselstrom

6 Systemfehleranzeige (gelb):

Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten. Diese Anzeige kann vom Lenovo XClarity Administrator gesteuert werden. Die Informationen aus der LCD-Anzeige der vorderen Bedienerkonsole können auch zur Fehlereingrenzung genutzt werden.

7 ID-Taste:

Drücken Sie die Taste, um den Server eindeutig zu bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Diese Taste entspricht der Systemidentifikationstaste an der Vorderseite des Servers.

8 Identifikationsanzeige (blau):

Mit dieser Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Sie können Lenovo XClarity Controller verwenden, um diese Anzeige zu aktivieren und zu deaktivieren. Die Funktion dieser Anzeige entspricht der Systemidentifikationsanzeige an der Vorderseite des Servers.

9 10 USB-Anschlüsse (USB 3.0):

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

11 Serieller Anschluss:

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

12 VGA-Anschluss:

Zum Anschließen eines Bildschirms.

Anmerkungen:

- Wenn der VGA-Anschluss an der Vorderseite verwendet wird, ist die hintere VGA-Kabelverbindung deaktiviert.
- Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1.920 x 1.200 bei 60 Hz.

13 NMI-Taste:

Drücken Sie diesen Schalter, um für den Prozessor einen nicht maskierbaren Interrupt zu erzwingen. Möglicherweise müssen Sie einen Stift oder eine auseinandergebogene Büroklammer verwenden, um den Knopf zu drücken. Sie können ihn auch nutzen, um einen Hauptspeicherauszug bei einem Systemabsturz zu

erzwingen. Verwenden Sie diesen Schalter nur, wenn Sie vom Lenovo Support entsprechend angewiesen wurden.

14 **Lenovo XClarity Controller-Netzanschluss:**

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

Erweiterungssteckplätze an der Rückseite des Servers

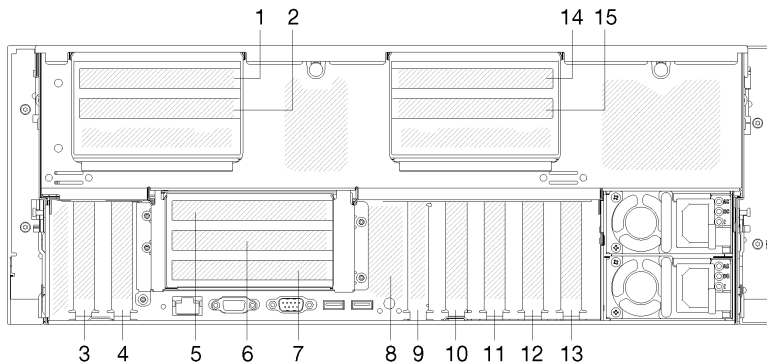


Abbildung 12. Rückansicht (PCle-Steckplatznummer)

• **PCle-Steckplätze 1 und 2 (auf der 4U-PCle-Adapterkartenbaugruppe 2):**

Die PCIe-Steckplätze 1 und 2 sind mit installierter 4U-PCle-Adapterkarte in Steckplatz 3 verfügbar. Im Folgenden sind die 4U-PCle-Adapterkarten aufgeführt, die von diesem Server unterstützt werden.

– Die ThinkSystem SR860 2x8 PCIe-FH-Adapterkarte 2 bietet Folgendes:

- Steckplatz 1: PCI Express 3.0 x8
- Steckplatz 2: PCI Express 3.0 x8

Hinweis:

- Die PCIe-Adapterkarte verwendet x16 mechanische Anschlüsse mit x8-Signalen.
 - Die Adapterkarte unterstützt HBA und Netzwerk/RAID-Adapter mit externen Verbindungen.
- Die ThinkSystem SR860 1x16 PCIe-FH-Adapterkarte 2 bietet Folgendes:

- Steckplatz 1: GPU
- Steckplatz 2: In der Adapterkarte nicht verfügbar

• **PCle-Steckplatz 3:**

PCI Express 3.0 x16 (unterstützt die PCIe-Switch-Karte, nach der Installation der 4U-PCle-Adapterkarte nicht länger verfügbar)

• **PCle-Steckplatz 4:**

PCI Express 3.0 x8 (unterstützt RAID-Adapter für SATA/SAS-Laufwerke)

• **PCle-Steckplatz 5–7 (auf PCle-Adapterkarte 1):**

Installieren Sie eine PCIe-Adapterkarte mit voller Höhe in diesen Steckplatz. Die folgenden PCIe-Adapterkarten werden von diesem Server unterstützt.

- x8/x8/x8 PCIe-Adapterkartenbaugruppe mit voller Bauhöhe bietet:
 - Steckplatz 5: PCI-Express-3.0-x8 (Netzwerkadapter mit RJ45-Anschlüssen werden nicht unterstützt)
 - Steckplatz 6: PCI-Express-3.0-x8
 - Steckplatz 7: PCI-Express-3.0-x8
- x8/x8/x8 ML2-PCIe-Adapterkartenbaugruppe mit voller Bauhöhe bietet:
 - Steckplatz 5: PCI-Express-3.0-x8 (Netzwerkadapter mit RJ45-Anschlüssen werden nicht unterstützt)
 - Steckplatz 6: PCI-Express-3.0-x8
 - Steckplatz 7: Spezieller Steckplatz für x8-ML2-Adapter
- x8/x16 ML2 PCIe-Adapterkartenbaugruppe mit voller Bauhöhe bietet:
 - Steckplatz 5: PCI-Express-3.0-x8 (Netzwerkadapter mit RJ45-Anschlüssen werden nicht unterstützt)
 - Steckplatz 6: In der Adapterkarte nicht verfügbar
 - Steckplatz 7: Spezieller Steckplatz für x16-ML2-Adapter

- **M.2-Rückwandplatine (Steckplatz 8):**

Installieren Sie die M.2-Rückwandplatine in diesem Steckplatz. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie unter „[M.2-Rückwandplatine installieren](#)“ auf Seite 133 und „[M.2-Laufwerk an der M.2-Rückwandplatine installieren](#)“ auf Seite 131.

- **LOM-Adapter (Steckplatz 9):**

Stecken Sie den LOM-Adapter in diesen Steckplatz (siehe „Systemplatinenanschlüsse“ im *ThinkSystem SR860 Wartungshandbuch* zum Ermitteln der Position des LOM-Adapter-Steckplatzes auf der Systemplatine und „LOM-Adapter austauschen“ im *ThinkSystem SR860 Wartungshandbuch*, um Informationen zur Installation des LOM-Adapters zu erhalten).

- **PCIe-Steckplatz 10:**

PCI-Express-3.0-x8

- **PCIe-Steckplatz 11:**

PCI-Express-3.0-x8

- **PCIe-Steckplatz 12:**

PCI Express 3.0 x8 (unterstützt RAID-Adapter für SATA/SAS-Laufwerke)

- **PCIe-Steckplatz 13:**

PCI Express 3.0 x16 (unterstützt die PCIe-Switch-Karte, nach der Installation der 4U-PCIe-Adapterkarte nicht länger verfügbar)

- **PCIe-Steckplätze 14 und 15 (auf der 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe 3):**

Die PCIe-Steckplätze 14 und 15 sind mit installierter 4U-PCIe-Adapterkarte in Steckplatz 13 verfügbar. Im Folgenden sind die 4U-PCIe-Adapterkarten aufgeführt, die von diesem Server unterstützt werden.

- Die ThinkSystem SR860 2x8 PCIe-FH-Adapterkarte 3 bietet Folgendes:
 - Steckplatz 14: PCI Express 3.0 x8
 - Steckplatz 15: PCI Express 3.0 x8

Hinweis:

- Die PCIe-Adapterkarte verwendet x16 mechanische Anschlüsse mit x8-Signalen.
- Die Adapterkarte unterstützt HBA und Netzwerk/RAID-Adapter mit externen Verbindungen.

- Die ThinkSystem SR860 1x16 PCIe-FH-Adapterkarte 3 bietet Folgendes:
 - Steckplatz 14: GPU
 - Steckplatz 15: In der Adapterkarte nicht verfügbar

Optionaler Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher

Mit diesen Informationen können Sie die Anschlüsse und Anzeigen auf dem optionalen Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher finden.

In den folgenden Abbildungen sind die Anschlüsse und Anzeigen auf dem Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher dargestellt.

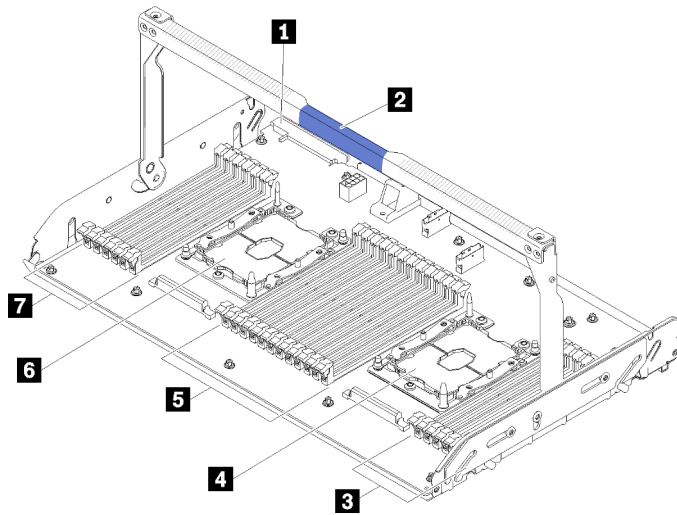


Abbildung 13. Optionaler Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher

Tabelle 9. Komponenten auf dem zusätzlichen Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher

1 Anschluss für Netzteil 2	5 DIMM-Steckplatz 31–42
2 Einbaurahmengriff	6 Prozessor 3
3 DIMM-Steckplatz 43–48	7 DIMM-Steckplatz 25–30
4 Prozessor 4	

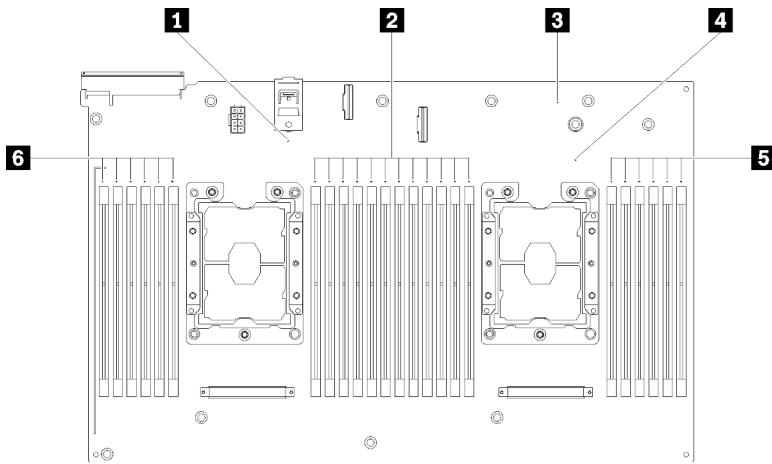


Abbildung 14. Anzeigen auf dem optionalen Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher

Tabelle 10. Anzeigen auf dem optionalen Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher

1 Fehleranzeige für Prozessor 3	4 Fehleranzeige für Prozessor 4
2 Fehleranzeigen für DIMM-Steckplätze 31–42	5 Fehleranzeigen für DIMM-Steckplätze 43–48
3 Fehleranzeige für Erweiterungsplatine	6 Fehleranzeigen für DIMM-Steckplätze 25–30

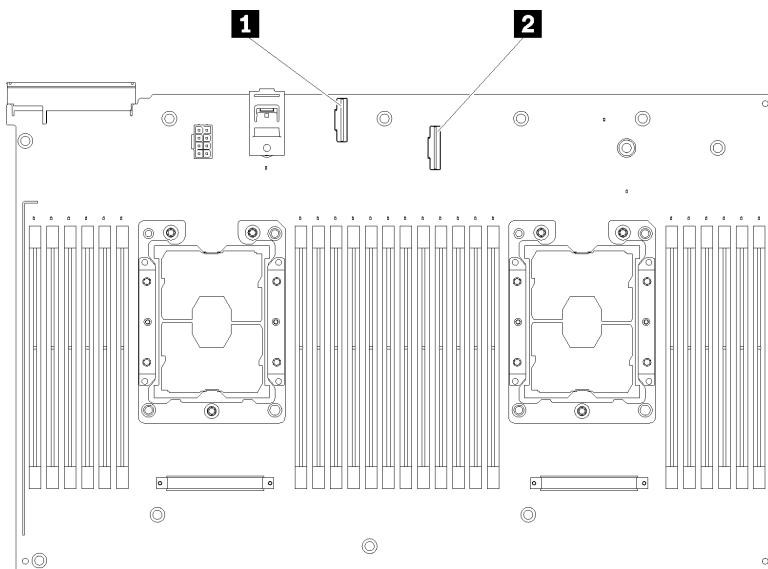


Abbildung 15. Anschlüsse auf dem optionalen Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher

Tabelle 11. Anschlüsse auf dem optionalen Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher

1 NVMe-Signalkabelanschluss 0–1	2 NVMe-Signalkabelanschluss 2–3
--	--

PCIe-Adapterkarten

Mithilfe dieser Informationen erfahren Sie, wo sich die Anschlüsse an der optionalen PCIe-Adapterkarte befinden.

x8/x8/x8 PCIe-FH-Adapterkartenbaugruppe

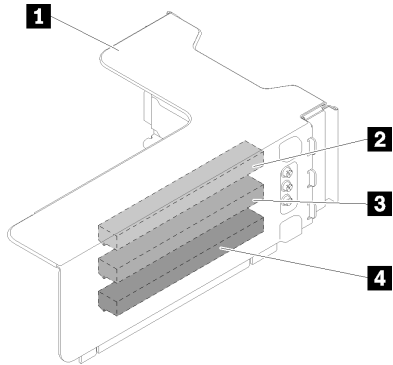


Abbildung 16. x8/x8/x8 PCIe-FH-Adapterkartenbaugruppe

Tabelle 12. Komponenten der x8/x8/x8 PCIe-FH-Adapterkartenbaugruppe

1 Rahmen für PCIe-Adapterkarte mit voller Bauhöhe	3 PCI-Express-3.0-x8 (Steckplatz 6)
2 PCI-Express-3.0-x8 (Steckplatz 5)	4 PCI-Express-3.0-x8 (Steckplatz 7)

x8/x8/x8 ML2-PCIe-FH-Adapterkartenbaugruppe

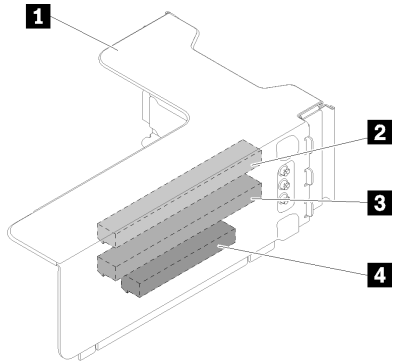


Abbildung 17. x8/x8/x8 ML2-PCIe-FH-Adapterkartenbaugruppe

Tabelle 13. Komponenten der x8/x8/x8 ML2-PCIe-FH-Adapterkartenbaugruppe

1 Rahmen für PCIe-Adapterkarte mit voller Bauhöhe	3 PCI-Express-3.0-x8 (Steckplatz 6)
2 PCI-Express-3.0-x8 (Steckplatz 5)	4 Angepasster Steckplatz für ML2-Adapter (Steckplatz 7)

x8/x16 ML2 PCIe-FH-Adapterkartenbaugruppe

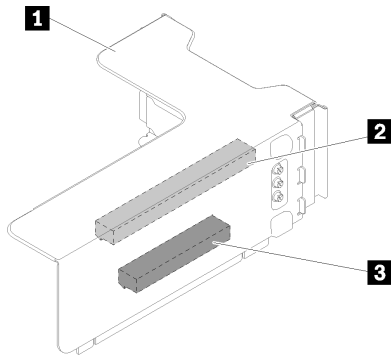


Abbildung 18. x8/x16 ML2 PCIe-FH-Adapterkartenbaugruppe

Tabelle 14. Komponenten der x8/x16 ML2 PCIe-FH-Adapterkartenbaugruppe

1 Rahmen für PCIe-Adapterkarte mit voller Bauhöhe	3 Angepasster Steckplatz für ML2-Adapter (Steckplatz 7)
2 PCI-Express-3.0-x8 (Steckplatz 5)	

Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke

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

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

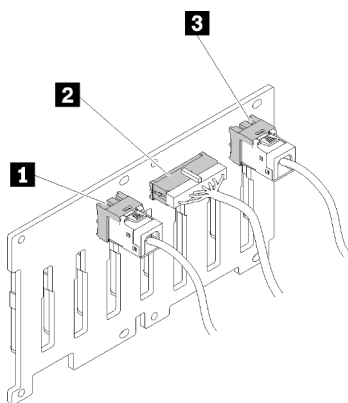


Abbildung 19. 2,5-Zoll-SATA/SAS-Rückwandplatine mit 8 Positionen

Tabelle 15. Anschlüsse auf der 2,5-Zoll-SATA/SAS-Rückwandplatine mit 8 Positionen

1 SATA/SAS-Anschluss 1	3 SATA/SAS-Anschluss 0
2 Netzteil-/Konfigurationskabelanschluss	

Die 2,5-Zoll-SATA/SAS-Rückwandplatine mit 8 Positionen umfasst:

- Acht SATA/SAS-Laufwerksanschlüsse mit den Positionsnummern 0–7 oder 8–15 (je nach Installationsposition)
- Ein Netzteil-/Konfigurationsanschluss
- Zwei SATA/SAS-Anschlüsse (0, 1)

2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine (SATA/SAS/NVMe) mit 8 Positionen

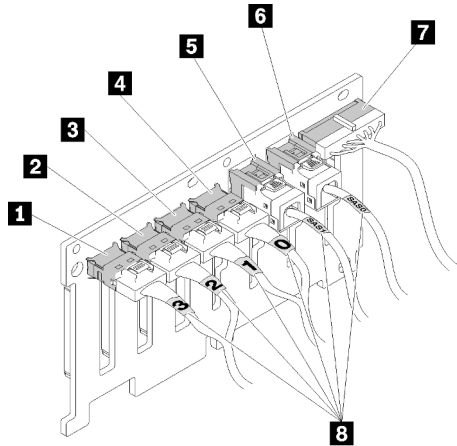


Abbildung 20. 2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine (SATA/SAS/NVMe) mit 8 Positionen

Tabelle 16. Anschlüsse auf der 2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine (SATA/SAS/NVMe) mit 8 Positionen

1 SATA/SAS/NVMe-Anschluss 3	5 SATA/SAS-Anschluss 1
2 SATA/SAS/NVMe-Anschluss 2	6 SATA/SAS-Anschluss 0
3 SATA/SAS/NVMe-Anschluss 1	7 Netzteil-/Konfigurationskabelanschluss
4 SATA/SAS/NVMe-Anschluss 0	8 Kabel-Nummerierungsbeschriftungen

Die 2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine (SATA/SAS/NVMe) mit 8 Positionen umfasst:

- Vier SATA/SAS-Laufwerksanschlüsse mit den Positionsnummern 0–3 oder 8–11 (je nach Installationsposition)
- Vier NVMe-Laufwerksanschlüsse mit den Positionsnummern 4–7 oder 12–15 (je nach Installationsposition)
- Ein Netzteil-/Konfigurationskabelanschluss
- Zwei SATA/SAS-Anschlüsse (0, 1)
- Vier NVMe-Anschlüsse (0, 1, 2, 3)

RAID-Adapter

Mit diesen Informationen können Sie die Anschlüsse auf dem zusätzlichen RAID-Adapter finden.

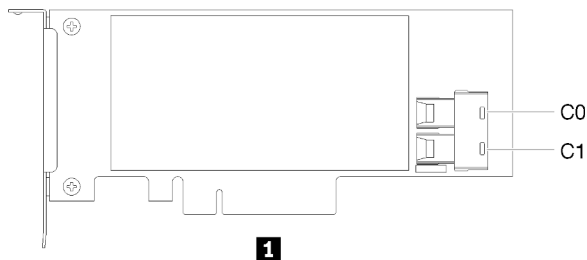


Abbildung 21. Anschlüsse auf dem SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)

Tabelle 17. SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)

1 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i) mit zwei SATA/SAS-Anschlüssen (C0, C1)

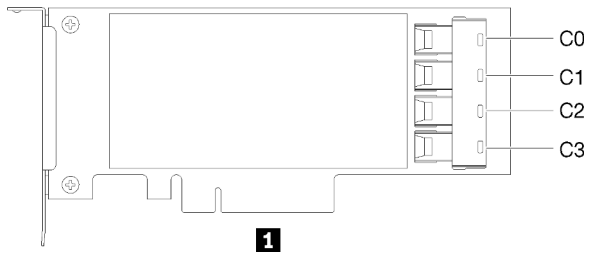


Abbildung 22. Anschlüsse auf dem SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)

Tabelle 18. SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)

1 SATA/SAS-RAID-Adapter (16i) mit vier SATA/SAS-Anschlüssen (C0, C1, C2, C3)

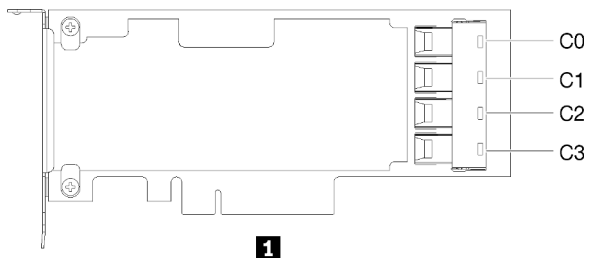


Abbildung 23. Anschlüsse auf der PCIe-Switch-Karte

Tabelle 19. PCIe-Switch-Karte

1 PCIe-Switch-Karte mit vier SATA/SAS-Anschlüssen (C0, C1, C2, C3)

Interne Kabelführung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Kabelführung beim Installieren von Komponenten im Server.

Weitere Informationen zu den Anforderungen für Kabel und zum Anschließen von Einheiten finden Sie in der Dokumentation, die mit diesen Einheiten geliefert wird.

Richtlinie zur Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke

Allgemeine Richtlinie zur Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke.

1. Stellen Sie sicher, dass alle Signalkabel durch die Kabelführungen laufen.

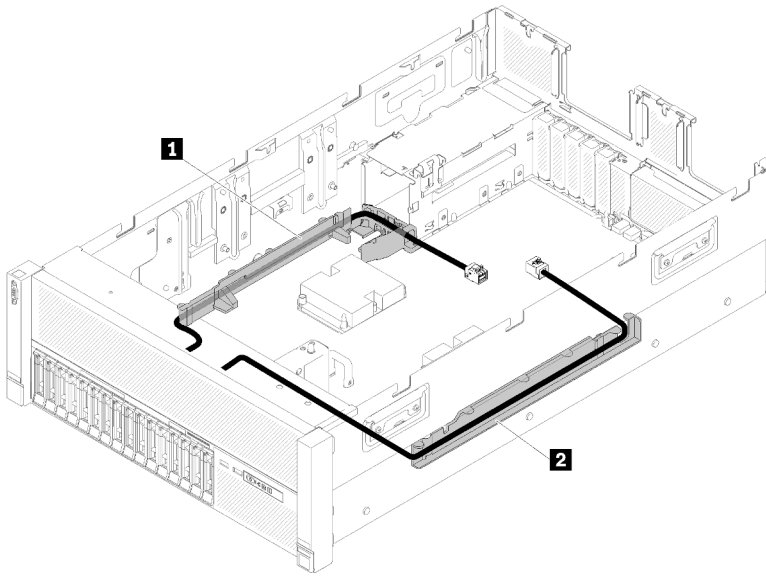


Abbildung 24. Kabelführungspositionen

Tabelle 20. Kabelführung

1 Kabelführung	2 Kabelführung
----------------	----------------

2. Wenn der Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher im Server installiert ist, heben Sie den Einbaurahmen an und legen Sie die direkten NVMe-Signalkabel in die Kabelführung und hinter den Rahmen.

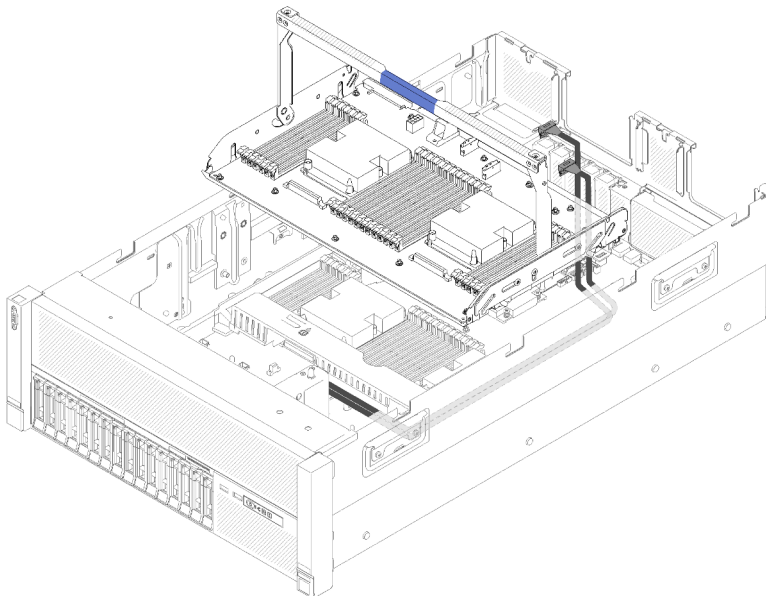


Abbildung 25. NVMe-Kabel zum Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher verlegen

Schließen Sie die direkten NVMe-Signalkabel an die NVMe-Anschlüsse am Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher an.

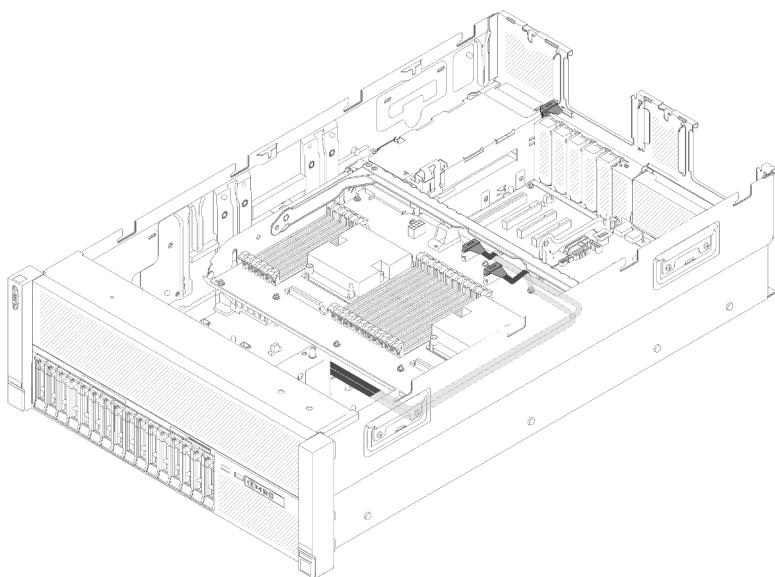


Abbildung 26. NVMe-Kabel am Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher anschließen

Vor der Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke:

1. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe (siehe „Lüfterrahmenbaugruppe entfernen“ auf Seite 107).
2. Entfernen Sie die Luftführung der Systemplatine (siehe „Luftführung der Systemplatine und Netzstrom-Interposer entfernen“ auf Seite 104) oder den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher und den -Erweiterungseinbaurahmen der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher (siehe „Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher entfernen“ auf Seite 105).

Netzkabel anschließen

Schließen Sie die Netzkabel für die Rückwandplatinen für Laufwerke entsprechend der folgenden Abbildung an.

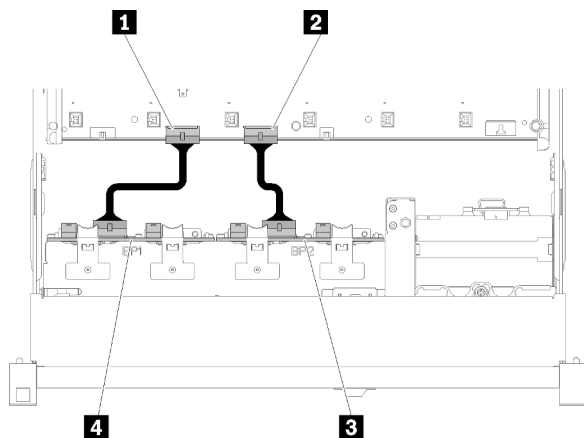


Abbildung 27. Position der Netzteilkabelanschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 21. Netzteilkabelanschlüsse auf der Systemplatine und den Rückwandplatten

1 Netzteilanschluss der Rückwandplatine auf der Systemplatine	3 Netzteilanschluss auf der Rückwandplatine
2 Netzteilanschluss auf der Systemplatine	4 Netzteilanschluss auf der Rückwandplatine

Bei diesem System werden zwei Rückwandplatinentypen unterstützt:

- 2,5-Zoll-SATA/SAS-Rückwandplatine mit 8 Positionen (als „Rückwandplatine mit acht Positionen“ bezeichnet)
- 2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine mit acht Positionen (als „AnyBay-Rückwandplatine“ bezeichnet)

Die 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppen können installiert werden, wenn der PCIe-Steckplatz 3 oder 13 *nicht* durch PCIe-Adapter belegt ist. Vergewissern Sie sich, dass die Steckplätze für 4U-PCIe-Adapterkarten vor der Installation der Adapterkarte verfügbar sind.

Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke zu einer Rückwandplatine

Dieser Abschnitt informiert über die Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke zu einer Rückwandplatine.

In der folgenden Liste werden die Kombinationen der Kabelführung für die 2,5-Zoll-Laufwerke zu einer Rückwandplatine aufgeführt.

- [„Signalkabel an einer Rückwandplatine anschließen“ auf Seite 37](#)
 - [„Ein Rückwandplatine mit acht Positionen“ auf Seite 38](#)
 - [„Ein AnyBay-Rückwandplatine“ auf Seite 39](#)
 - [Zwei Prozessoren installiert](#)
 - [Vier Prozessoren installiert](#)

Signalkabel an einer Rückwandplatine anschließen

Wenn eine Rückwandplatine vorhanden ist, finden Sie in den folgenden Abbildungen die Kabelführung.

Ein Rückwandplatine mit acht Positionen

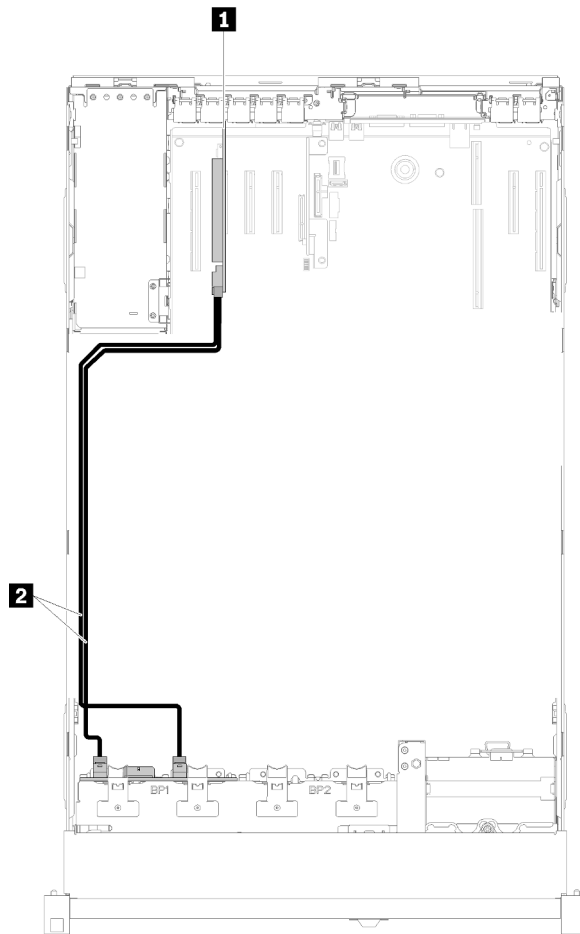


Abbildung 28. Kabelführung, Rückwandplatine mit acht Positionen

Tabelle 22. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	2 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
-------------------------------------	--

**Ein AnyBay-Rückwandplatine
Zwei Prozessoren installiert**

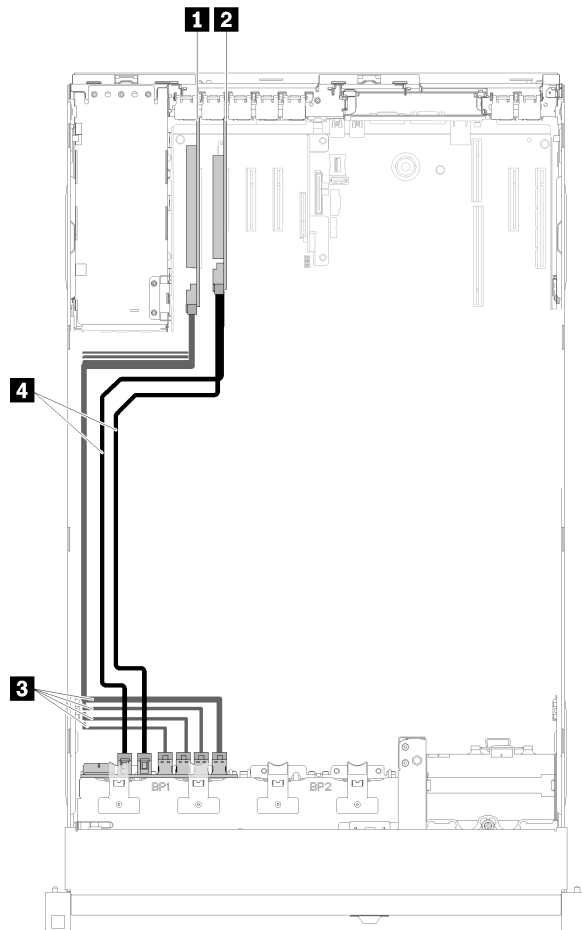


Abbildung 29. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatine mit zwei installierten Prozessoren

Tabelle 23. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 PCIe-Switch-Karte	3 NVMe-Signalkabel für PCIe-Switch-Karte
2 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	4 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)

Vier Prozessoren installiert

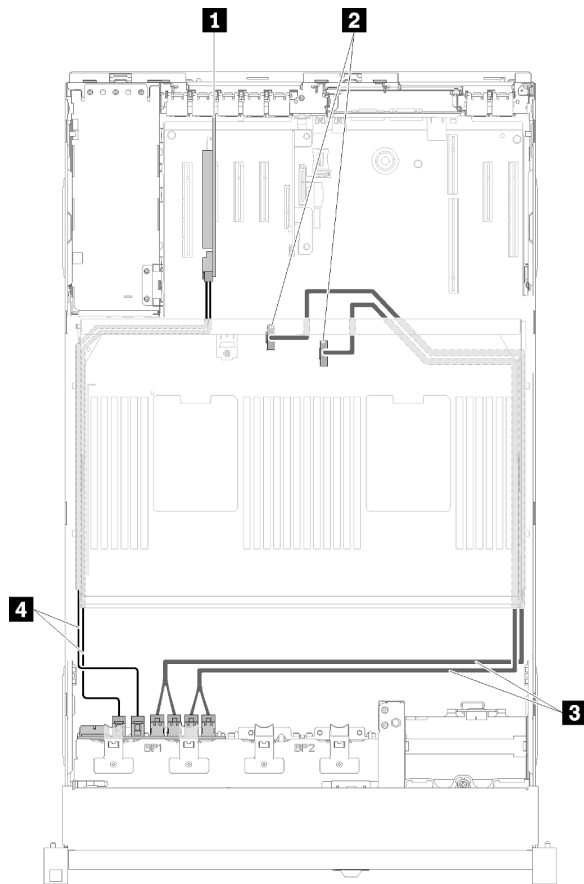


Abbildung 30. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatte

Anmerkung: Installieren Sie vor dem Anschließen der Signalkabel am NVMe-Anschluss auf dem Erweiterungseinbaurahmen den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher.

Tabelle 24. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	3 Direkte NVMe-Signalkabel für Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher
2 NVMe-Anschlüsse am Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher	4 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)

Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke zu zwei Rückwandplatten

Dieser Abschnitt informiert über die Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke zu zwei Rückwandplatten.

In der folgenden Liste werden die Kombinationen der Kabelführung für die 2,5-Zoll-Laufwerke zu zwei Rückwandplatten aufgeführt.

- „Signalkabel an zwei Rückwandplatten anschließen“ auf Seite 42
 - „Rückwandplatte mit acht Positionen + Rückwandplatte mit acht Positionen“ auf Seite 42
 - „AnyBay-Rückwandplatte + Rückwandplatte mit acht Positionen“ auf Seite 44

- Zwei Prozessoren installiert
- Vier Prozessoren installiert
- „AnyBay-Rückwandplatine + AnyBay-Rückwandplatine“ auf Seite 48
- Zwei Prozessoren installiert
- Vier Prozessoren installiert

Signalkabel an zwei Rückwandplatinen anschließen

Wenn zwei Rückwandplatinen vorhanden sind, finden Sie in den folgenden Abbildungen die Kabelführung.

Rückwandplatine mit acht Positionen + Rückwandplatine mit acht Positionen

Bei dieser Kombination gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)

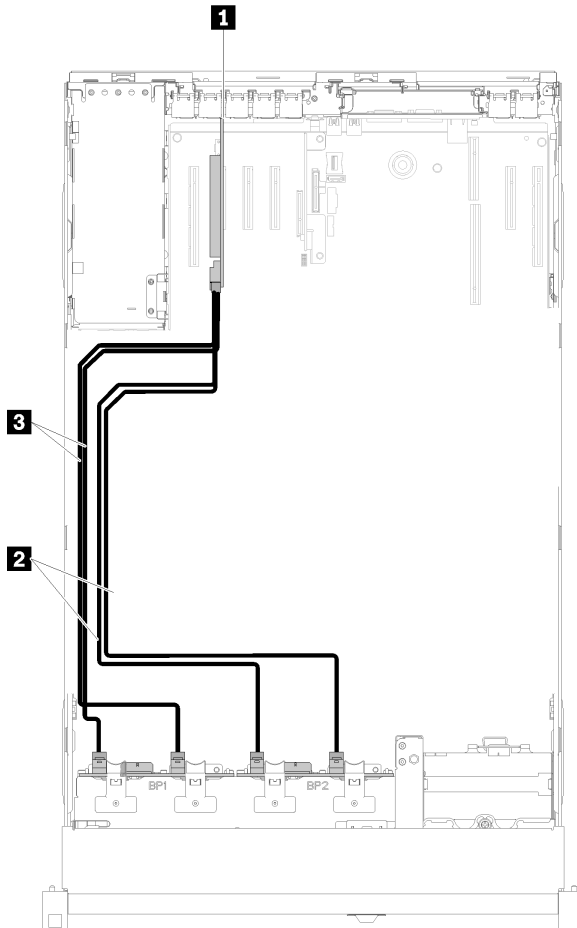


Abbildung 31. Kabelführung, Rückwandplatine mit acht Positionen + Rückwandplatine mit acht Positionen

Tabelle 25. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)	3 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
2 SATA/SAS-Signalkabel (900 mm)	

2. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)

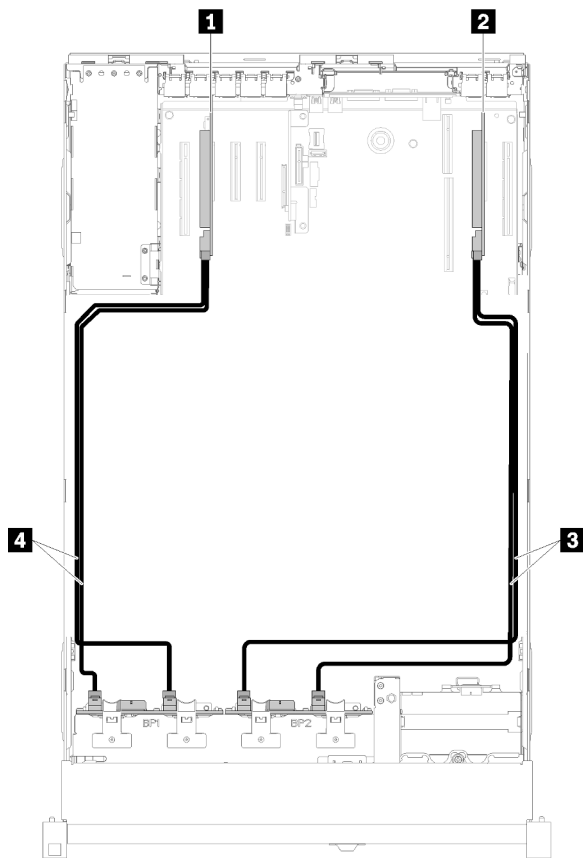


Abbildung 32. Kabelführung, Rückwandplatine mit acht Positionen + Rückwandplatine mit acht Positionen

Tabelle 26. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	3 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
2 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	4 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)

AnyBay-Rückwandplatine + Rückwandplatine mit acht Positionen

Zwei Prozessoren installiert

Bei dieser Kombination gibt es zwei Möglichkeiten:

Achtung: Bei der Installation einer AnyBay-Rückwandplatine und einer Rückwandplatine mit acht Positionen installieren Sie immer die AnyBay-Rückwandplatine in Laufwerkposition 0–7 und die Rückwandplatine mit acht Positionen in Laufwerkposition 8–15.

1. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)

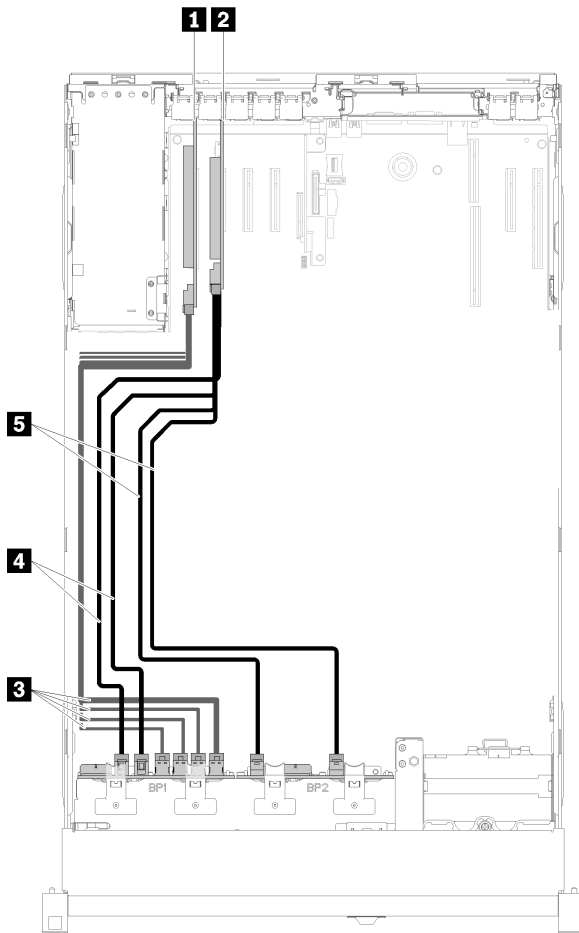


Abbildung 33. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatine + Rückwandplatine mit acht Positionen

Tabelle 27. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 PCIe-Switch-Karte	4 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
2 SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)	5 SATA/SAS-Signalkabel (900 mm)
3 NVMe-Signalkabel für PCIe-Switch-Karte	

2. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)

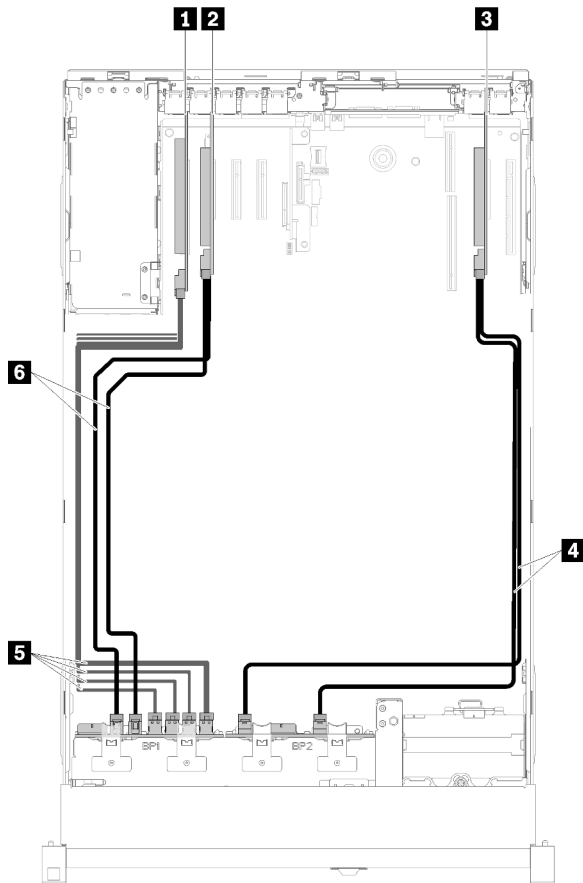


Abbildung 34. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatine + Rückwandplatine mit acht Positionen

Tabelle 28. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 PCIe-Switch-Karte	4 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
2 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	5 NVMe-Signalkabel für PCIe-Switch-Karte
3 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	6 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)

Vier Prozessoren installiert

Bei dieser Kombination gibt es zwei Möglichkeiten:

Anmerkungen:

- Bei der Installation einer AnyBay-Rückwandplatine und einer Rückwandplatine mit acht Positionen installieren Sie immer die AnyBay-Rückwandplatine in Laufwerkposition 0–7 und die Rückwandplatine mit acht Positionen in Laufwerkposition 8–15.
- Installieren Sie vor dem Anschließen der Signalkabel am NVMe-Anschluss auf dem Erweiterungseinbaurahmen den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher.

1. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)

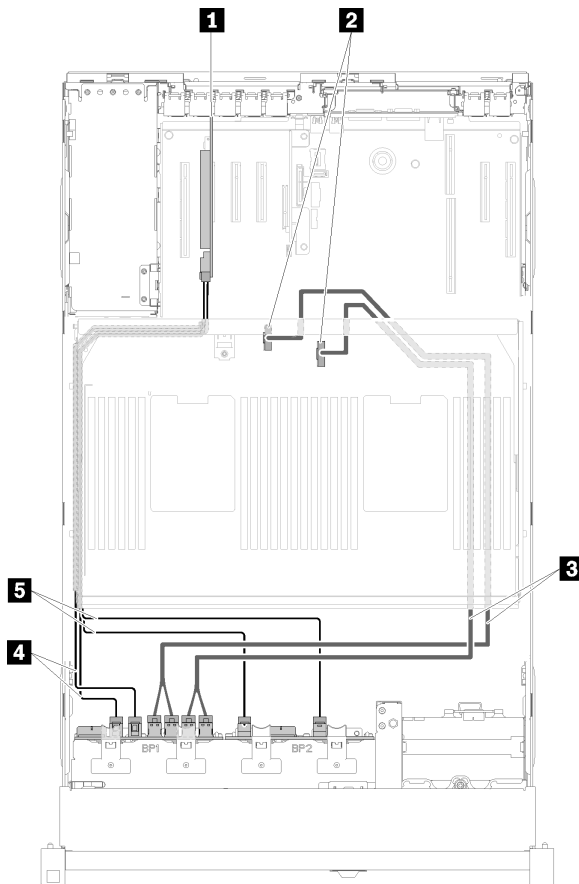


Abbildung 35. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatine + Rückwandplatine mit acht Positionen

Tabelle 29. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)	4 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
2 NVMe-Anschlüsse am Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher	5 SATA/SAS-Signalkabel (900 mm)
3 Direkte NVMe-Signalkabel für Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher	

2. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)

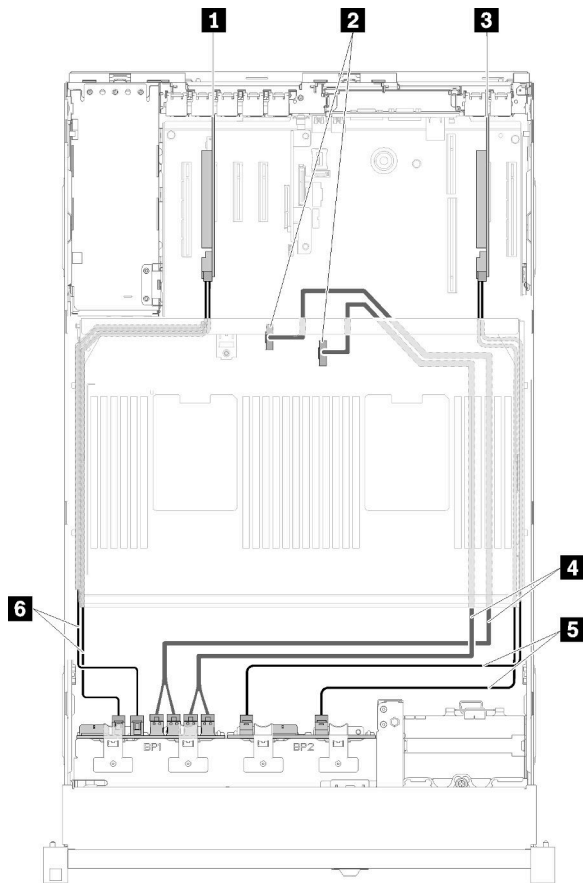


Abbildung 36. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatine + Rückwandplatine mit acht Positionen

Tabelle 30. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	4 Direkte NVMe-Signalkabel für Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher
2 NVMe-Anschlüsse am Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher	5 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
3 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	6 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)

AnyBay-Rückwandplatine + AnyBay-Rückwandplatine Zwei Prozessoren installiert

Bei dieser Kombination gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)

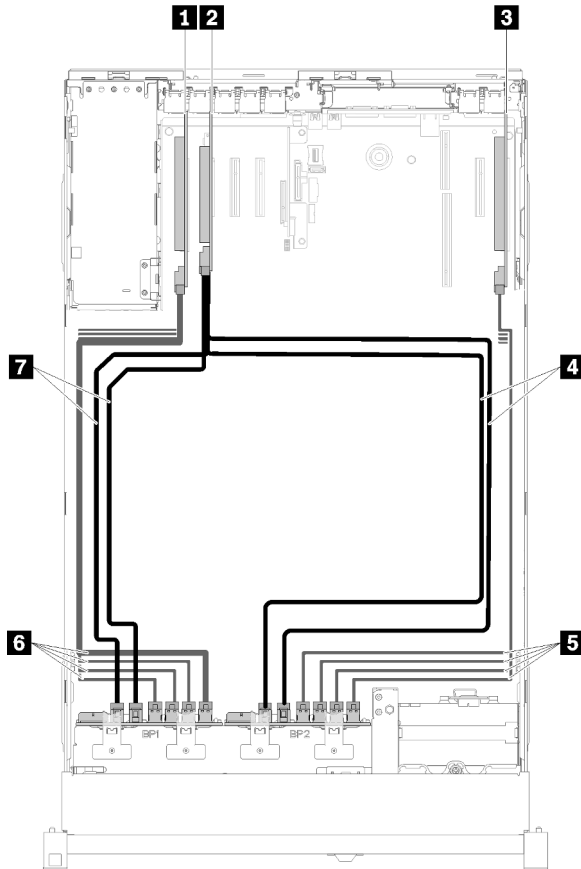


Abbildung 37. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatine + AnyBay-Rückwandplatine

Tabelle 31. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 PCIe-Switch-Karte	5 NVMe-Signalkabel für PCIe-Switch-Karte
2 SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)	6 NVMe-Signalkabel für PCIe-Switch-Karte
3 PCIe-Switch-Karte	7 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
4 SATA/SAS-Signalkabel (900 mm)	

2. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)

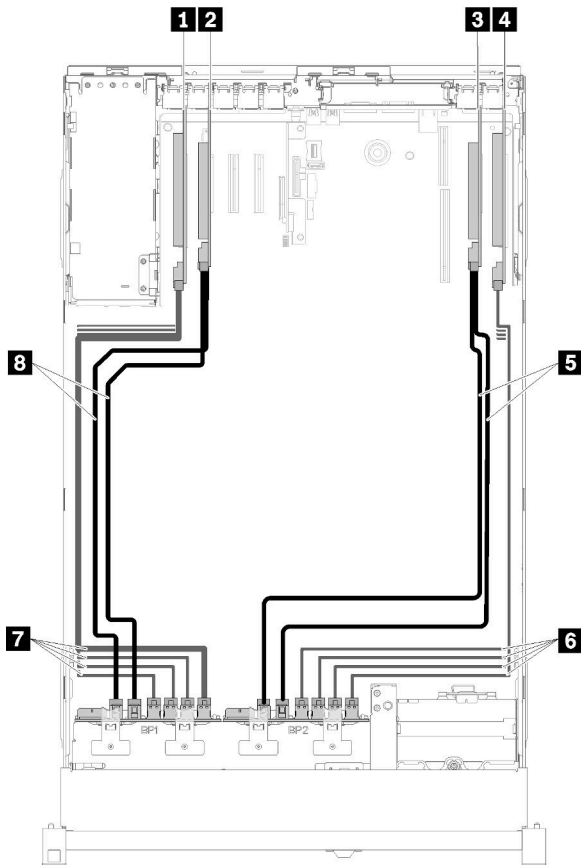


Abbildung 38. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatine + AnyBay-Rückwandplatine

Tabelle 32. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 PCIe-Switch-Karte	5 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
2 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	6 NVMe-Signalkabel für PCIe-Switch-Karte
3 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	7 NVMe-Signalkabel für PCIe-Switch-Karte
4 PCIe-Switch-Karte	8 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)

Vier Prozessoren installiert

Bei dieser Kombination gibt es vier Möglichkeiten:

Anmerkung: Installieren Sie vor dem Anschließen der Signalkabel am NVMe-Anschluss auf dem Erweiterungseinbaurahmen den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher.

1. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)

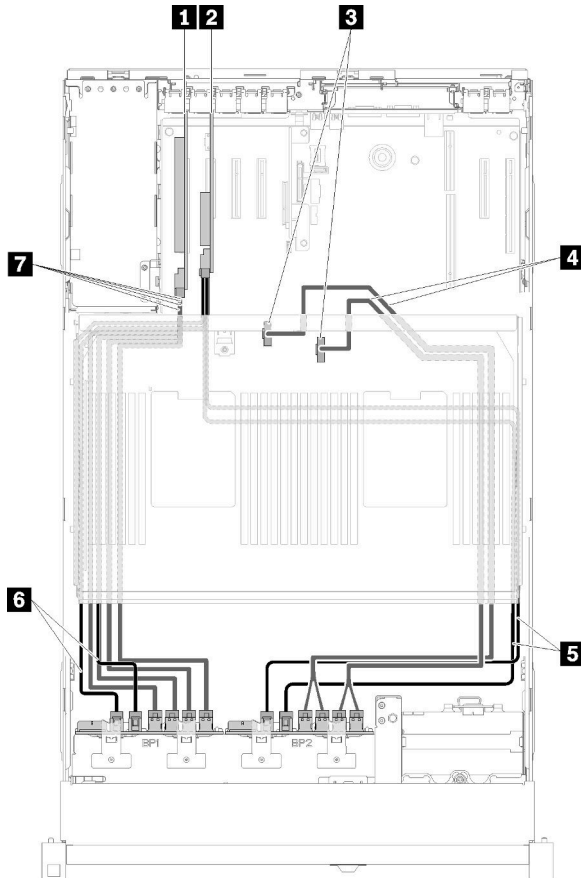


Abbildung 39. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatine + AnyBay-Rückwandplatine

Tabelle 33. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 PCIe-Switch-Karte	5 SATA/SAS-Signalkabel (900 mm)
2 SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)	6 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
3 NVMe-Anschlüsse am Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher	7 NVMe-Signalkabel für PCIe-Switch-Karte
4 Direkte NVMe-Signalkabel für Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher	

2. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)

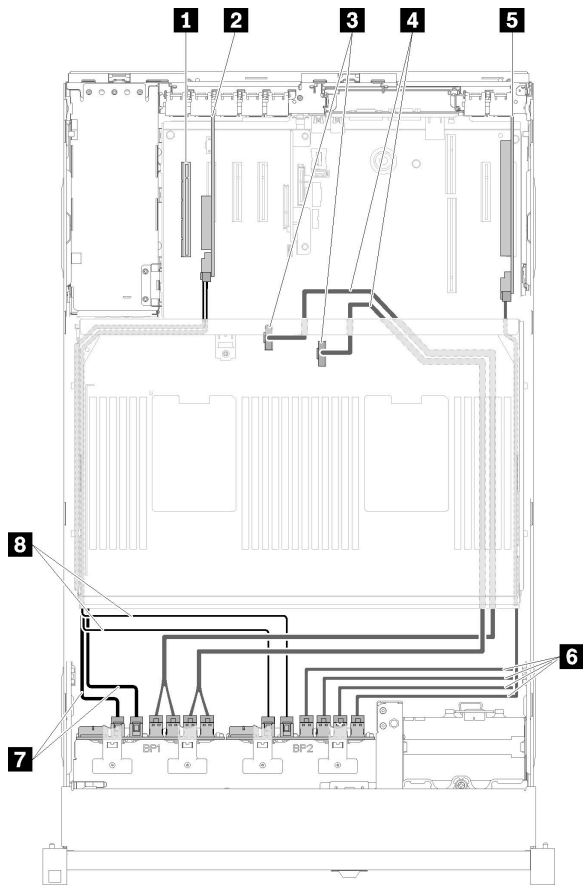


Abbildung 40. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatine + AnyBay-Rückwandplatine

Tabelle 34. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 4U-PCIe-Adapterkarte	5 PCIe-Switch-Karte
2 SATA/SAS-RAID-Adapter (16i)	6 NVMe-Signalkabel für PCIe-Switch-Karte
3 NVMe-Anschlüsse am Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher	7 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
4 Direkte NVMe-Signalkabel für Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher	8 SATA/SAS-Signalkabel (900 mm)

3. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)

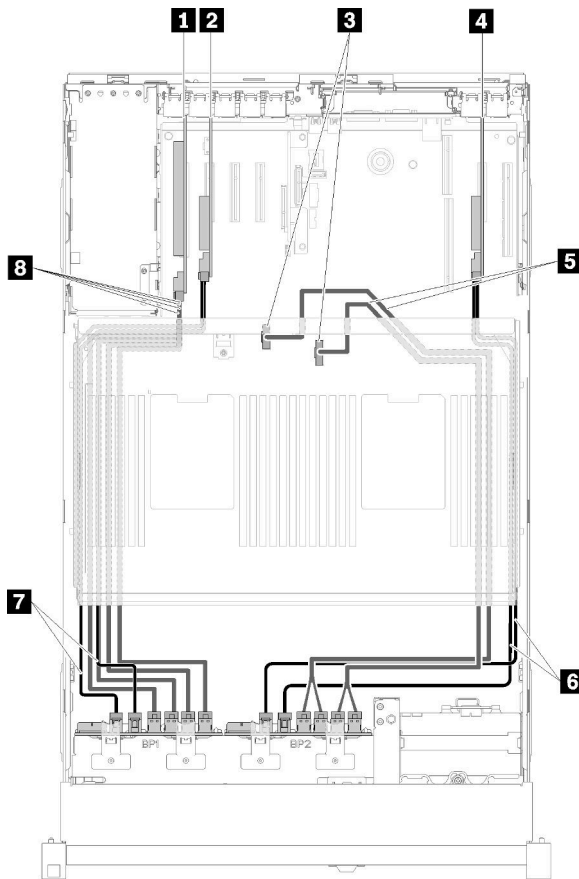


Abbildung 41. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatine + AnyBay-Rückwandplatine

Tabelle 35. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 PCIe-Switch-Karte	5 Direkte NVMe-Signalkabel für Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher
2 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	6 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
3 NVMe-Anschlüsse am Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher	7 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
4 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	8 NVMe-Signalkabel für PCIe-Switch-Karte

4. Mit SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)

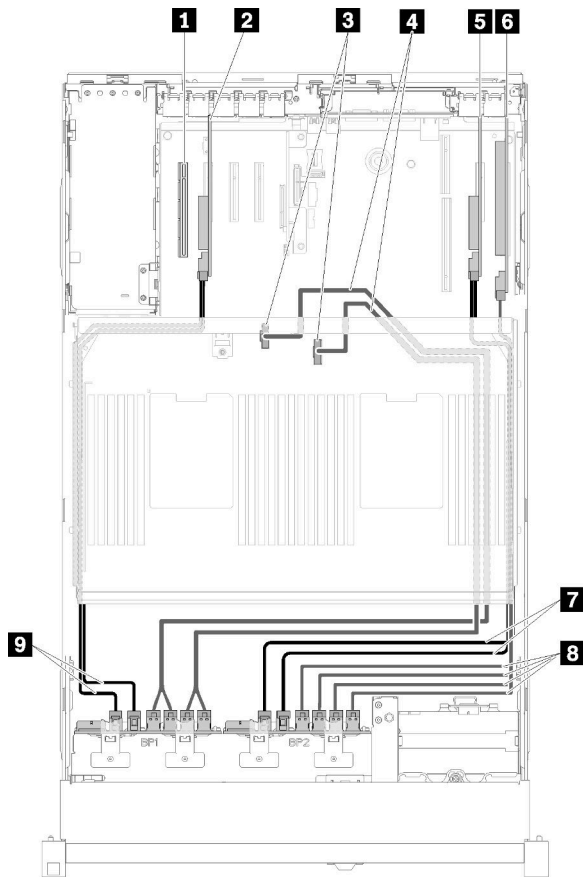


Abbildung 42. Kabelführung, AnyBay-Rückwandplatine + AnyBay-Rückwandplatine

Tabelle 36. Kabel und Adapter für die Verlegung

1 4U-PCIe-Adapterkarte	6 PCIe-Switch-Karte
2 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	7 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
3 NVMe-Anschlüsse am Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher	8 NVMe-Signalkabel für PCIe-Switch-Karte
4 Direkte NVMe-Signalkabel für Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher	9 SATA/SAS-Signalkabel (720 mm)
5 SATA/SAS-RAID-Adapter (8i)	

Teileliste

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

Mehr Informationen zur Bestellung der in [Abbildung 43 „Serverkomponenten“](#) auf Seite 55 dargestellten Teile:

<http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850/7x18/parts>

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

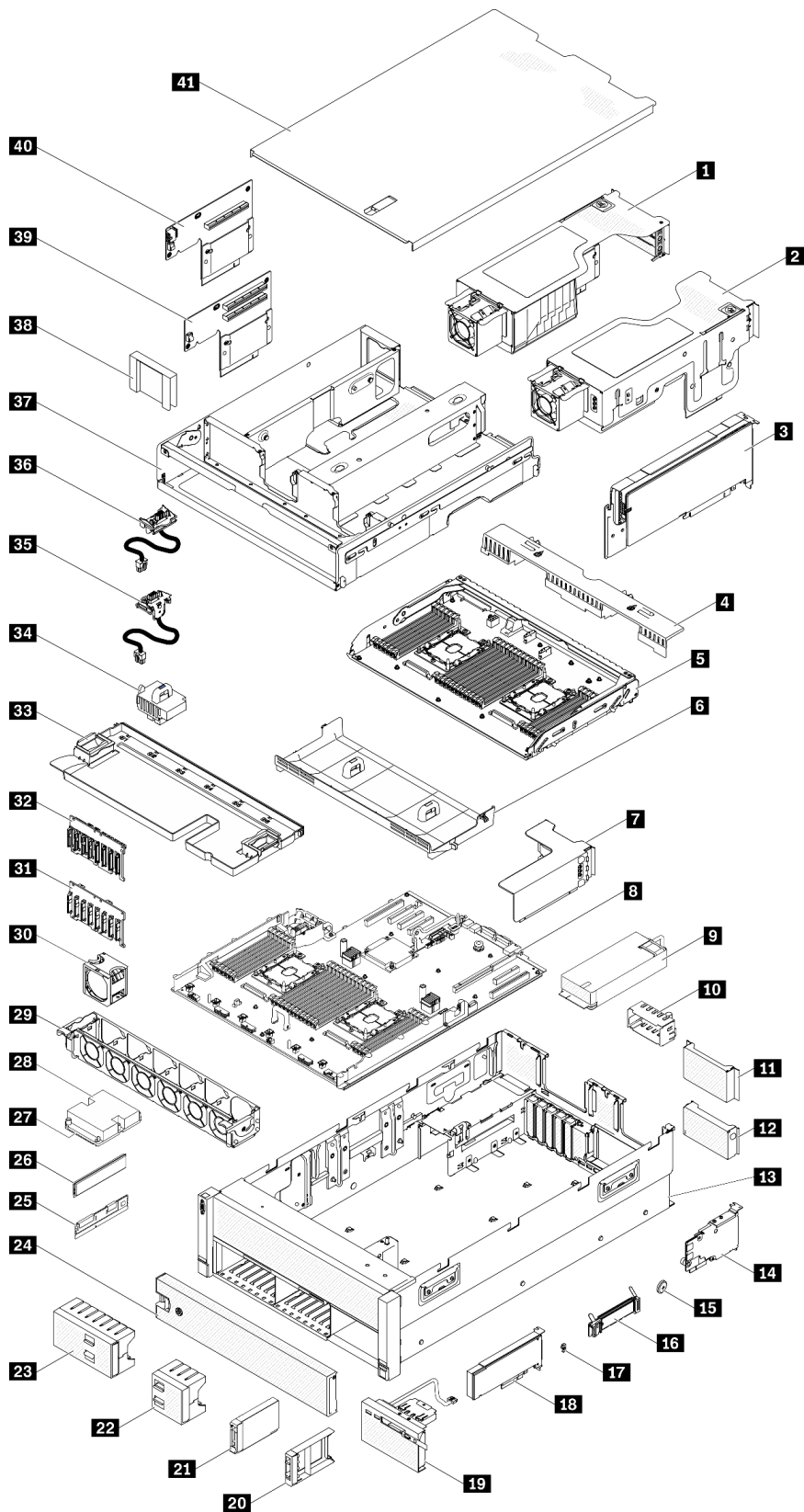


Abbildung 43. Serverkomponenten

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 Erwerb und den Austausch von Verbrauchsmaterialien und Strukturteilen (Komponenten wie Abdeckung oder Frontblende) ist der Kunde selbst verantwortlich. Wenn Lenovo eine Strukturkomponente auf Ihre Anforderung bezieht oder installiert, wird Ihnen dies entsprechend in Rechnung gestellt.

Tabelle 37. Teilleiste

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
Mehr Informationen zur Bestellung der in Abbildung 43 „Serverkomponenten“ auf Seite 55 dargestellten Teile: http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850/7x18/parts					
Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.					
1	4U-PCIe-Adaptergehäuse 3	√			
2	4U-PCIe-Adaptergehäuse 2	√			
3	PCIe-Adapter in der 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe	√			
4	-Erweiterungseinbautrahmen der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher	√			
5	Erweiterungseinbautrahmen für Prozessoren und Hauptspeicher			√	
6	Luftführung der Systemplatine	√			
7	PCIe-Adapterkartenbaugruppe	√			
8	Systemplatine			√	
9	Netzteilereinheit	√			
10	Netzteilabdeckblende	√			
11	Abdeckblenden für 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe	√			
12	Abdeckblende für PCIe-Adapterkarte				√
13	Gehäuse			√	
14	LOM-Adapter	√			
15	CMOS-Batterie (CR2032)				√
16	M.2-Rückwandplatine	√			
17	Halterung auf der M.2-Rückwandplatine	√			

Tabelle 37. Teileliste (Forts.)

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
18	PCIe-Adapter	✓			
19	Bedieneranzeigenbaugruppe		✓		
20	Abdeckblende für 2,5-Zoll-Laufwerk	✓			
21	2,5-Zoll-Laufwerk	✓			
22	Abdeckblende für 4 Positionen für 2,5-Zoll-Laufwerk	✓			
23	Abdeckblende für 8 Positionen für 2,5-Zoll-Laufwerk	✓			
24	Sicherheitsfrontblende	✓			
25	DC Persistent Memory Module (DCPMM)	✓			
26	Speichermodule	✓			
27	Prozessor			✓	
28	Kühlkörper			✓	
29	Lüfterrahmen	✓			
30	Lüfter	✓			
31	2,5-Zoll-SATA/SAS-Rückwandplatine mit 8 Positionen	✓			
32	2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine (SATA/SAS/NVMe) mit 8 Positionen	✓			
33	Gehäuseluftführung	✓			
34	Netzstrom-Interposer	✓			
35	Netzkabelbaugruppe für 4U-PCIe-Adapterkarte 2		✓		
36	Netzkabelbaugruppe für 4U-PCIe-Adapterkarte 3		✓		
37	PCIe-Erweiterungseinbaurahmen	✓			
38	Abdeckblenden für 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe	✓			
39	4U-PCIe-Adapterkarte x8		✓		
40	4U-PCIe-Adapterkarte x16		✓		
41	Obere Abdeckung	✓			

Netzkabel

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

1. Rufen Sie hierzu die folgende Website auf:

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

2. Klicken Sie auf **Preconfigured Model (Vorkonfiguriertes Modell)** oder **Configure to order (Für Bestellung konfigurieren)**.
3. Geben Sie Maschinentyp und Modell Ihres Servers ein, damit die Konfigurationsseite angezeigt wird.
4. Klicken Sie auf **Power (Energie) → Power Cables (Netzkabel)**, um alle Netzkabel anzuzeigen.

Anmerkungen:

- Zu Ihrer Sicherheit wird Ihnen ein Netzkabel mit geerdetem Anschlussstecker zur Verwendung mit diesem Produkt zur Verfügung gestellt. Verwenden Sie Netzkabel und Netzstecker immer in Verbindung mit einer ordnungsgemäß geerdeten Steckdose, um eine Gefährdung durch Stromschlag zu vermeiden.
- In den Vereinigten Staaten und Kanada verwendete Netzkabel für dieses Produkt sind von anerkannten Testlabors (Underwriter's Laboratories (UL) in den USA und Canadian Standards Association (CSA) in Kanada) registriert und geprüft.
- Für Einheiten mit 115-Volt-Betrieb: Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüftes Kabelset, das aus einem höchstens 5 Meter langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 1,0-mm²-Adern (bzw. 18-AWG-Adern) (mindestens 1,0 mm² 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-mm²-Adern (bzw. 18-AWG-Adern) (mindestens 1,0 mm² 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 96.
 - 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 24. Informationen zu bewährten Verfahren bei der Verkabelung finden Sie in „[Server verkabeln](#)“ auf Seite 143.
 - d. Schalten Sie den Server ein. Siehe „[Server einschalten](#)“ auf Seite 143.

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

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

- e. Überprüfen Sie, dass die Server-Hardware erfolgreich installiert wurde. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Serverkonfiguration überprüfen](#)“ auf Seite 143.
3. Konfigurieren Sie das System.
 - a. Verbinden Sie Lenovo XClarity Controller mit dem Verwaltungsnetzwerk. Siehe „[Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen](#)“ auf Seite 145.
 - b. Aktualisieren Sie die Firmware für den Server, falls erforderlich. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 146.
 - c. Konfigurieren Sie die Firmware für den Server. Siehe „[Firmware konfigurieren](#)“ auf Seite 150.

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 157.
- e. Sichern Sie die Serverkonfiguration. Siehe „[Serverkonfiguration sichern](#)“ auf Seite 158.
- 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/
 - Zusätzlich sind die folgenden Richtlinien verfügbar: „[Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten](#)“ auf Seite 62 und „[Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten](#)“ auf Seite 62.
- Vergewissern Sie sich, dass die zu installierenden Komponenten vom Server unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten optionalen Komponenten für den Server finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>.
- Wenn Sie einen neuen Server installieren, laden Sie die aktuelle Firmware herunter und installieren Sie sie. Damit stellen Sie sicher, dass sämtliche bekannten Probleme behoben sind und das Leistungspotenzial Ihres Servers optimal ausgeschöpft werden kann. Auf der Website [ThinkSystem SR860 Drivers and Software](#) (Treiber und Software) können Sie Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterladen.

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

- Es ist sinnvoll, vor dem Installieren einer optionalen Komponente sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.
- Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und legen Sie ausgebaute Komponenten auf eine ebene, stabile und nicht kippende Oberfläche.
- Heben Sie keine Gegenstände an, die zu schwer sein könnten. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
 - Sorgen Sie für einen sicheren und stabilen Stand.
 - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
 - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.
 - Heben Sie den Gegenstand, indem Sie sich mit den Beinmuskeln aufrichten bzw. nach oben drücken; dadurch verringert sich die Muskelspannung im Rücken.
- Stellen Sie sicher, dass genügend ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdosen für den Server, den Bildschirm und die anderen Einheiten vorhanden sind.
- Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an den Plattenlaufwerken vornehmen.

- Halten Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher und einen T8-Torx-Schraubendreher bereit.
- Damit die Fehleranzeigen auf der Systemplatine und auf den internen Komponenten angezeigt werden können, muss der Server eingeschaltet sein.
- Zum Installieren oder Entfernen von Hot-Swap-Netzteilen, Hot-Swap-Lüftern oder Hot-Plug-USB-Einheiten müssen Sie den Server nicht ausschalten. Sie müssen den Server jedoch ausschalten, bevor Sie Adapterkabel entfernen oder installieren, und Sie müssen den Server von der Stromquelle trennen, bevor Sie eine Adapterkarte entfernen oder installieren.
- Bei blauen Stellen an einer Komponente handelt es sich um Kontaktpunkte, an denen Sie die Komponente greifen können, um sie aus dem Server zu entfernen oder im Server zu installieren, um eine Verriegelung zu öffnen oder zu schließen usw.
- Eine orange gekennzeichnete Komponente oder ein orangefarbenes Etikett auf oder in der Nähe einer Komponente weisen darauf hin, dass die Komponente Hot-Swap-fähig ist. Dies bedeutet, dass Sie die Komponente entfernen bzw. installieren können, während der Server in Betrieb ist, sofern Server und Betriebssystem die Hot-Swap-Funktion unterstützen. (Orangefarbene Markierungen kennzeichnen zudem die Berührungspunkte auf Hot-Swap-fähigen Komponenten.) Lesen Sie die Anweisungen zum Entfernen und Installieren von Hot-Swap-Komponenten, um Informationen zu weiteren Maßnahmen zu erhalten, die Sie möglicherweise ergreifen müssen, bevor Sie die Komponente entfernen oder installieren können.
- Der rote Streifen auf den Laufwerken neben dem Entriegelungshebel bedeutet, dass das Laufwerk bei laufendem Betrieb (Hot-Swap) ausgetauscht werden kann, wenn der Server und das Betriebssystem die Hot-Swap-Funktion unterstützen. Das bedeutet, dass Sie das Laufwerk entfernen oder installieren können, während der Server in Betrieb ist.

Anmerkung: Lesen Sie die systemspezifischen Anweisungen zum Entfernen und Installieren eines Hot-Swap-Laufwerks durch, um Informationen zu weiteren Maßnahmen zu erhalten, die Sie möglicherweise ergreifen müssen, bevor Sie das Laufwerk entfernen oder installieren können.

- Stellen Sie sicher, dass nach Beendigung der Arbeiten am Server alle Sicherheitsabdeckungen und Verkleidungen installiert, die Erdungskabel angeschlossen und alle Warnhinweise und Schilder angebracht sind.

Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit

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

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

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

- Ein entferntes Hot-Swap-Netzteil muss innerhalb von zwei Minuten nach dessen Entfernen ersetzt werden.
- Jede mit dem Server gelieferte Luftführung muss beim Start des Servers installiert sein (einige Server verfügen möglicherweise über mehr als eine Luftführung). Der Betrieb des Servers ohne Luftführung kann den Prozessor des Servers beschädigen.
- Jeder Prozessorsockel muss immer entweder eine Stecksockelabdeckung oder einen Prozessor mit Kühlkörper enthalten.
- Wenn mehrere Prozessoren installiert sind, müssen die Lüfterbelegungsvorgaben für jeden Server eingehalten werden.

Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten

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

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

- Vermeiden Sie das Tragen von weiten Kleidungsstücken (vor allem im Bereich der Unterarme). Krempeln Sie lange Ärmel vor der Arbeit am Inneren des Servers hoch.
- Vermeiden Sie, dass Ihre Krawatte, Ihr Schal, Ihr Firmenausweis oder Ihr Haar in den Server hängt.
- Entfernen Sie Schmuck, wie z. B. Armbänder, Halsketten, Ringe, Manschettenknöpfe und Armbanduhren.
- Nehmen Sie gegebenenfalls Gegenstände aus den Hemdtaschen, wie z. B. Stifte, die in den Server fallen könnten, während Sie sich über den Server beugen.
- Achten Sie darauf, dass keine Metallobjekte, wie z. B. Büroklammern, Haarklammern oder Schrauben, in den Server fallen.

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

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

- Halten Sie die Einheit von anderen Einheiten fern. So vermeiden Sie mögliche Beschädigungen.

Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule

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

Die folgenden Hauptspeicherkonfigurationen und die Belegungsreihenfolgen werden für den ThinkSystem SR860-Server unterstützt:

- „Unabhängiger Speichermodus“ auf Seite 64
 - „Installationsreihenfolge: unabhängiger Speichermodus mit zwei Prozessoren“ auf Seite 67
 - „Installationsreihenfolge: unabhängiger Speichermodus mit vier Prozessoren“ auf Seite 68
- „Speicherspiegelung“ auf Seite 73
 - „Installationsreihenfolge: Speicherspiegelung mit zwei Prozessoren“ auf Seite 75
 - „Installationsreihenfolge: Speicherspiegelung mit vier Prozessoren“ auf Seite 76
- „Ersatzspeicherfunktion“ auf Seite 78
 - „Installationsreihenfolge: Ersatzspeicher mit zwei Prozessoren“ auf Seite 81
 - „Installationsreihenfolge: Ersatzspeicher mit vier Prozessoren“ auf Seite 82

Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM

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

Unabhängiger Speichermodus

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

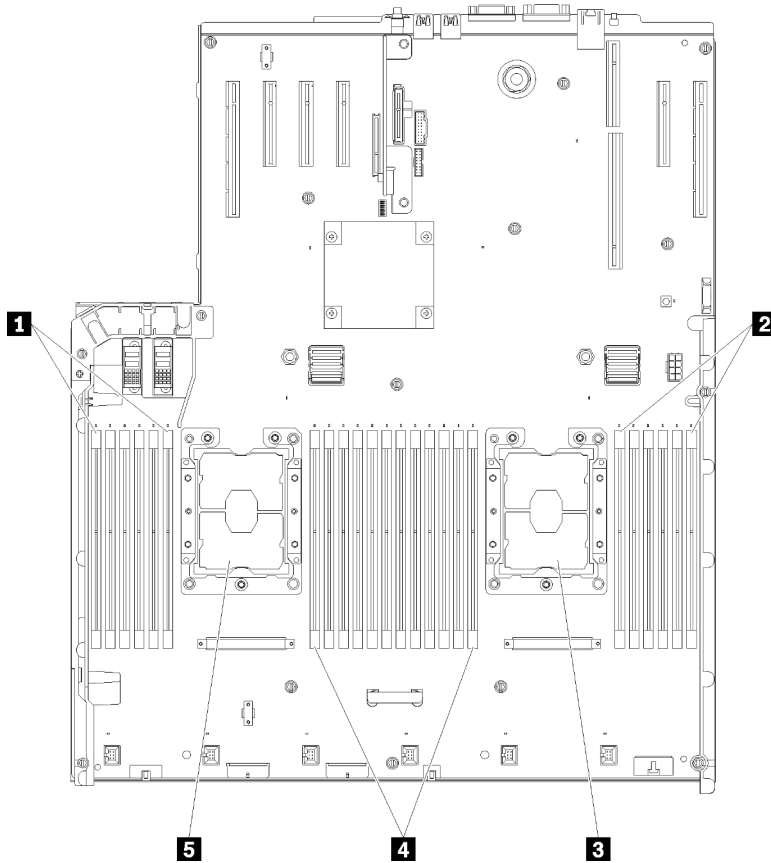


Abbildung 44. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 1 und 2

Tabelle 38. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 1 und 2

1 DIMM 1-6	4 DIMM 7-18
2 DIMM 19-24	5 Prozessor 1
3 Prozessor 2	

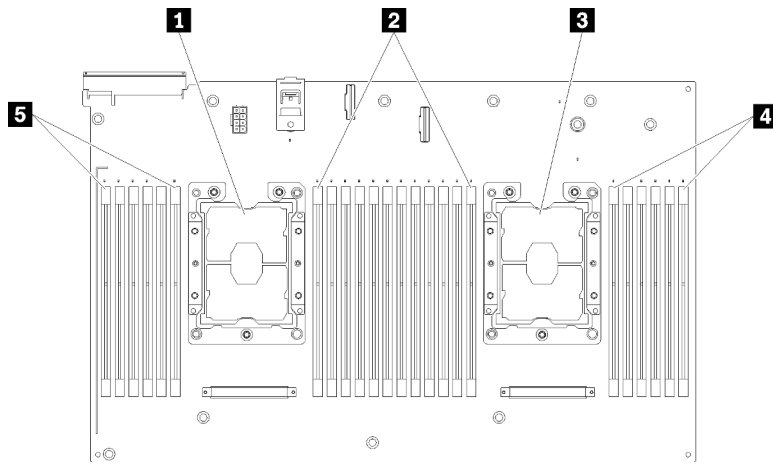


Abbildung 45. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 3 und 4

Tabelle 39. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 3 und 4

1 Prozessor 3	4 DIMM 43-48
2 DIMM 31-42	5 DIMM 25-30
3 Prozessor 4	

Tabelle 40. Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um einen Prozessor

Steckplatz	0	1	0	1	0	1	Prozessor	1	0	1	0	1	0
Kanal	Kanal 2		Kanal 1		Kanal 0			Kanal 0		Kanal 1		Kanal 2	
DIMM-Nummer (Prozessor 1)	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12
DIMM-Nummer (Prozessor 2)	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22	23	24
DIMM-Nummer (Prozessor 3)	25	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36
DIMM-Nummer (Prozessor 4)	37	38	39	40	41	42		43	44	45	46	47	48

Richtlinien zum unabhängigen Speichermodus:

- Einzelne Speicherkanäle können mit unterschiedlichen DIMM-Taktungen betrieben werden, alle Kanäle müssen jedoch mit derselben Schnittstellentaktung betrieben werden.
- Belegen Sie zuerst den Speicherkanal 0.
- Speicherkanal 1 ist leer oder genauso belegt wie Speicherkanal 0.
- Speicherkanal 2 ist leer oder genauso belegt wie Speicherkanal 1.
- Belegen Sie in jedem Speicherkanal Steckplatz 0 zuerst.
- Wenn ein Speicherkanal zwei DIMMs hat, belegen Sie das DIMM mit einer höheren Anzahl an Speicherbänken in Steckplatz 0.

Die DIMM-Belegungsreihenfolgen des unabhängigen Speichermodus für jede unterstützte Prozessorkonfiguration lauten:

- „Installationsreihenfolge: unabhängiger Speichermodus mit zwei Prozessoren“ auf Seite 67

- „Installationsreihenfolge: unabhängiger Speichermodus mit vier Prozessoren“ auf Seite 68

Installationsreihenfolge: unabhängiger Speichermodus mit zwei Prozessoren

Installationsreihenfolge für Speichermodule für den unabhängigen Speichermodus (ohne Spiegelung) mit zwei im Server installierten Prozessoren.

In der folgenden Tabelle ist die DIMM-Belegungsreihenfolge für den unabhängigen Speichermodus dargestellt, wenn zwei Prozessoren installiert sind.

- Prozessor 1 und 2 sind auf der Systemplatine installiert.

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

Tabelle 41. Unabhängiger Modus mit zwei Prozessoren

Ge- samt DIMMs	Prozessor 1												Prozessor 2												Ge- samt DIMMs	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
2							8												20					2		
3					5		8												20					3		
4					5		8									17			20					4		
5					5		8		10							17			20					5		
6					5		8		10							17			20		22			6		
7			3		5		8		10							17			20		22			7		
8			3		5		8		10						15		17		20		22			8		
9			3		5		8		10		12				15		17		20		22			9		
10			3		5		8		10		12				15		17		20		22		24	10		
11	1		3		5		8		10		12				15		17		20		22		24	11		
12	1		3		5		8		10		12		13		15		17		20		22		24	12		
13	1		3		5		7	8	9	10			13		15		17		20		22		24	13		
14	1		3		5		7	8	9	10			13		15		17		19	20	21	22		14		
15			3	4	5	6	7	8	9	10			13		15		17		19	20	21	22		15		
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22		16		
17	1		3		5		7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22		17		
18	1		3		5		7	8	9	10	11	12		13		15		17		19	20	21	22	23	24	18
19			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13		15		17		19	20	21	22	23	24	19
20			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	20	
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13		15		17		19	20	21	22	23	24	21
22	1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	22
23	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	23
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

Installationsreihenfolge: unabhängiger Speichermodus mit vier Prozessoren

Installationsreihenfolge für Speichermodule für den unabhängigen Speichermodus (ohne Spiegelung) mit vier im Server installierten Prozessoren.

In den folgenden Tabellen ist die DIMM-Belegungsreihenfolge für den unabhängigen Speichermodus dargestellt, wenn vier Prozessoren installiert sind.

- Prozessor 1 und 2 sind auf der Systemplatine installiert.
- Die Prozessoren 3 und 4 sind im Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher installiert.

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

Tabelle 42. Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 1 und 2, insgesamt 4 bis 24 DIMMs im Server installiert).

Ge- samt DIMMs	Prozessor 1												Prozessor 2												Ge- samt DIMMs
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4							8												20					4	
5					5		8												20					5	
6					5		8									17			20					6	
7					5		8									17			20					7	
8					5		8									17			20					8	
9					5		8		10							17			20					9	
10					5		8		10							17			20		22			10	
11					5		8		10							17			20		22			11	
12					5		8		10							17			20		22			12	
13			3		5		8		10							17			20		22			13	
14			3		5		8		10						15	17			20		22			14	
15			3		5		8		10						15	17			20		22			15	
16			3		5		8		10						15	17			20		22			16	
17			3		5		8		10		12				15	17			20		22			17	
18			3		5		8		10		12				15	17			20		22		24	18	
19			3		5		8		10		12				15	17			20		22		24	19	
20			3		5		8		10		12				15	17			20		22		24	20	
21	1		3		5		8		10		12				15	17			20		22		24	21	
22	1		3		5		8		10		12	13			15	17			20		22		24	22	
23	1		3		5		8		10		12	13			15	17			20		22		24	23	
24	1		3		5		8		10		12	13			15	17			20		22		24	24	

Zugehörige DIMM-Bestückungsreihenfolgen für vier Prozessorsysteme:

- Die DIMM-Belegungsreihenfolge für Prozessor 1 und 2 für 25 bis 48 DIMMs finden Sie in [Tabelle 43](#) „Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 1 und 2, insgesamt 25 bis 48 DIMMs im Server installiert)“ auf Seite 70.

- Um die DIMMs von Prozessor 3 und 4 weiter mit 4 bis 24 DIMMs zu belegen, siehe [Tabelle 44](#) „Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 3 und 4, insgesamt 4 bis 24 DIMMs im Server installiert)“ auf Seite 71.

Tabelle 43. Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 1 und 2, insgesamt 25 bis 48 DIMMs im Server installiert).

Ge- sam t DIMMs	Prozessor 1												Prozessor 2												Ge- sam t DIMMs
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
25	1		3		5		7	8	9	10			13		15		17			20		22		24	25
26	1		3		5		7	8	9	10			13		15		17		19	20	21	22			26
27	1		3		5		7	8	9	10			13		15		17		19	20	21	22			27
28	1		3		5		7	8	9	10			13		15		17		19	20	21	22			28
29			3	4	5	6	7	8	9	10			13		15		17		19	20	21	22			29
30			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			30
31			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			31
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
33	1		3		5		7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22			33
34	1		3		5		7	8	9	10	11	12	13		15		17		19	20	21	22	23	24	34
35	1		3		5		7	8	9	10	11	12	13		15		17		19	20	21	22	23	24	35
36	1		3		5		7	8	9	10	11	12	13		15		17		19	20	21	22	23	24	36
37			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		15		17		19	20	21	22	23	24	37
38			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	38
39			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	39
40			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	40
41	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		15		17		19	20	21	22	23	24	41
42	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	42
43	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	43
44	1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	44
45	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	45
46	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	46
47	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	47
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

Zugehörige DIMM-Bestückungsreihenfolgen für vier Prozessorsysteme:

- Die DIMM-Belegungsreihenfolge für Prozessor 1 und 2 für 4 bis 24 DIMMs finden Sie in [Tabelle 42](#) „Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 1 und 2, insgesamt 4 bis 24 DIMMs im Server installiert)“ auf Seite 68.
- Um die DIMMs von Prozessor 3 und 4 weiter mit 25 bis 48 DIMMs zu belegen, siehe [Tabelle 45](#) „Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 3 und 4, insgesamt 25 bis 48 DIMMs im Server installiert)“ auf Seite 72.

Tabelle 44. Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 3 und 4, insgesamt 4 bis 24 DIMMs im Server installiert).

Ge- sam DIMMs	Prozessor 3												Prozessor 4												Ge- sam DIMMs
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
4							32												44					4	
5							32												44					5	
6							32												44					6	
7					29		32												44					7	
8					29		32									41			44					8	
9					29		32									41			44					9	
10					29		32									41			44					10	
11					29		32		34							41			44					11	
12					29		32		34							41			44		46			12	
13					29		32		34							41			44		46			13	
14					29		32		34							41			44		46			14	
15			27		29		32		34							41			44		46			15	
16			27		29		32		34						39	41			44		46			16	
17			27		29		32		34						39	41			44		46			17	
18			27		29		32		34						39	41			44		46			18	
19			27		29		32		34		36				39	41			44		46			19	
20			27		29		32		34		36				39	41			44		46		48	20	
21			27		29		32		34		36				39	41			44		46		48	21	
22			27		29		32		34		36				39	41			44		46		48	22	
23	25		27		29		32		34		36				39	41			44		46		48	23	
24	25		27		29		32		34		36	37			39	41			44		46		48	24	

Zugehörige DIMM-Bestückungsreihenfolgen für vier Prozessorsysteme:

- Die DIMM-Belegungsreihenfolge für Prozessor 3 und 4 für 25 bis 48 DIMMs finden Sie in [Tabelle 45](#) „Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 3 und 4, insgesamt 25 bis 48 DIMMs im Server installiert)“ auf Seite 72.
- Um die DIMMs von Prozessor 1 und 2 weiter mit 4 bis 24 DIMMs zu belegen, siehe [Tabelle 42](#) „Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 1 und 2, insgesamt 4 bis 24 DIMMs im Server installiert)“ auf Seite 68.

Tabelle 45. Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 3 und 4, insgesamt 25 bis 48 DIMMs im Server installiert).

Ge- samt DIMMs	Prozessor 3												Prozessor 4												Ge- samt DIMMs
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
25	25		27		29			32		34		36	37		39		41			44		46		48	25
26	25		27		29			32		34		36	37		39		41			44		46		48	26
27	25		27		29		31	32	33	34			37		39		41			44		46		48	27
28	25		27		29		31	32	33	34			37		39		41		43	44	45	46			28
29	25		27		29		31	32	33	34			37		39		41		43	44	45	46			29
30	25		27		29		31	32	33	34			37		39		41		43	44	45	46			30
31			27	28	29	30	31	32	33	34			37		39		41		43	44	45	46			31
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32
33			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			33
34			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			34
35	25		27		29		31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46			35
36	25		27		29		31	32	33	34	35	36	37		39		41		43	44	45	46	47	48	36
37	25		27		29		31	32	33	34	35	36	37		39		41		43	44	45	46	47	48	37
38	25		27		29		31	32	33	34	35	36	37		39		41		43	44	45	46	47	48	38
39			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39		41		43	44	45	46	47	48	39
40			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
41			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	41
42	25		27		29		31	32	33	34	35	36	37		39		41		43	44	45	46	47	48	42
43			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39		41		43	44	45	46	47	48	43
44	25		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	44
45	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39		41		43	44	45	46	47	48	45
46	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	46
47	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	47
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

Zugehörige DIMM-Bestückungsreihenfolgen für vier Prozessorsysteme:

- Die DIMM-Belegungsreihenfolge für Prozessor 3 und 4 für 4 bis 24 DIMMs finden Sie in [Tabelle 44](#) „Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 3 und 4, insgesamt 4 bis 24 DIMMs im Server installiert)“ auf Seite 71.
- Um die DIMMs von Prozessor 1 und 2 weiter mit 25 bis 48 DIMMs zu belegen, siehe [Tabelle 43](#) „Unabhängiger Modus mit vier Prozessoren (Prozessor 1 und 2, insgesamt 25 bis 48 DIMMs im Server installiert)“ auf Seite 70.

Speicherspiegelung

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

Richtlinien für die Speicherspiegelung:

- Die Speicherspiegelung reduziert den maximal verfügbaren Speicher auf die Hälfte des installierten Speichers. Wenn im Server z. B. 64 GB Speicher installiert sind, sind bei Verwendung der Speicherspiegelung nur 32 GB Speicher adressierbar.
- Jedes DIMM muss die identische Größe und Architektur besitzen.
- DIMMs auf den einzelnen Speicherkanälen müssen die gleiche Dichte haben.
- Wenn zwei Speicherkanäle über DIMMs verfügen, erfolgt das Spiegeln über zwei DIMMs (Kanäle 0/1 enthalten beide die primären/sekundären Speichercaches).
- Wenn drei Speicherkanäle über DIMMs verfügen, erfolgt das Spiegeln über alle drei DIMMs (Kanäle 0/1, Kanäle 1/2 und Kanäle 2/0 enthalten alle die primären/sekundären Speichercaches).

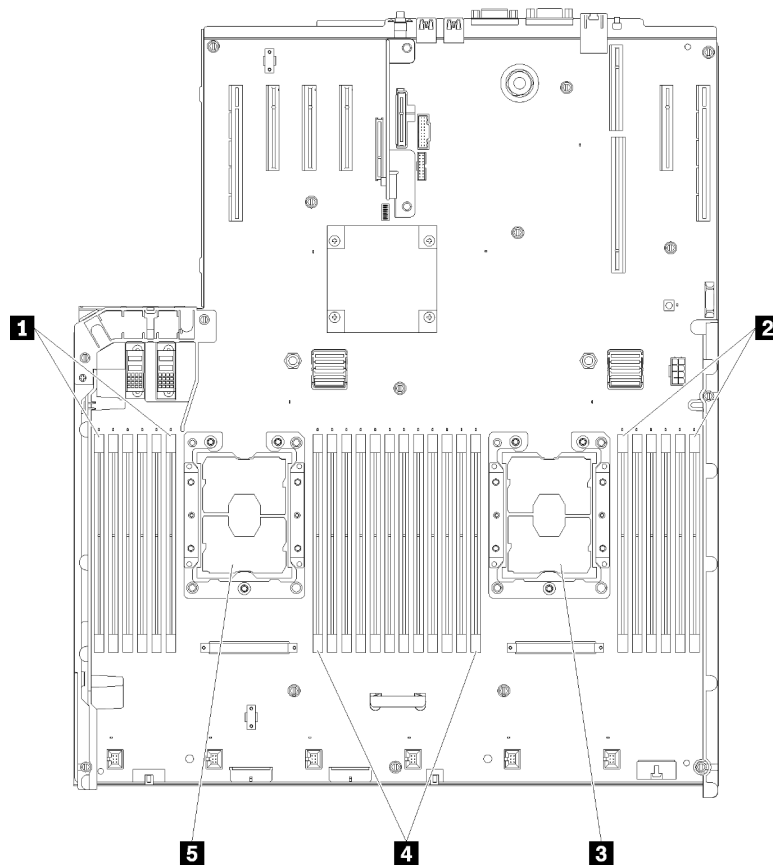


Abbildung 46. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 1 und 2

Tabelle 46. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 1 und 2

1 DIMM 1-6	4 DIMM 7-18
2 DIMM 19-24	5 Prozessor 1
3 Prozessor 2	

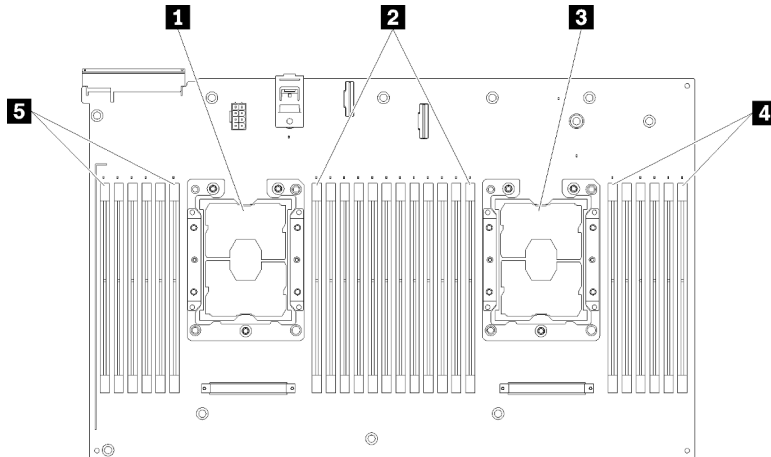


Abbildung 47. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 3 und 4

Tabelle 47. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 3 und 4

1 Prozessor 3	4 DIMM 43-48
2 DIMM 31-42	5 DIMM 25-30
3 Prozessor 4	

Tabelle 48. Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um einen Prozessor

Steckplatz	0	1	0	1	0	1	Prozessor	1	0	1	0	1	0
Kanal	Kanal 2		Kanal 1		Kanal 0			Kanal 0		Kanal 1		Kanal 2	
DIMM-Nummer (Prozessor 1)	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12
DIMM-Nummer (Prozessor 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
DIMM-Nummer (Prozessor 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
DIMM-Nummer (Prozessor 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	

Die DIMM-Belegungsreihenfolgen für die Speicherspiegelung für sämtliche unterstützten Prozessorkonfigurationen werden in einem der folgenden Abschnitte gezeigt:

- „Installationsreihenfolge: Speicherspiegelung mit zwei Prozessoren“ auf Seite 75
- „Installationsreihenfolge: Speicherspiegelung mit vier Prozessoren“ auf Seite 76

Installationsreihenfolge: Speicherspiegelung mit zwei Prozessoren

Installationsreihenfolge für Speichermodule für die Speicherspiegelung mit zwei im Server installierten Prozessoren.

In der folgenden Tabelle ist die DIMM-Belegungsreihenfolge für die Speicherspiegelung dargestellt, wenn zwei Prozessoren installiert sind.

- Prozessor 1 und 2 sind auf der Systemplatine installiert.

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

Tabelle 49. Speicherspiegelung mit zwei Prozessoren

Ge- samt DIMMs	Prozessor 1												Prozessor 2												Ge- samt DIMMs
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4							8		10										20		22			4	
5							8		10		12								20		22			5	
6							8		10		12								20		22		24	6	
7			3		5		8		10										20		22		24	7	
8			3		5		8		10					15		17			20		22			8	
9	1		3		5		8		10		12								20		22		24	9	
10	1		3		5		8		10		12			15		17			20		22			10	
12	1		3		5		8		10		12	13		15		17			20		22		24	12	
13	1		3		5		7	8	9	10	11	12			15		17			20		22		13	
14	1		3		5		8		10		12			15	16	17	18	19	20	21	22			14	
15	1		3		5		7	8	9	10	11	12	13		15		17			20		22		24	15
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
17	1		3		5		7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22			17
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		15		17			20		22		24	18
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22			20
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		15		17		19	20	21	22	23	24	21
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

Installationsreihenfolge: Speicherspiegelung mit vier Prozessoren

Installationsreihenfolge für Speichermodule für die Speicherspiegelung mit vier im Server installierten Prozessoren.

In den folgenden Tabellen ist die DIMM-Belegungsreihenfolge für die Speicherspiegelung dargestellt, wenn vier Prozessoren installiert sind.

- Prozessor 1 und 2 sind auf der Systemplatine installiert.
- Die Prozessoren 3 und 4 sind im Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher installiert.

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

Tabelle 50. Speicherspiegelung mit vier Prozessoren (Prozessor 1 und 2)

Ge- samt DIMMs	Prozessor 1												Prozessor 2												Ge- samt DIMMs
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
8								8		10									20		22			8	
10								8		10		12								20		22			10
12			3		5			8		10										20		22			12
14			3		5			8		10										20		22		24	14
16			3		5			8		10				15		17				20		22			16
18	1		3		5			8		10		12			15		17			20		22			18
20	1		3		5			8		10		12			15		17			20		22			20
22	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	22
24	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	24
26			3	4	5	6	7	8	9	10			13		15		17			20		22		24	26
28			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			28
30			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			30
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
34	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22			34
36	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	36
38	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	38
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	40
42	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	42
44	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	44
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

Zugehörige DIMM-Bestückungsreihenfolgen für vier Prozessorsysteme:

- Um die DIMMs von Prozessor 3 und 4 weiter zu belegen, siehe [Tabelle 51 „Speicherspiegelung mit vier Prozessoren \(Prozessor 3 und 4\)“ auf Seite 77.](#)

Tabelle 51. Speicherspiegelung mit vier Prozessoren (Prozessor 3 und 4)

Ge- samt	Prozessor 3												Prozessor 4												Ge- samt
	DIMMs	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	
8								32		34										44		46			8
10								32		34		36								44		46			10
12			27		29			32		34										44		46			12
14			27		29			32		34										44		46		48	14
16			27		29			32		34					39	41				44		46			16
18			27		29			32		34					39	41				44		46			18
20	25		27		29			32		34		36			39	41				44		46			20
22	25		27		29			32		34		36			39	41				44		46			22
24	25		27		29			32		34		36	37		39	41				44		46		48	24
26	25		27		29			32		34		36	37		39	41				44		46		48	26
28	25		27		29			32		34		36	37		39	41				44		46		48	28
30			27	28	29	30	31	32	33	34			37		39	41				44		46		48	30
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32
34			27	28	29	30	31	32	33	34			37		39	41				44		46		48	34
36	25		27		29			32		34		36	37		39	41				44		46		48	36
38			27	28	29	30	31	32	33	34			37		39	41				44		46		48	38
40			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			40
42	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39	41				44		46		48	42
44	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	44
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

Zugehörige DIMM-Bestückungsreihenfolgen für vier Prozessorsysteme:

- Um die DIMMs von Prozessor 1 und 2 weiter zu belegen, siehe [Tabelle 50 „Speicherspiegelung mit vier Prozessoren \(Prozessor 1 und 2\)“](#) auf Seite 76.

Ersatzspeicherfunktion

Im Ersatzspeichermodus dient eine Speicherbank als Ersatzspeicher für die anderen Speicherbänke desselben Kanals, falls diese ausfallen. Die Zusatzspeicherbank wird als Reserve und nicht als aktiver Speicher verwendet, bis ein Fehler aufgetreten ist. Die reservierte Kapazität wird vom gesamten verfügbaren Speicher abgezogen. Die DIMM-Installationsreihenfolge für die Ersatzspeicherfunktion variiert basierend auf der Anzahl an Prozessoren und Speichermodulen, die im Server installiert sind.

Nach dem Überschreiten eines Fehlerschwellenwerts in einem durch einen Ersatzspeicher geschützten System wird der Inhalt einer fehlerhaften Speicherbank an DIMMs in die Ersatzspeicherbank kopiert. Die fehlerhafte Speicherbank wird dann offline und die Ersatzspeicherbank online gestellt. Die Ersatzspeicherbank wird anstelle der fehlerhaften Speicherbank als aktiver Speicher verwendet. Da beim Failover-Prozess Speicherinhalt kopiert wird, ist das Niveau der Speicherredundanz, die vom Ersatzspeicher bereitgestellt wird, niedriger als das, welches von der Speicherspiegelung bereitgestellt wird: Speicherspiegelung ist der bevorzugte Fehlerschutz für kritische Anwendungen.

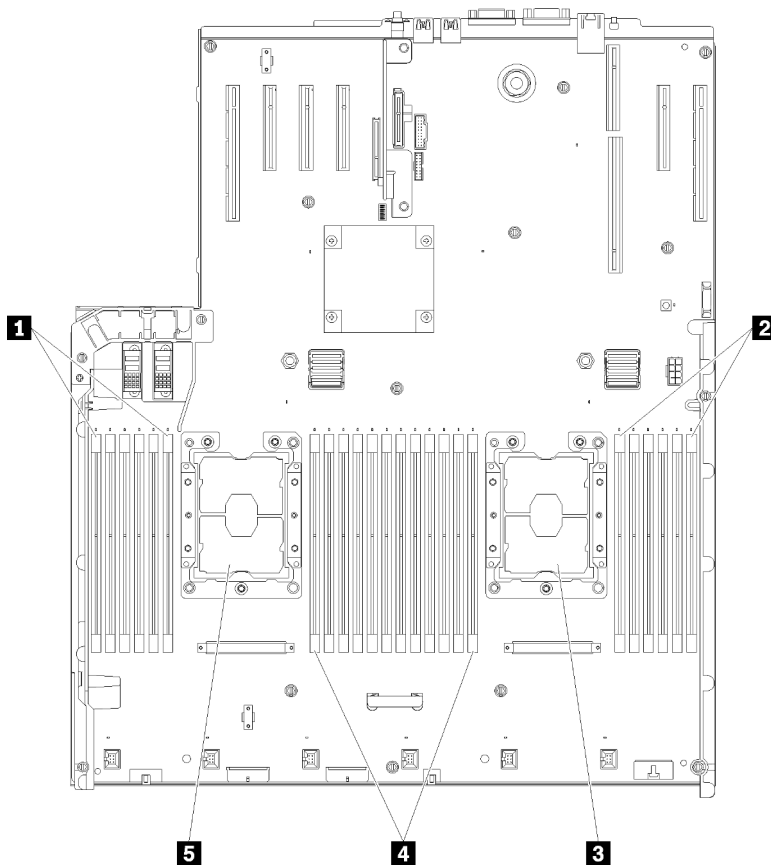


Abbildung 48. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 1 und 2

Tabelle 52. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 1 und 2

1 DIMM 1-6	4 DIMM 7-18
2 DIMM 19-24	5 Prozessor 1
3 Prozessor 2	

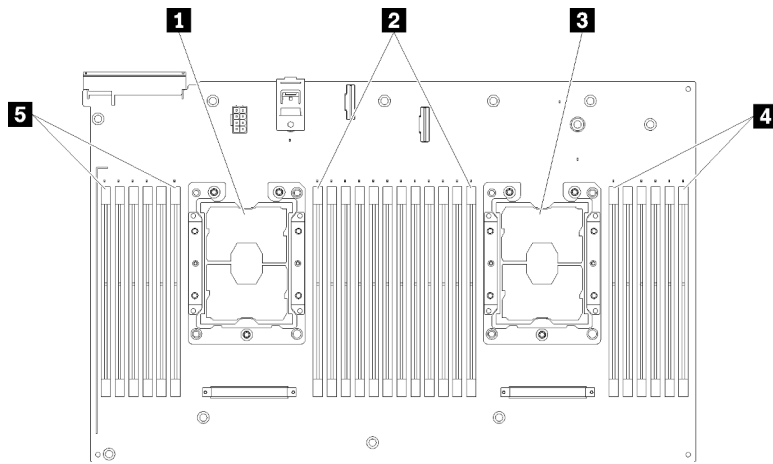


Abbildung 49. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 3 und 4

Tabelle 53. Layout des Prozessors und Speichermoduls: Prozessor 3 und 4

1 Prozessor 3	4 DIMM 43-48
2 DIMM 31-42	5 DIMM 25-30
3 Prozessor 4	

Tabelle 54. Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um einen Prozessor

Steckplatz	0	1	0	1	0	1	Prozessor	1	0	1	0	1	0
Kanal	Kanal 2		Kanal 1		Kanal 0			Kanal 0		Kanal 1		Kanal 2	
DIMM-Nummer (Prozessor 1)	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12
DIMM-Nummer (Prozessor 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
DIMM-Nummer (Prozessor 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
DIMM-Nummer (Prozessor 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	

Richtlinien für die Ersatzspeicherfunktion:

- Die Zusatzspeicherbank muss mindestens die Speicherkapazität aufweisen, über die alle anderen aktiven Speicherbänke in diesem Kanal verfügen.
- Wenn Sie DIMMs installieren, die eine Speicherbank haben, befolgen Sie die unten aufgeführten Belegungsreihenfolgen.
- Wenn Sie DIMMs mit mehr als einer Speicherbank installieren, befolgen Sie die Belegungsreihenfolgen, die für den unabhängigen Speichermodus angegeben werden. Siehe „[Unabhängiger Speichermodus](#)“ auf [Seite 64](#).

Die DIMM-Belegungsreihenfolgen des Ersatzspeichers für jede unterstützte Prozessorkonfiguration lauten:

- „[Installationsreihenfolge: Ersatzspeicher mit zwei Prozessoren](#)“ auf [Seite 81](#)
- „[Installationsreihenfolge: Ersatzspeicher mit vier Prozessoren](#)“ auf [Seite 82](#)

Anmerkung: Dieser Modus gilt nur für Speichermodule mit einer Speicherbank. Informationen zum Installieren von DIMMs mit mehr als zwei Speicherbänken, einschließlich Speichermodulen mit zwei, vier oder acht Speicherbänken, erhalten Sie stattdessen unter „[Unabhängiger Speichermodus](#)“ auf Seite 64.

Installationsreihenfolge: Ersatzspeicher mit zwei Prozessoren

Installationsreihenfolge für Speichermodule für den Ersatzspeicher mit zwei im Server installierten Prozessoren.

In der folgenden Tabelle ist die DIMM-Belegungsreihenfolge für den Ersatzspeicher dargestellt, wenn zwei Prozessoren installiert sind.

- Prozessor 1 und 2 sind auf der Systemplatine installiert.

Anmerkungen:

1. Der Ersatzspeicher erfordert eine gerade Anzahl an DIMMs.
2. Dieser Modus gilt nur für Speichermodule mit einer Speicherbank. Informationen zum Installieren von DIMMs mit mehr als zwei Speicherbänken, einschließlich Speichermodulen mit zwei, vier oder acht Speicherbänken, erhalten Sie stattdessen unter „[Unabhängiger Speichermodus](#)“ auf Seite 64.

Tabelle 55. Ersatzspeicher mit zwei Prozessoren

Ge- samt DIMMs	Prozessor 1												Prozessor 2												Ge- samt DIMMs
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4							7	8											19	20					4
6					5	6	7	8											19	20					6
8					5	6	7	8									17	18	19	20					8
10					5	6	7	8	9	10							17	18	19	20					10
12					5	6	7	8	9	10							17	18	19	20	21	22			12
14			3	4	5	6	7	8	9	10							17	18	19	20	21	22			14
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
18			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22			18
20			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	20
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	22
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

Installationsreihenfolge: Ersatzspeicher mit vier Prozessoren

Installationsreihenfolge für Speichermodule für den Ersatzspeicher mit vier im Server installierten Prozessoren.

In den folgenden Tabellen ist die DIMM-Bestückungsreihenfolge für den Ersatzspeicher dargestellt, wenn vier Prozessoren installiert sind.

- Prozessor 1 und 2 sind auf der Systemplatine installiert.
- Die Prozessoren 3 und 4 sind im Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher installiert.

Anmerkungen:

1. Wenn Sie bei einem Speicher-Upgrade einen oder mehrere DIMMs hinzufügen, müssen Sie möglicherweise einige bereits installierte DIMMs an neue Positionen verlegen.
2. Der Ersatzspeicher erfordert eine gerade Anzahl an DIMMs.
3. Dieser Modus gilt nur für Speichermodule mit einer Speicherbank. Informationen zum Installieren von DIMMs mit mehr als zwei Speicherbänken, einschließlich Speichermodulen mit zwei, vier oder acht Speicherbänken, erhalten Sie stattdessen unter „[Unabhängiger Speichermodus](#)“ auf Seite 64.

Tabelle 56. Ersatzspeicher mit vier Prozessoren (Prozessor 1 und 2)

Ge- samt DIMMs	Prozessor 1												Prozessor 2												Ge- samt DIMMs
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
8							7	8											19	20					8
10					5	6	7	8											19	20					10
12					5	6	7	8									17	18	19	20					12
14					5	6	7	8									17	18	19	20					14
16					5	6	7	8									17	18	19	20					16
18					5	6	7	8	9	10							17	18	19	20					18
20					5	6	7	8	9	10							17	18	19	20	21	22			20
22					5	6	7	8	9	10							17	18	19	20	21	22			22
24					5	6	7	8	9	10							17	18	19	20	21	22			24
26			3	4	5	6	7	8	9	10							17	18	19	20	21	22			26
28			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			28
30			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			30
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
34			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22			34
36			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	36
38			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	38
40			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	40
42	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	42
44	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	44
46	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	46
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

Zugehörige DIMM-Bestückungsreihenfolgen für vier Prozessorsysteme:

- Um die DIMMs von Prozessor 3 und 4 weiter zu belegen, siehe [Tabelle 57 „Ersatzspeicher mit vier Prozessoren \(Prozessor 3 und 4\)“](#) auf [Seite 84](#).

Tabelle 57. Speicherspiegelung mit vier Prozessoren (Prozessor 3 und 4)

Ge- samt DIMMs	Prozessor 3												Prozessor 4												Ge- samt DIMMs
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
8							31	32										43	44					8	
10							31	32										43	44					10	
12							31	32										43	44					12	
14					29	30	31	32										43	44					14	
16					29	30	31	32							41	42	43	44						16	
18					29	30	31	32							41	42	43	44						18	
20					29	30	31	32							41	42	43	44						20	
22					29	30	31	32	33	34					41	42	43	44						22	
24					29	30	31	32	33	34					41	42	43	44	45	46				24	
26					29	30	31	32	33	34					41	42	43	44	45	46				26	
28					29	30	31	32	33	34					41	42	43	44	45	46				28	
30			27	28	29	30	31	32	33	34					41	42	43	44	45	46				30	
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46		32	
34			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46		34	
36			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46		36	
38			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46		38	
40			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
42			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	42
44			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	44
46	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	46
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

Zugehörige DIMM-Bestückungsreihenfolgen für vier Prozessorsysteme:

- Um die DIMMs von Prozessor 1 und 2 weiter zu belegen, siehe [Tabelle 56 „Ersatzspeicher mit vier Prozessoren \(Prozessor 1 und 2\)“](#) auf Seite 82.

Installationsreihenfolge des DCPMM und DRAM-DIMM

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

Anmerkungen:

- Lesen Sie vor der Installation von DCPMMs und DRAM-DIMMs den Abschnitt „Konfiguration von DC Persistent Memory (DCPMM)“ in der *Konfigurationsanleitung „Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“* auf Seite 85 und vergewissern Sie sich, dass Sie alle Anforderungen erfüllen.
- Um zu überprüfen, ob die derzeit installierten Prozessoren DCPMMs unterstützen, überprüfen Sie die vier Ziffern in der Prozessorbeschreibung. Nur der Prozessor mit der Beschreibung, die *beide* der folgenden Voraussetzungen erfüllt, unterstützt DCPMMs.
 - Die erste Ziffer ist **5** oder eine höhere Zahl.

Anmerkung: Die einzige Ausnahme zu dieser Regel ist *Intel Xeon Silver 4215*, der auch DCPMM unterstützt.

- Die zweite Ziffer lautet **2**.

Beispiel: *Intel Xeon 5215L* und *Xeon Platinum 8280M*

Um zu überprüfen, ob die derzeit installierten Prozessoren DCPMMs unterstützen, überprüfen Sie die vier Ziffern in der Prozessorbeschreibung. Nur der Prozessor mit der Beschreibung, die *beide* der folgenden Voraussetzungen erfüllt, unterstützt DCPMMs.

- Unterstützte Speicherkapazitätsbereiche variieren je nach DCPMMs-Typ.
 - **Speicherstufe „Large“ (L):** Die Prozessoren mit **L** hinter den vier Ziffern (z. B.: *Intel Xeon 5215L*)
 - **Speicherstufe „Medium“ (M):** Die Prozessoren mit **M** hinter den vier Ziffern (z. B.: *Xeon Platinum 8280M*)
 - **Andere:** Andere Prozessoren, die DCPMMs unterstützen (z. B.: *Intel Xeon Gold 5222*)

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

http://1config.lenovo.com/#/memory_configuration

Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt, um die erforderliche Konfiguration abzuschließen, bevor DCPMMs zum ersten Mal installiert werden. Ermitteln Sie die geeignetste Konfiguration, und installieren Sie entsprechende Speichermodule.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Systemkonfiguration zur Unterstützung von DCPMMs abzuschließen, und installieren Sie die Speichermodule gemäß der angegebenen Kombination.

1. Aktualisieren Sie die Systemfirmware auf die neueste Version, die DCPMMs unterstützt (siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 146).
2. Stellen Sie sicher, dass alle der folgenden Voraussetzungen vor der Installation von DCPMMs erfüllt sind.
 - Alle installierten DCPMMs müssen die gleichen Teilenummer haben.
 - Alle installierten DRAM-DIMMs müssen denselben Typ, dieselbe Speicherbank und mindestens 16 GB Kapazität aufweisen. Es wird empfohlen, Lenovo DRAM-DIMMs mit derselben Teilenummer zu verwenden.
 - LRDIMMs mit 64 GB, 3DS werden für die Kombination mit DCPMMs nicht unterstützt.
3. Lesen Sie „Installationsreihenfolge des DCPMM und DRAM-DIMM“ in der *Referenz zur Speicherbestückung*, um die am besten geeignete Kombination und Folgendes zu ermitteln:
 - Anzahl und Kapazität der zu installierenden DCPMMs und DRAM-DIMMs.
 - Überprüfen Sie, ob die derzeit installierten Prozessoren die Kombination unterstützen. Wenn dies nicht der Fall ist, ersetzen Sie die Prozessoren durch andere, welche die Kombination unterstützen.
4. Basierend auf der ermittelten DCPMM-Kombination erwerben Sie die DCPMMs, DRAM-DIMMs und Prozessoren bei Bedarf.
5. Tauschen Sie die Prozessoren bei Bedarf aus (siehe „Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen“ im *Wartungshandbuch*).
6. Entfernen Sie alle installierten Speichermodule (siehe „Speichermodul entfernen“ im *Wartungshandbuch*).
7. Folgen Sie der Steckplatzkombination unter „Installationsreihenfolge des DCPMM und DRAM-DIMM“ in der *Referenz zur Speicherbestückung*, um die DCPMMs und DRAM-DIMMs zu installieren (siehe „[Speichermodul installieren](#)“ auf Seite 114).

8. Deaktivieren Sie die Sicherheit bei allen installierten DCPMMs (siehe „[Persistent Memory Module \(PMEM\) konfigurieren](#)“ auf Seite 151).
9. Stellen Sie sicher, dass die DCPMM-Firmware auf dem neuesten Stand ist. Wenn nicht, aktualisieren Sie sie auf die neueste Version (siehe https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html).
10. Konfigurieren Sie DCPMMs so, dass die Kapazität verwendet werden kann (siehe „[Persistent Memory Module \(PMEM\) konfigurieren](#)“ auf Seite 151).

Anmerkung: Das DC Persistent Memory Module unterstützt nur den UEFI-Modus.

Speichermodule mit DCPMMs hinzufügen

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um Speichermodule zur vorhandenen Konfiguration mit DCPMMs hinzuzufügen.

Wenn DCPMMs bereits installiert und im System konfiguriert sind, führen Sie die folgenden Schritte aus, um neue Speichermodule hinzuzufügen.

1. Aktualisieren Sie die Systemfirmware auf die neueste Version (siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 146).
2. Beachten Sie die folgenden DCPMM-Anforderungen, bevor Sie neue DCPMM-Einheiten erwerben.
 - Alle installierten DCPMMs müssen die gleichen Teilenummer haben.
 - Alle installierten DRAM-DIMMs müssen denselben Typ, dieselbe Speicherbank und mindestens 16 GB Kapazität aufweisen. Es wird empfohlen, Lenovo DRAM-DIMMs mit derselben Teilenummer zu verwenden.
3. Weitere Informationen zum Ermitteln der neuen Konfiguration und zum Erwerben der entsprechenden Speichermodule finden Sie unter „Installationsreihenfolge des DCPMM und DRAM-DIMM“ in der *Referenz zur Speicherbestückung*.
4. Wenn sich die DCPMMs im Speichermodus befinden und auch nach der Installation neuer Einheiten in diesem Modus verbleiben, führen Sie die Kombination unter „DCPMM-Installation: Speichermodus“ in der *Referenz zur Speicherbestückung* aus, um die neuen Module in die richtige Steckplätze einzusetzen. Fahren Sie anderenfalls mit dem nächsten Schritt fort.
5. Achten Sie darauf, die gespeicherten Daten zu sichern.
6. Wenn die App Direct-Kapazität überlappt ist:
 - a. Löschen Sie alle erstellten Namespaces und Dateisysteme im Betriebssystem.
 - b. Führen Sie das sichere Löschen für alle installierten DCPMMs aus. Zum Durchführen des sicheren Löschens wechseln Sie zu **Intel Optane DCPMMs → Sicherheit → Klicken für sicheres Löschen**.

Anmerkung: Wenn mindestens ein DCPMM durch eine Passphrase geschützt ist, vergewissern Sie sich vor dem Ausführen des sicheren Löschens, dass die Sicherheit für jede Einheit deaktiviert ist. Wenn Sie die Passphrase verloren oder vergessen haben, wenden Sie sich an den Lenovo Service.

7. Folgen Sie der Steckplatzkombination unter „Installationsreihenfolge des DCPMM und DRAM-DIMM“ in der *Referenz zur Speicherbestückung*, um die DCPMMs und DRAM-DIMMS zu installieren (siehe „[Speichermodul installieren](#)“ auf Seite 114).
8. Deaktivieren Sie die Sicherheit bei allen installierten DCPMMs (siehe „[Persistent Memory Module \(PMEM\) konfigurieren](#)“ auf Seite 151).
9. Stellen Sie sicher, dass die DCPMM-Firmware auf dem neuesten Stand ist. Wenn nicht, aktualisieren Sie sie auf die neueste Version (siehe https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html).
10. Konfigurieren Sie DCPMMs so, dass die Kapazität verwendet werden kann (siehe „[Persistent Memory Module \(PMEM\) konfigurieren](#)“ auf Seite 151).

11. Stellen Sie die gesicherten Daten wieder her.

App Direct-Modus

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

DCPMM-Installationsreihenfolge: App Direct-Modus mit zwei Prozessoren

DCPMM-Installationsreihenfolge für Speichermodule für App Direct-Modus mit zwei installierten Prozessoren.

Tabelle 58. Speicherbestückung im App Direct-Modus mit zwei Prozessoren

<ul style="list-style-type: none"> D: DRAM-DIMMs mit 16 GB oder größerer Kapazität P: DC Persistent Memory Module (DCPMM) 																								
Konfiguration	Prozessor 1												Prozessor 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4 DCPMMs und 8 DIMMs	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P
4 DCPMMs und 16 DIMMs	P		D	D	D	D	D	D	D		P	P		D	D	D	D	D	D	D	D			P
4 DCPMMs und 12 DIMMs	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D		D	P	P	D		D		D
8 DCPMMs und 12 DIMMs	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D
12 DCPMMs und 12 DIMMs	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D

Tabelle 59. Unterstützte DCPMM-Kapazität im App Direct-Modus mit zwei Prozessoren

Ge-samt-PMMs	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
4	8	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
4	16	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
4	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
8	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		
12	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	

Tabelle 59. Unterstützte DCPMM-Kapazität im App Direct-Modus mit zwei Prozessoren (Forts.)

		Andere	√	
--	--	---------------	---	--

Tabelle 60. Speicherbestückung im App Direct-Modus mit zwei Prozessoren (nur ohne Überlappung)

<ul style="list-style-type: none"> D: DRAM-DIMMs mit 16 GB oder größerer Kapazität P: DC Persistent Memory Module (DCPMM) 																								
Konfiguration	Prozessor 1												Prozessor 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1 DCPMM und 12 DIMMs	D		D		D		P	D		D		D	D		D		D			D		D		D
2 DCPMMs und 12 DIMMs	D		D		D		P	D		D		D	D		D		D		P	D		D		D

Tabelle 61. Unterstützte DCPMM-Kapazität im App Direct-Modus mit zwei Prozessoren (nur ohne Überlappung)

Ge-samt-PMMs	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
1	12	L	√	√	√
		M	√	√	√
		Andere	√	√	√
2	12	L	√	√	√
		M	√	√	√
		Andere	√	√	√

Installationsreihenfolge: App Direct-Modus mit vier Prozessoren

DCPMM-Installationsreihenfolge für Speichermodule für App Direct-Modus mit vier installierten Prozessoren.

Tabelle 62. Speicherbestückung im App Direct-Modus mit vier Prozessoren

<ul style="list-style-type: none"> D: DRAM-DIMMs mit 16 GB oder größerer Kapazität P: DC Persistent Memory Module (DCPMM) 																																															
Konfiguration	Prozessor 1												Prozessor 2																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																							
	Prozessor 3												Prozessor 4																																		
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48																							
8 DCPMMs und 16 DIMMs	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P																							
8 DCPMMs und 32 DIMMs	P		D	D	D	D		D	D	D		P	P		D	D	D	D		D	D	D		P																							
8 DCPMMs und 24 DIMMs	D		D		D	P		P	D		D		D	D		D		D	P		P	D		D																							
16 DCPMMs und 24 DIMMs	D		D	P	D	P		P	D	P	D		D	D		D	P	D	P		P	D	P	D																							
24 DCPMMs und 24 DIMMs	D	P	D	P	D	P		P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P		P	D	P	D	P																						

Tabelle 63. Unterstützte DCPMM-Kapazität im App Direct-Modus mit vier Prozessoren

Ge-samt-PMMs	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
8	16	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	X
8	32	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
8	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
16	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		
24	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		

Tabelle 64. Speicherbestückung im App Direct-Modus mit vier Prozessoren (nur ohne Überlappung)

<ul style="list-style-type: none"> D: DRAM-DIMMs mit 16 GB oder größerer Kapazität P: DC Persistent Memory Module (DCPMM) 																								
Konfiguration	Prozessor 1												Prozessor 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1 DCPMM und 24 DIMMs	D		D		D		P	D		D		D	D		D		D			D		D		D
4 DCPMM und 24 DIMMs	D		D		D		P	D		D		D	D		D		D		P	D		D		D
Konfiguration	Prozessor 3												Prozessor 4											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1 DCPMM und 24 DIMMs	D		D		D			D		D		D	D		D		D			D		D		D
4 DCPMM und 24 DIMMs	D		D		D		P	D		D		D	D		D		D		P	D		D		D

Tabelle 65. Unterstützte DIMM-Kapazität im App Direct-Modus mit vier Prozessoren (nur ohne Überlappung)

Ge-samt-PMMs	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
1	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	✓
4	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	

Speichermodus

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

Installationsreihenfolge: Speichermodus mit zwei Prozessoren

DCPMM-Installationsreihenfolge für Speichermodule für Speichermodus mit zwei installierten Prozessoren.

Tabelle 66. Speicherbestückung im Speichermodus mit zwei Prozessoren

Konfiguration	Prozessor 1												Prozessor 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4 DCPMMs und 8 DIMMs	P		D2		D2			D2		D2		P	P		D2		D2			D2		D2		P
4 DCPMMs und 12 DIMMs	D1		D1		D1	P	P	D1		D1		D1	D1		D1		D1	P	P	D1		D1		D1
8 DCPMMs und 12 DIMMs	D2		D2	P	D2	P	P	D2	P	D2		D2	D2		D2	P	D2	P	P	D2	P	D2		D2
12 DCPMMs und 12 DIMMs	D2	P	D2	P	D2	P	P	D2	P	D2	P	D2	D2	P	D2	P	D2	P	P	D2	P	D2	P	D2

Tabelle 67. Unterstützte DCPMM-Kapazität im Speichermodus mit zwei Prozessoren

Ge-samt-PMMs	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
4	8	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
4	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
8	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		✓
12	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		✓

Installationsreihenfolge: Speichermodus mit vier Prozessoren

DCPMM-Installationsreihenfolge für Speichermodule für Speichermodus mit vier installierten Prozessoren.

Tabelle 68. Speicherbestückung im Speichermodus mit vier Prozessoren

<ul style="list-style-type: none"> D1: DRAM-DIMMs mit 16 oder 32 GB D2: DRAM-DIMMs mit 32 GB oder größerer Kapazität P: DC Persistent Memory Module (DCPMM) 																																															
Konfiguration	Prozessor 1												Prozessor 2																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																							
	Prozessor 3												Prozessor 4																																		
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48																							
8 DCPMMs und 16 DIMMs	P		D2		D2			D2		D2		P	P		D2		D2			D2		D2		P																							
8 DCPMMs und 24 DIMMs	D1		D1		D1	P	P	D1		D1		D1	D1		D1		D1	P	P	D1		D1		D1																							
16 DCPMMs und 24 DIMMs	D2		D2	P	D2	P	P	D2	P	D2		D2	D2		D2	P	D2	P	P	D2	P	D2		D2																							
24 DCPMMs und 24 DIMMs	D2	P	D2	P	D2	P	P	D2	P	D2	P	D2	D2	P	D2	P	D2	P	P	D2	P	D2	P	D2																							

Tabelle 69. Unterstützte DCPMM-Kapazität im Speichermodus mit vier Prozessoren

Ge-samt-PMMs	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
8	16	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
8	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
16	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		✓
24	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		✓

Gemischter Speichermodus

In diesem Modus kann auf einen Prozentsatz der DCPMM-Kapazität durch bestimmte Anwendungen (App Direct) direkt zugegriffen werden, während die restliche Kapazität als Systemspeicher dient. Der App Direct-Teil des DCPMM wird als persistenter Speicher angezeigt, während die restliche DCPMM-Kapazität als Systemspeicher angezeigt wird. DRAM-DIMMs fungieren in diesem Modus als Cache.

Installationsreihenfolge: gemischter Speichermodus mit zwei Prozessoren

DCPMM-Installationsreihenfolge für Speichermodule für gemischten Speichermodus mit zwei installierten Prozessoren.

Tabelle 70. Speicherbestückung im gemischten Speichermodus mit zwei Prozessoren

<ul style="list-style-type: none"> D: DRAM-DIMMs mit 16 GB oder größerer Kapazität Anmerkung: 3DS LRDIMMs werden in diesem Modus nicht unterstützt. P: DC Persistent Memory Module (DCPMM) 																								
Konfiguration	Prozessor 1												Prozessor 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4 DCPMMs mit 8 DIMMs	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P
4 DCPMMs mit 12 DIMMs	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D		D	P	P	D		D		D
8 DCPMMs mit 12 DIMMs	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D
12 DCPMMs mit 12 DIMMs	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D

Tabelle 71. Unterstützte DCPMM-Kapazität im gemischten Speichermodus mit zwei Prozessoren

Ge-samt-PMMs	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
4	8	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
4	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
8	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		✓
12	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		✓

Installationsreihenfolge: Speichermodus mit vier Prozessoren

DCPMM-Installationsreihenfolge für Speichermodule für Speichermodus mit vier installierten Prozessoren.

Tabelle 72. Speicherbestückung im Speichermodus mit vier Prozessoren

<ul style="list-style-type: none"> D1: DRAM-DIMMs mit 16 oder 32 GB D2: DRAM-DIMMs mit 32 GB oder größerer Kapazität P: DC Persistent Memory Module (DCPMM) 																																															
Konfiguration	Prozessor 1												Prozessor 2																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																							
	Prozessor 3												Prozessor 4																																		
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48																							
8 DCPMMs und 16 DIMMs	P		D2		D2			D2		D2		P	P		D2		D2			D2		D2		P																							
8 DCPMMs und 24 DIMMs	D1		D1		D1	P	P	D1		D1		D1	D1		D1		D1	P	P	D1		D1		D1																							
16 DCPMMs und 24 DIMMs	D2		D2	P	D2	P	P	D2	P	D2		D2	D2		D2	P	D2	P	P	D2	P	D2		D2																							
24 DCPMMs und 24 DIMMs	D2	P	D2	P	D2	P	P	D2	P	D2	P	D2	D2	P	D2	P	D2	P	P	D2	P	D2	P	D2																							

Tabelle 73. Unterstützte DCPMM-Kapazität im Speichermodus mit vier Prozessoren

Ge-samt-PMMs	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
8	16	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
8	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	
16	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		✓
24	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		✓

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.

Achtung: Lesen Sie die folgenden Informationen zu Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig, um die korrekte Funktion der zu installierenden Komponenten sicherzustellen.

- Vergewissern Sie sich, dass die zu installierenden Komponenten vom Server unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten optionalen Komponenten für den Server finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>.
- Immer 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 SR860 Drivers and Software](#) (Treiber und Software) können Sie Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterladen.
- Es ist sinnvoll, vor dem Installieren einer optionalen Komponente sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.
- Befolgen Sie die Installationsverfahren in diesem Kapitel und verwenden Sie die passenden Werkzeuge. Nicht ordnungsgemäß installierte Komponenten können durch beschädigte Stifte, beschädigte Anschlüsse, lose Kabel oder lose Komponenten einen Systemausfall verursachen.

Sicherheitsfrontblende entfernen

Mithilfe des Verfahren in diesem Abschnitt können Sie die Sicherheitsfrontblende entfernen.

Vor dem Entfernen der Sicherheitsfrontblende:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. Falls der Server in einem Gehäuse installiert ist, ziehen Sie den Server aus dem Gehäuse heraus oder bauen Sie ihn aus.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Sicherheitsfrontblende zu entfernen:

Schritt 1. Verwenden Sie den Schlüssel, um die Frontblende aufzuschließen und in die offene Position zu bringen.

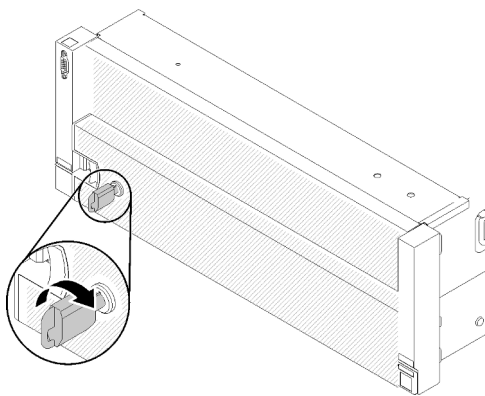


Abbildung 50. Aufschließen der Sicherheitsfrontblende

Schritt 2. Drücken Sie den Entriegelungshebel und kippen Sie die Sicherheitsfrontblende nach außen, um sie aus dem Gehäuse zu entfernen.

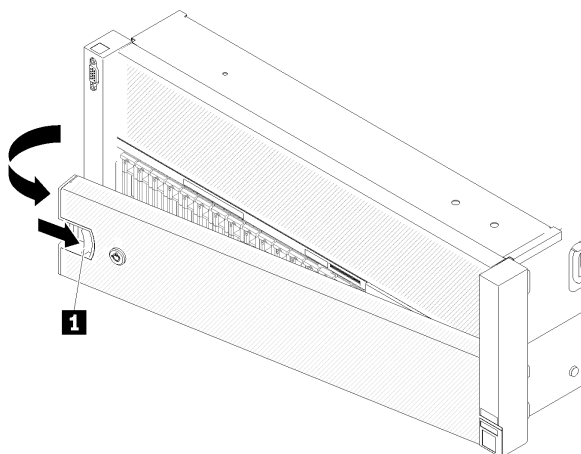


Abbildung 51. Entfernen der Sicherheitsfrontblende

Demo-Video

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

Obere Abdeckung entfernen

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die obere Abdeckung zu entfernen.

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.

Vor dem Entfernen der oberen Abdeckung:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „[Sicherheit](#)“ auf Seite iii und „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60).
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 143).
3. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie den Server aus dem Rack.

4. Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 98).

Gehen Sie wie folgt vor, um die obere Abdeckung zu entfernen:

Schritt 1. Entriegeln Sie die Abdeckungsverriegelung mit einem Schraubendreher.

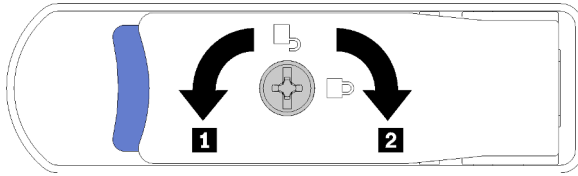


Abbildung 52. Verriegelung auf der oberen Abdeckungsverriegelung

Tabelle 74. Richtung zur Verriegelung/Entriegelung der oberen Abdeckungsverriegelung

1 Entriegeln	2 Verriegeln
---------------------	---------------------

Schritt 2. Drücken Sie auf den blauen Hebel an der Abdeckungsverriegelung und drehen Sie die Spitze der Verriegelung nach oben.

Schritt 3. Drücken Sie die Verriegelung nach vorn, um die obere Abdeckung vom Server zu schieben.

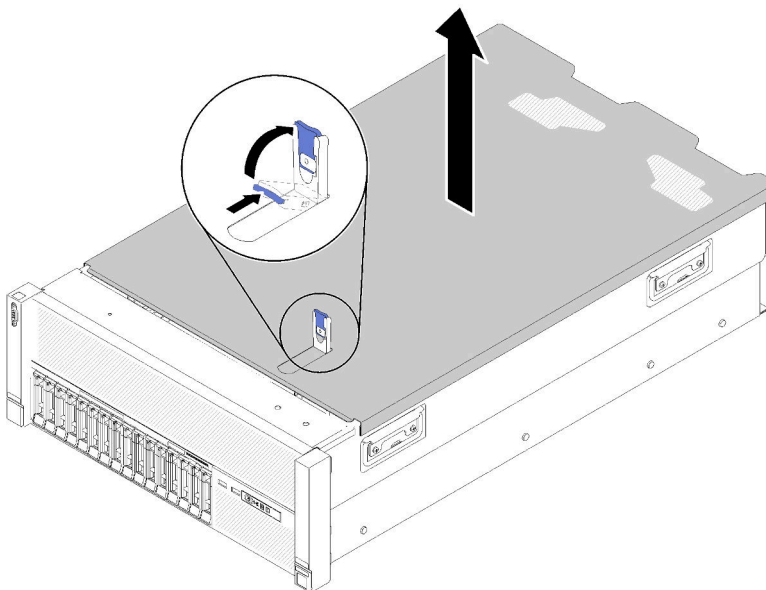


Abbildung 53. Entfernen der oberen Abdeckung

Schritt 4. Heben Sie die Abdeckung an, entfernen Sie sie vom Server und legen Sie sie zur Seite.

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

Demo-Video

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

4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe entfernen

Verwenden Sie dieses Verfahren, um eine 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe zu entfernen.

Vor dem Entfernen der 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 143).
3. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie den Server aus dem Rack.
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 98).

Gehen Sie zum Entfernen der 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe wie folgt vor.

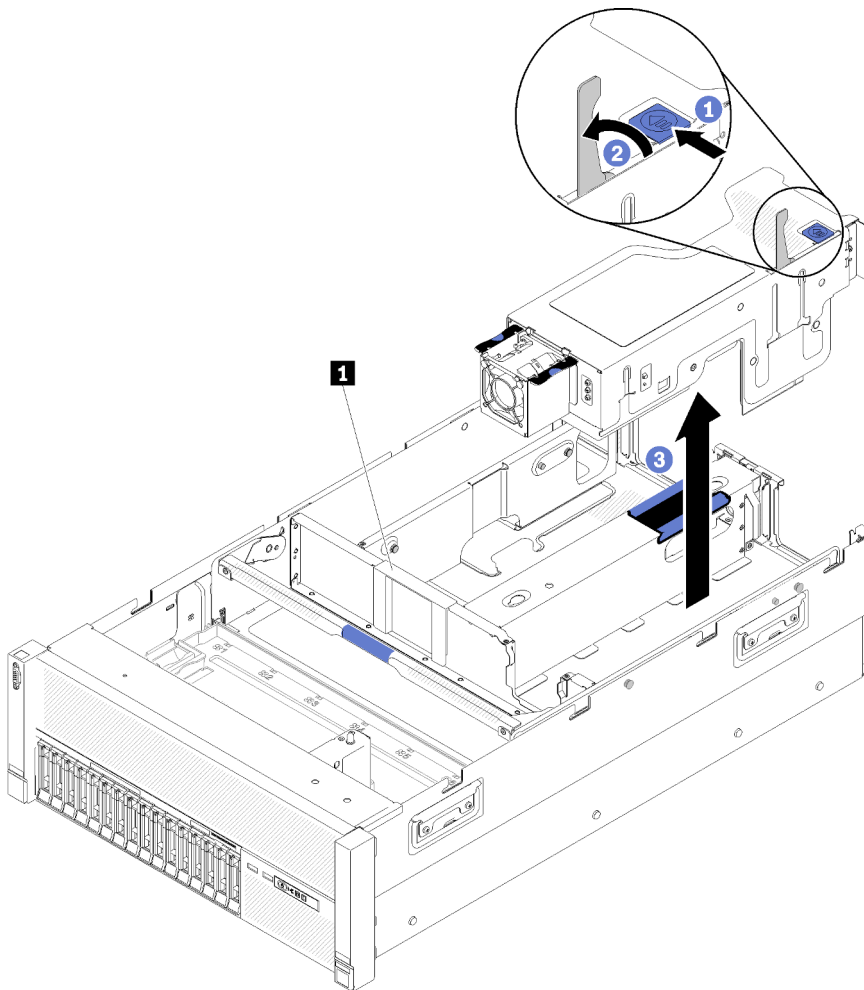


Abbildung 54. Entfernen des 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe

Tabelle 75. Abdeckblende für 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe

1 Abdeckblende für 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe
--

Schritt 1. Öffnen Sie den Entriegelungshebel.

Schritt 2. Drehen Sie den Hebel, um die 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe aus dem Steckplatz zu lösen.

Schritt 3. Heben Sie die 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe aus dem PCIe-Erweiterungseinbaurahmen.

Anmerkung: Damit eine ordnungsgemäße Systemkühlung sichergestellt ist, wenn nur eine 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe installiert ist, muss für den Serverbetrieb die Abdeckblende für 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe installiert sein.

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

Demo-Video

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

PCIe-Erweiterungseinbaurahmen entfernen

Verwenden Sie dieses Verfahren, um den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen zu entfernen.

Vor dem Entfernen des PCIe-Erweiterungseinbaurahmens:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 143).
3. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie den Server aus dem Rack.
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 98).

So entfernen Sie den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen:

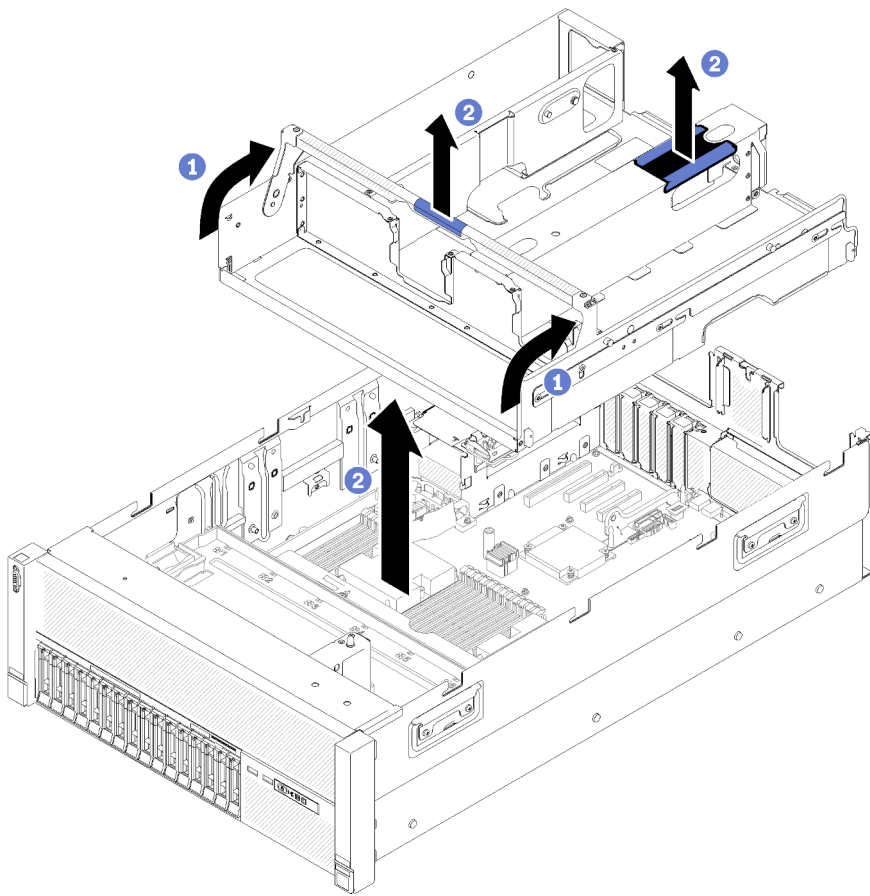


Abbildung 55. Entfernen des PCIe-Erweiterungseinbausrahmens

- Schritt 1. Entfernen Sie alle 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppen und die Abdeckblenden für 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe, die im PCIe-Erweiterungseinbausrahmen installiert sind (siehe „4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe entfernen“ auf Seite 100).
- Schritt 2. Fassen Sie den Griff des PCIe-Erweiterungseinbausrahmens. Drehen Sie ihn dann hoch, bis er sich in einer vertikalen Position befindet.
- Schritt 3. Fassen Sie mit einer Hand an den Griff und mit der anderen Hand an den Anhebepunkt des 4U-PCIe-Erweiterungseinbausrahmens; heben Sie den Einbausrahmen dann vorsichtig aus dem Server.

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

Demo-Video

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

Gehäuseluftführung entfernen

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Gehäuseluftführung zu entfernen.

Vor dem Entfernen der Gehäuseluftführung:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).

2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 143).
3. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie den Server aus dem Rack.
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 98).

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Gehäuseluffführung zu entfernen:

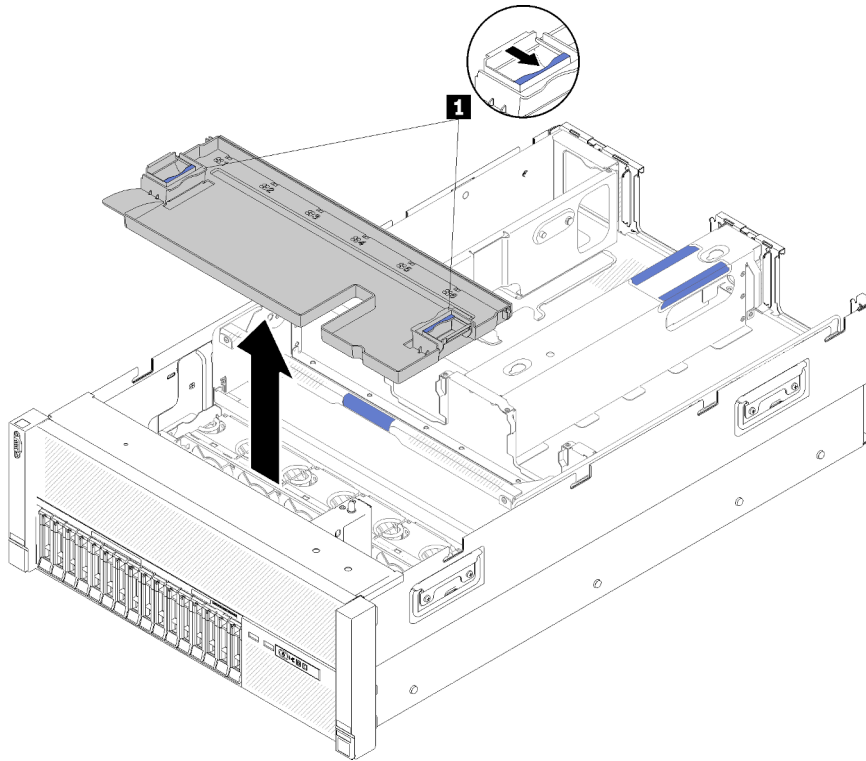


Abbildung 56. Entfernen des Gehäuselufführung

Tabelle 76. Entriegelungshebel der Gehäuselufführung

1 Entriegelungshebel

Schritt 1. Drücken Sie die Entriegelungshebel der Gehäuselufführung. Heben Sie dann die Gehäuselufführung aus dem Server heraus.

Anmerkung: Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie die Gehäuselufführung wieder an, bevor Sie den Server wieder im Rack installieren. Wenn der Server ohne die Gehäuselufführung betrieben wird, können die Serverkomponenten beschädigt werden.

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

Demo-Video

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

Luftführung der Systemplatine und Netzstrom-Interposer entfernen

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Luftführung der Systemplatine und den Netzstrom-Interposer zu entfernen.

Anmerkung: Falls der Server mit einem Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher ausgestattet ist, verfügt er nicht über diese Komponente.

Führen Sie vor dem Entfernen der Luftführung der Systemplatine folgende Schritte aus:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 143).
3. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie den Server aus dem Rack.
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 98).
5. Entfernen Sie den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen (siehe „PCIe-Erweiterungseinbaurahmen entfernen“ auf Seite 101).

So entfernen Sie die Luftführung der Systemplatine:

Schritt 1. Schieben Sie das Netzteil 2 ein Stück aus der Netzteilposition heraus (siehe „Hot-Swap-Netzteilposition entfernen“ im *ThinkSystem SR860 Wartungshandbuch*).

Schritt 2. Heben Sie den Netzstrom-Interposer aus dem Server und legen Sie ihn beiseite.

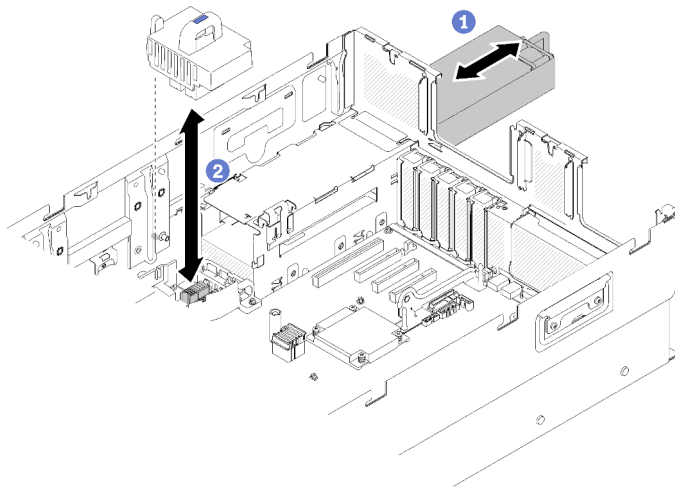


Abbildung 57. Entfernen des Netzstrom-Interposer

Schritt 3. Heben Sie die Luftführung der Systemplatine aus dem Server und legen Sie sie beiseite.

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

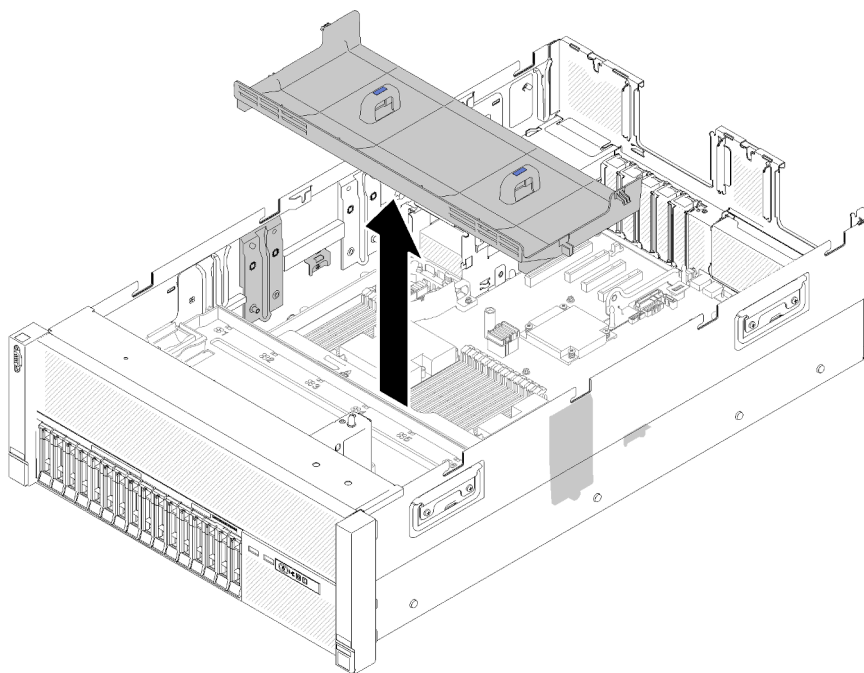


Abbildung 58. Entfernen des Luftführung der Systemplatine

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

Demo-Video

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

Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher entfernen

Verwenden Sie dieses Verfahren, um den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher zu entfernen.

Vor dem Entfernen des Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeichers:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 143).
3. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie den Server aus dem Rack.
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 98).
5. Entfernen Sie den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen (siehe „PCIe-Erweiterungseinbaurahmen entfernen“ auf Seite 101).
6. Wenn Sie den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher austauschen, entfernen Sie die -Erweiterungseinbaurahmen der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher, die DIMMs (siehe Entfernen einer DIMM) und die PHMs (siehe „Prozessor und den Kühlkörper entfernen“ im *ThinkSystem SR860 Wartungshandbuch*) auf dem Erweiterungseinbaurahmen.

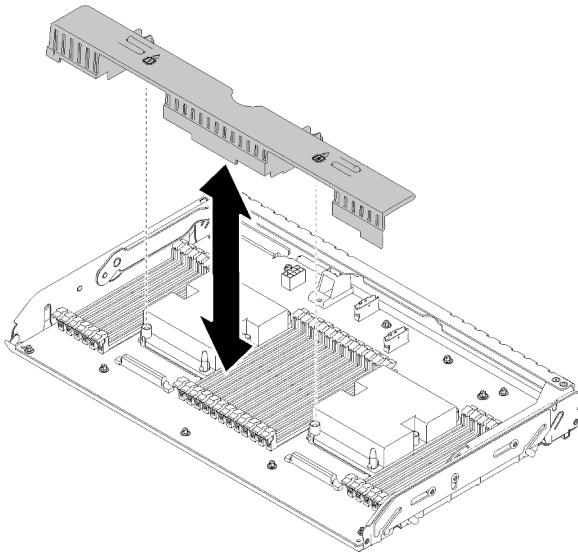


Abbildung 59. Entfernen des -Erweiterungseinbausrahmens der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher

Achtung: Entfernen oder installieren Sie nicht die DIMMs und die Prozessoren auf dem Erweiterungseinbausrahmen für Prozessoren und Hauptspeicher, wenn der Erweiterungseinbausrahmen entfernt wird. Die Instabilität könnte zu Beschädigungen von Komponenten führen.

So entfernen Sie den Erweiterungseinbausrahmen für Prozessoren und Hauptspeicher:

Schritt 1. Ziehen Sie alle Kabel vom Erweiterungseinbausrahmen für Prozessoren und Hauptspeicher ab.

Schritt 2. Ziehen Sie das Netzteil 2 vorsichtig heraus.

Achtung: Entfernen Sie nicht den Erweiterungseinbausrahmen für Prozessoren und Hauptspeicher, ohne Netzteil 2 physisch von der Stromversorgung zu trennen.

Schritt 3. Fassen Sie den Griff des Erweiterungseinbausrahmens für Prozessoren und Hauptspeichers. Ziehen und drehen Sie ihn dann hoch, bis er sich in einer vertikalen Position befindet. Dies löst den Erweiterungseinbausrahmen von der Systemplatine.

Schritt 4. Fassen Sie den Griff und heben Sie den Erweiterungseinbausrahmen langsam vom Server ab. Legen Sie ihn auf einer ebenen Oberfläche ab.

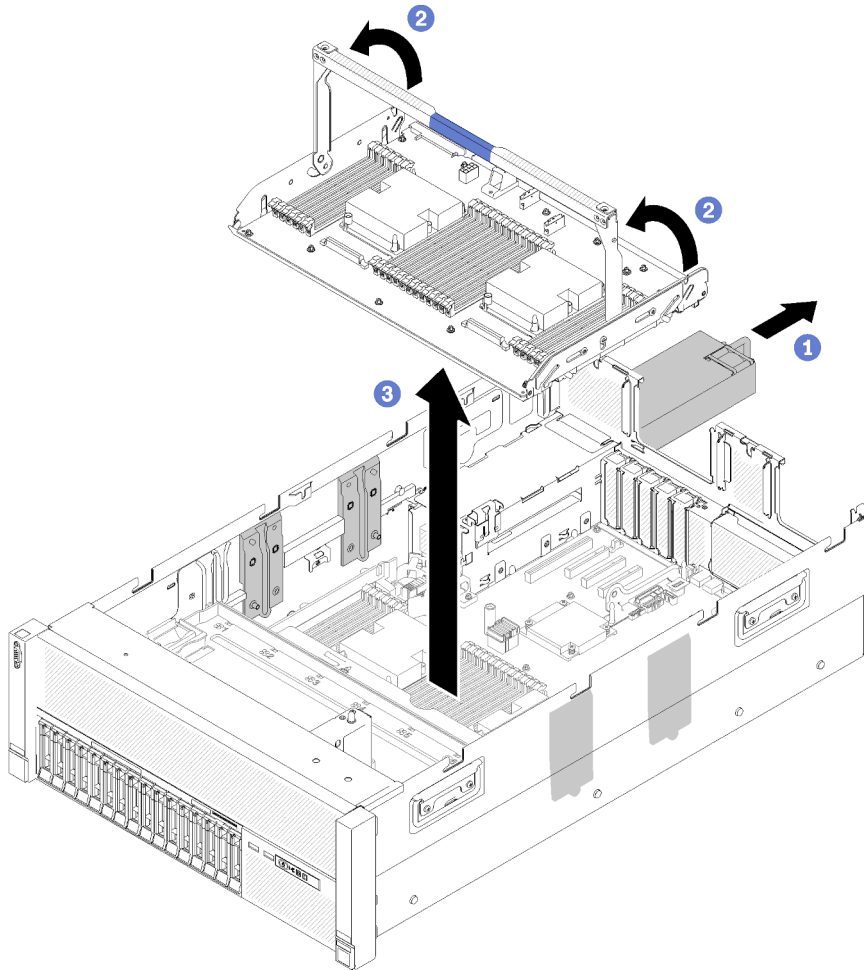
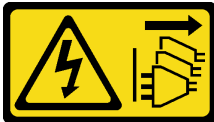


Abbildung 60. Entfernen des Erweiterungsrahmen für Prozessoren und Hauptspeicher

Lüfterrahmenbaugruppe entfernen

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Lüfterrahmenbaugruppe zu entfernen.

S002



Vorsicht:

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

S017



Vorsicht:

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

Vor dem Entfernen der Lüfterrahmenbaugruppe:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 143).
3. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie den Server aus dem Rack.
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 98).
5. Entfernen Sie die Gehäuseluftführung (siehe „Gehäuseluftführung entfernen“ auf Seite 102).

Gehen Sie wie folgt vor, um die Lüfterrahmenbaugruppe zu entfernen:

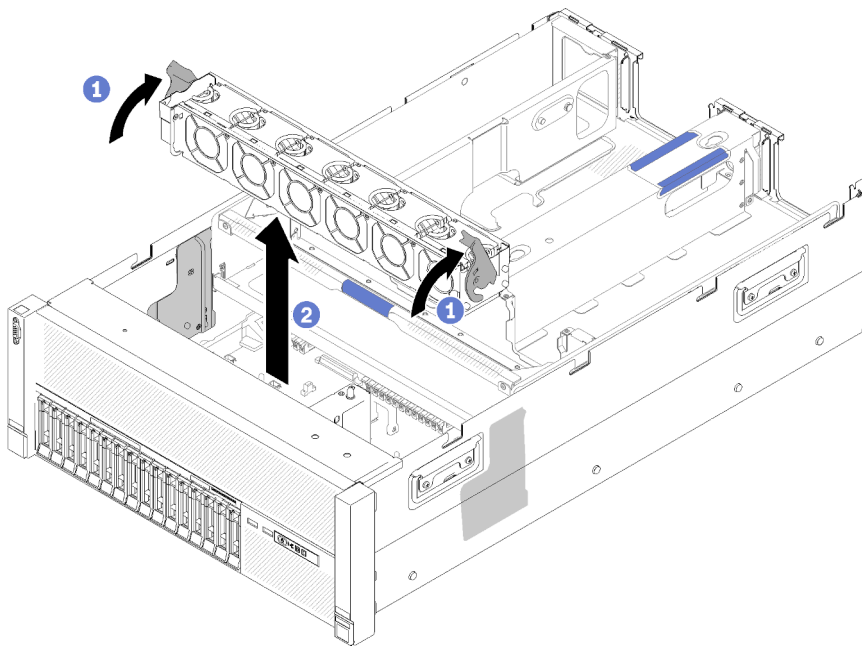


Abbildung 61. Entfernen der Lüfterrahmenbaugruppe

Schritt 1. Heben und drehen Sie die Entriegelungshebel des Lüfterrahmens, um die Lüfterrahmenbaugruppe vom Server zu lösen.

Schritt 2. Heben Sie die Lüfterrahmenbaugruppe aus dem Server.

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

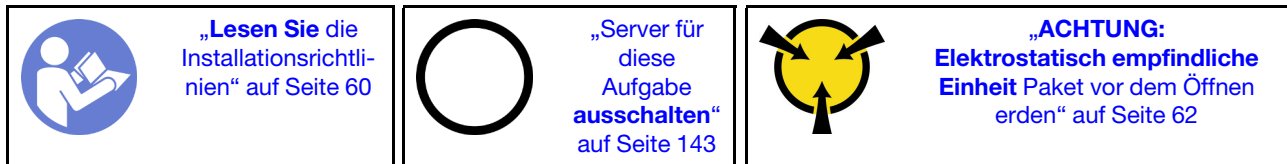
Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Prozessor-Kühlkörpermodul installieren

Die Prozessoren befinden sich auf den Systemplatinen des Computers. Der Zugriff erfolgt über die Vorderseite des Servers. Der Prozessor und der Kühlkörper werden zusammen in Form eines Prozessor-Kühlkörpermoduls (PHM) entfernt. Die Installation eines PHM erfordert einen T30-Torx-Schraubendreher.

Anmerkung: Wenn Sie mehrere Zusatzeinrichtungen an der Rechensystemplatine installieren, muss zuerst das PHM installiert werden.



Achtung:

- Jeder Prozessorstecksockel muss immer einen PHM oder eine Abdeckung und eine Kühlkörperführung enthalten. Schützen Sie leere Prozessorsockel mit einer Abdeckung, wenn Sie ein PHM entfernen oder installieren.
- Berühren Sie nicht den Prozessor oder die Prozessorkontakte. Die Kontakte am Prozessorsockel können leicht brechen und beschädigt werden. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.
- Entfernen und installieren Sie immer nur jeweils ein PHM. Wenn die Systemplatine mehrere Prozessoren unterstützt, beginnen Sie die Installation der PHMs mit dem ersten Prozessorsockel.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, wie die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel. Entfernen Sie die Wärmeleitpaste nicht von einem Kühlkörper, es sei denn, Sie werden dazu angewiesen.
- Wärmeleitpaste auf dem Kühlkörper kann zwei Jahre lang funktionsfähig bleiben. Überprüfen Sie beim Installieren eines neuen Kühlkörpers das Herstellungsdatum, um sicherzustellen, dass die Wärmeleitpaste noch ihren Zweck erfüllt. Wenn das Datum mehr als zwei Jahren zurückliegt, ersetzen Sie die Wärmeleitpaste, um Funktionsprobleme zu vermeiden.

Anmerkungen:

- Die PHMs sind mit einer Führung für den Sockel versehen, sodass sie nur in einer Richtung installiert werden können.
- Eine Liste der für Ihren Server unterstützten Prozessoren finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>. Alle Prozessoren auf der Systemplatine müssen dieselbe Geschwindigkeit, dieselbe Anzahl an Kernen und dieselbe Frequenz aufweisen.
- Vor der Installation eines neuen PHM oder Austauschprozessors müssen Sie Ihre Systemfirmware auf die neueste Version aktualisieren. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 146.
- Durch die Installation eines zusätzlichen PHM können sich die Speicheranforderungen für Ihr System ändern. Eine Liste der Beziehungen zwischen Prozessor und Speicher finden Sie unter *ThinkSystem SR860 Verweis auf Speicherbestückung*.
- Die vom System unterstützte maximale Kapazität hängt von den installierten Prozessoren ab:
 - L Prozessoren (Modellname endend auf L): 4,5 TB
 - M Prozessoren (Modellname endend auf N): 2 TB
 - Andere Prozessoren, die PMM unterstützen: 1 TB
- Die für Ihr System verfügbaren Zusatzeinrichtungen haben möglicherweise bestimmte Prozessoranforderungen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation, die im Lieferumfang der Zusatzeinrichtung enthalten ist.

Vor dem Einsetzen einer PHM:

Anmerkung: Das PHM Ihres Systems weicht möglicherweise vom in den Abbildungen dargestellten PHM ab.

1. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie den Server aus dem Rack.
2. 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.
3. Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 98).
4. Entfernen Sie die Luftführung der Systemplatine (siehe „[Luftführung der Systemplatine und Netzstrom-Interposer entfernen](#)“ auf Seite 104) oder den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher und den -Erweiterungseinbaurahmen der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher (siehe „[Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher entfernen](#)“ auf Seite 105).

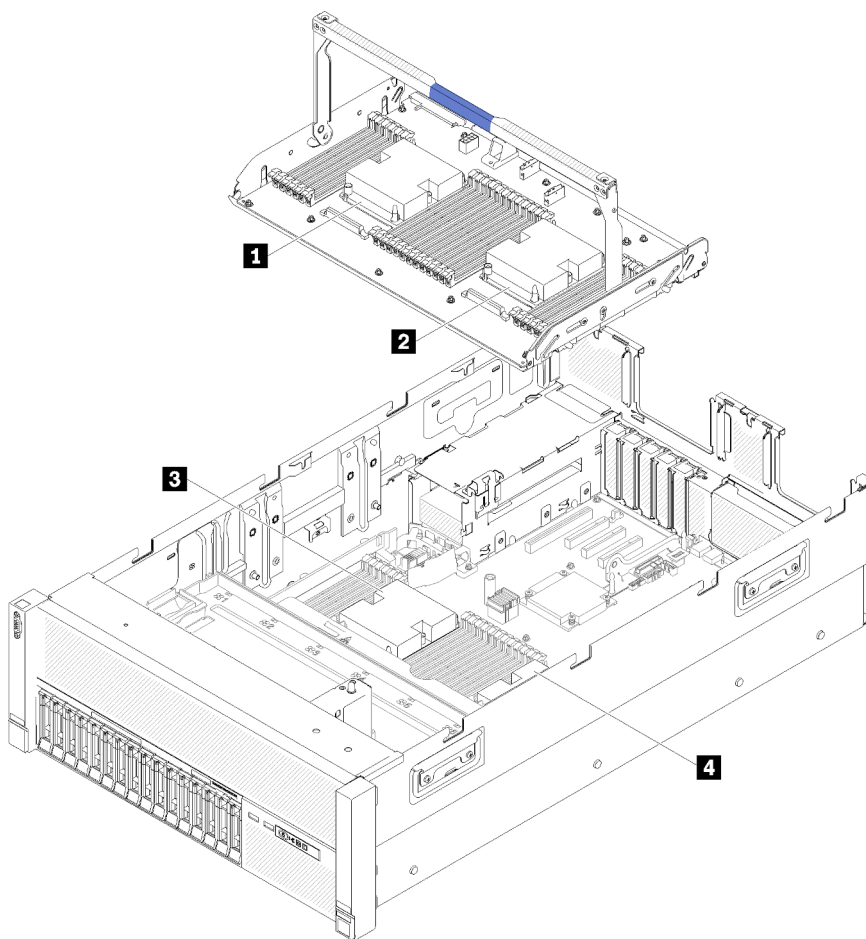


Abbildung 62. Positionen der Prozessoren

Tabelle 77. Positionen der Prozessoren

1 Prozessor 3	3 Prozessor 1
2 Prozessor 4	4 Prozessor 2

Gehen Sie wie folgt vor, um ein PHM zu installieren:

Schritt 1. Entfernen Sie die Abdeckung des Prozessorsockels, sofern diese im Prozessorsockel angebracht ist. Setzen Sie dazu Ihre Finger in die Halbkreise am Ende der Abdeckung und heben Sie sie von der Systemplatine ab.

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

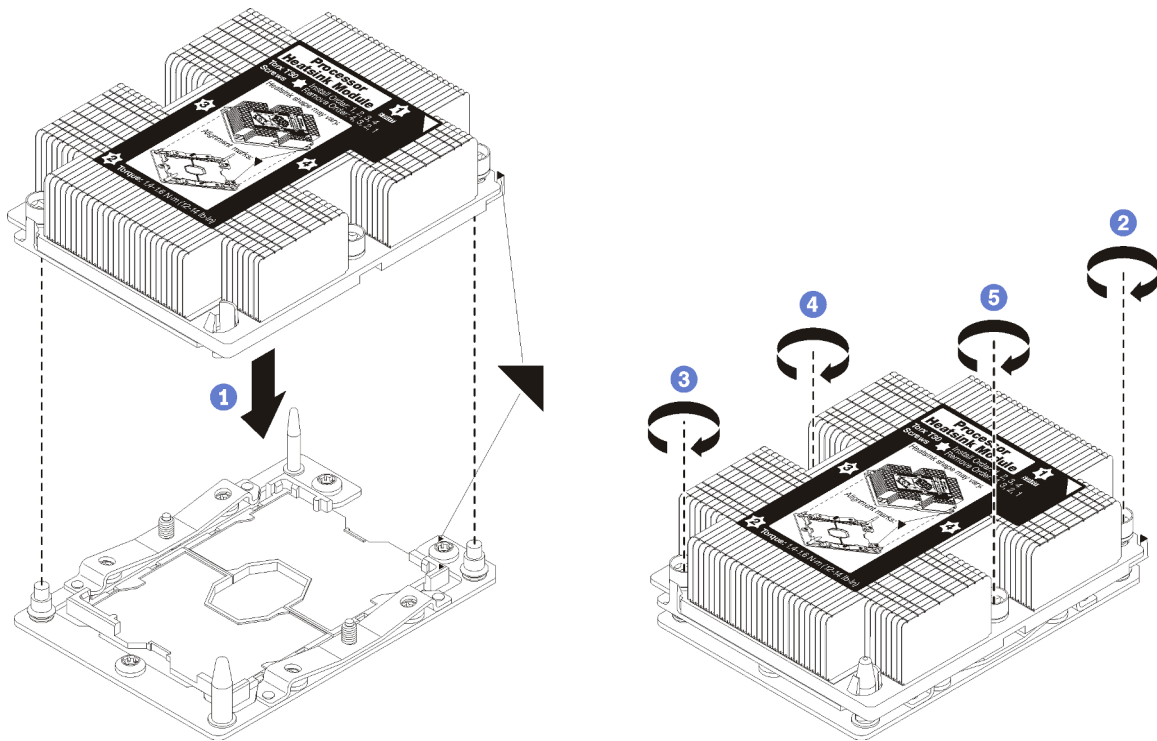


Abbildung 63. Installieren des PHM

- a. Richten Sie die dreieckigen Markierungen und die Führungsstifte am Prozessorsockel am PHM aus. Setzen Sie das PHM dann in den Prozessorsockel ein.

Achtung: Um Beschädigungen an den Komponenten zu verhindern, stellen Sie sicher, dass Sie die angegebene Reihenfolge für das Anziehen befolgen.

- b. Ziehen Sie die unverlierbaren T30-Torx-Befestigungselemente *in der Installationsreihenfolge* an, die auf dem Kühlkörperschild angegeben ist. Ziehen Sie die Schrauben fest, bis sie sich nicht mehr drehen lassen. Prüfen Sie dann, dass keine Lücke zwischen dem Schraubenansatz am Kühlkörper und dem Prozessorsockel vorhanden ist. (Das Drehmoment zum vollständigen Anziehen der Muttern beträgt 1,4–1,6 Newtonmeter).

Nach der Installation des PHM:

1. Wenn Speichermodule installiert werden sollen, installieren Sie sie. Siehe „[Speichermodul installieren](#)“ auf Seite 114.
2. Bauen Sie die Luftführung der Systemplatine (siehe „[Luftführung der Systemplatine und Netzstrom-Interposer installieren](#)“ auf Seite 120) oder den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher und den -Erweiterungseinbaurahmen der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher (siehe „[Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher installieren](#)“ auf Seite 122) wieder ein.
3. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 139).
4. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.

5. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Speichermodul installieren

Die Speichermodule befinden sich auf den Systemplatinen des Rechners. Der Zugriff erfolgt über die Vorderseite des Servers.



Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt [„Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“](#) auf Seite 63.

Achtung: Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Zusätzlich zu den Standardrichtlinien für [„Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“](#) auf Seite 62:

- Tragen Sie immer ein Antistatikarmband, wenn Sie Speichermodule entfernen oder installieren. Antistatikhandschuhe können ebenfalls verwendet werden.
- Halten Sie niemals zwei oder mehr Speichermodule zusammen in der Hand, so dass sie sich berühren könnten. Stapeln Sie Speichermodule während der Lagerung nicht übereinander.
- Berühren Sie niemals die goldenen Speichermodul-Anschlusskontakte bzw. lassen Sie nicht zu, dass diese Kontakte die Außenseite des Speichermodul-Anschlussgehäuses berühren.
- Gehen Sie vorsichtig mit Speichermodulen um: Sie dürfen ein Speichermodul niemals biegen, drehen oder fallen lassen.

Bevor Sie ein Speichermodul installieren, stellen Sie sicher, dass Sie die erforderliche Installationsreihenfolge verstehen, je nachdem, ob Sie Speicherspiegelung, die Ersatzspeicherfunktion oder unabhängigen Speichermodus implementieren. Informationen zur erforderlichen Installationsreihenfolge finden Sie im *ThinkSystem SR860 Verweis auf Speicherbestückung*.

Wenn Sie einen optionalen Prozessor installieren, installieren Sie diesen, bevor Sie Speichermodule installieren. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Prozessor-Kühlkörpermodul installieren“](#) auf Seite 110.

Vor dem Installieren eines Speichermoduls:

1. Wenn Sie zum ersten Mal ein DC Persistent Memory-Modul (DCPMM) installieren, befolgen Sie die Anweisungen in [„Konfiguration des DC Persistent Memory Module \(DCPMM\)“](#) auf Seite 85.
2. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe [„Sicherheit“](#) auf Seite iii und [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 60).
3. 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 Speichermodul zu installieren:

Schritt 1. Öffnen Sie die Halteklammern des Speichermodul-Steckplatzes. Wenn bereits ein Speichermodul installiert ist, entfernen Sie es.

Schritt 2. Richten Sie die Stifte des Speichermoduls am Steckplatz aus und setzen Sie das Speichermodul ein.

Schritt 3. Drücken Sie beide Enden des Speichermoduls nach unten in den Steckplatz, bis die Halteklammern hörbar in die verriegelte Position einrasten.

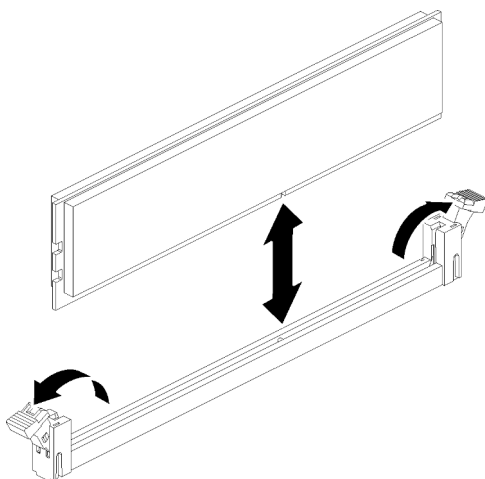


Abbildung 64. Speichermodul installieren

Schritt 4. Wenn Sie zusätzliche Speichermodule installieren möchten, tun Sie dies jetzt.

Nach der Installation eines Zusatzspeichermoduls:

1. Bauen Sie die Luftführung der Systemplatine (siehe „[Luftführung der Systemplatine und Netzstrom-Interposer installieren](#)“ auf Seite 120) oder den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher und den -Erweiterungseinbaurahmen der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher (siehe „[Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher installieren](#)“ auf Seite 122) wieder ein.
2. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 139).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
4. Falls der Server in einem Rack installiert ist, installieren Sie den Server erneut im Rack.
5. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.
6. Wenn Sie ein DCPMM installiert haben, stellen Sie sicher, dass es sich bei der DCPMM Firmware um die aktuelle Version handelt. Wenn nicht, aktualisieren Sie sie auf die neueste Version (siehe https://systemt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html).
7. Konfigurieren Sie die DCPMMs und DRAM-DIMMs (siehe „[Persistent Memory Module \(PMEM\) konfigurieren](#)“ auf Seite 151).

Rückwandplatine für Laufwerk installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um eine Rückwandplatine für Laufwerke zu installieren.

Vor der Installation einer Rückwandplatine für Laufwerke:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „[Sicherheit](#)“ auf Seite iii und „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60).
2. 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 eine Rückwandplatine für Laufwerke zu installieren:

- Schritt 1. Ermitteln Sie die Position der zu installierenden Rückwandplatine entsprechend den folgenden Kombinationen. Weitere Informationen zur Nummerierung der Laufwerkpositionen finden Sie unter „[Vorderansicht](#)“ auf Seite 16.

- Eine Rückwandplatine für Laufwerke:

Wenn nur eine Rückwandplatine vorhanden ist, installieren Sie die Rückwandplatine für Laufwerke immer in die Laufwerkpositionen 0 bis 7.

- Zwei Rückwandplatinen für Laufwerke:

Bei diesem System werden zwei Rückwandplatinentypen unterstützt:

- 2,5-Zoll-SATA/SAS-Rückwandplatine mit 8 Positionen (als „Rückwandplatine mit acht Positionen“ bezeichnet)
- 2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine mit acht Positionen (als „AnyBay-Rückwandplatine“ bezeichnet)

Bei der Installation einer AnyBay-Rückwandplatine und einer Rückwandplatine mit acht Positionen installieren Sie immer die AnyBay-Rückwandplatine in Laufwerkposition 0–7 und die Rückwandplatine mit acht Positionen in Laufwerkposition 8–15.

Schritt 2. Richten Sie die Laschen an der Rückwandplatine für Laufwerke an den Aussparungen auf der Systemplatine aus und setzen Sie sie darin ein.

Schritt 3. Drücken Sie die Oberseite der Rückwandplatine für Laufwerke zur Vorderseite des Servers, bis diese einrastet.

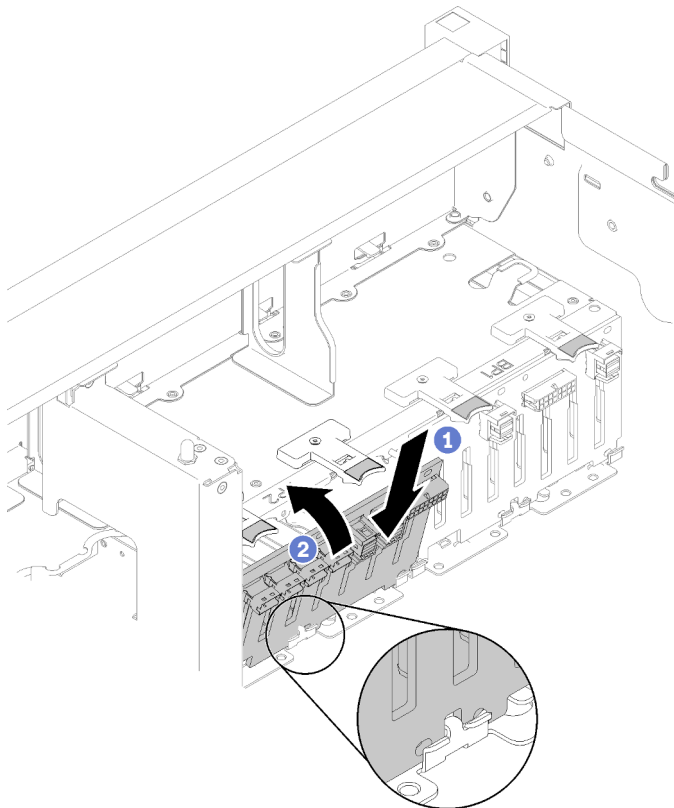


Abbildung 65. Installation der Rückwandplatine für Laufwerke

Schritt 4. Bringen Sie die Laufwerkpositionsetiketten basierend auf der Art der installierten Rückwandplatinen an. Verschiedene Laufwerkpositionsetiketten werden für jede Art der unterstützten Rückwandplatine für Laufwerke bereitgestellt:

- Rückwandplatine mit acht Positionen
 - **12-15 (NVMe)**

Bringen Sie dieses Etikett an den Laufwerkpositionen 12–15 an, falls eine AnyBay-Rückwandplatine in den Laufwerkpositionen 8–15 installiert ist.

– **12-15**

Bringen Sie dieses Etikett an den Laufwerkpositionen 12–15 an, falls eine Rückwandplatine mit acht Positionen in den Laufwerkpositionen 8–15 installiert ist.

– **4-7**

Bringen Sie dieses Etikett an den Laufwerkpositionen 4–7 an, falls eine Rückwandplatine mit acht Positionen in den Laufwerkpositionen 0–7 installiert ist.

• AnyBay-Rückwandplatine

– **4-7 (NVMe)**

Bringen Sie dieses Etikett an den Laufwerkpositionen 4–7 an, falls eine AnyBay-Rückwandplatine in den Laufwerkpositionen 0–7 installiert ist.

– **12-15 (NVMe)**

Bringen Sie dieses Etikett an den Laufwerkpositionen 12–15 an, falls eine AnyBay-Rückwandplatine in den Laufwerkpositionen 8–15 installiert ist.

Anmerkung: Nur die Laufwerkpositionen 4–7 und 12–15 unterstützen NVMe-Solid-State-Laufwerke, wenn die AnyBay-Rückwandplatine installiert ist. Die Laufwerkpositionen 0–3 und 8–11 unterstützen nur SATA/SAS-Laufwerke.

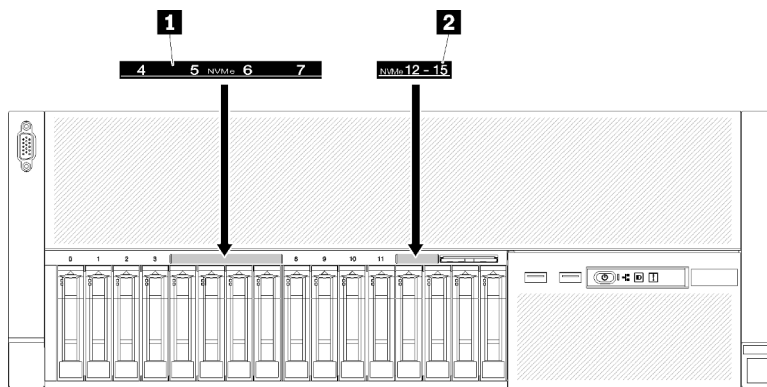


Abbildung 66. Laufwerkpositionsetiketten sowohl von NVMe- als auch SATA/SAS-Laufwerken

Tabelle 78. Laufwerkpositionsetiketten sowohl von NVMe- als auch SATA/SAS-Laufwerken

1 Etikett für die Laufwerkposition 4–7 sowohl von NVMe- als auch SATA/SAS-Laufwerken	2 Etikett für die Laufwerkposition 12–15 sowohl von NVMe- als auch SATA/SAS-Laufwerken
---	---

Führen Sie nach der Installation der Rückwandplatine für Laufwerke die folgenden Schritte aus:

1. Schließen Sie die Kabel an die Rückwandplatine für Laufwerke an. Wenn der Typ der Rückwandplatine für Laufwerke geändert wird, ist es erforderlich, die Signalkabel neu zu verlegen (siehe „[Interne Kabelführung](#)“ auf Seite 34 für detaillierte Anweisungen).
2. Installieren Sie die Laufwerke (siehe „[2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren](#)“ auf Seite 118).
3. Wenn Sie die Luftführung der Systemplatine oder den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher und die -Erweiterungseinbaurahmen der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher entfernt haben, installieren Sie sie wieder (siehe „[Luftführung der Systemplatine und Netzstrom-](#)

Interposer installieren“ auf Seite 120 oder „Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher installieren “ auf Seite 122).

4. Installieren Sie die Gehäuseluftführung (siehe „Gehäuseluftführung installieren“ auf Seite 134).
5. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „Obere Abdeckung installieren“ auf Seite 139).
6. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
7. Falls der Server in einem Rack installiert ist, installieren Sie den Server erneut im Rack.
8. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um ein 2,5-Zoll-Laufwerk zu installieren.

Die folgenden Einheitentypen werden von diesem Server unterstützt:

- NVMe-Solid-State-Laufwerk
- SATA/SAS-Solid-State-Laufwerk
- SATA/SAS-Festplattenlaufwerk

Eine vollständige Liste der unterstützten optionalen Einheiten für diesen Server finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>.

Vor der Installation eines 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerks:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. 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 2,5-Zoll-Laufwerk zu installieren:

Schritt 1. Bestimmen Sie die verfügbaren Laufwerkpositionen basierend auf den Laufwerkpositionsetiketten. Die folgenden Etiketten weisen auf die Laufwerkpositionen hin, die NVMe- und SATA/SAS-Laufwerke unterstützen können. Andernfalls können nur SATA/SAS-Laufwerke unterstützt werden.

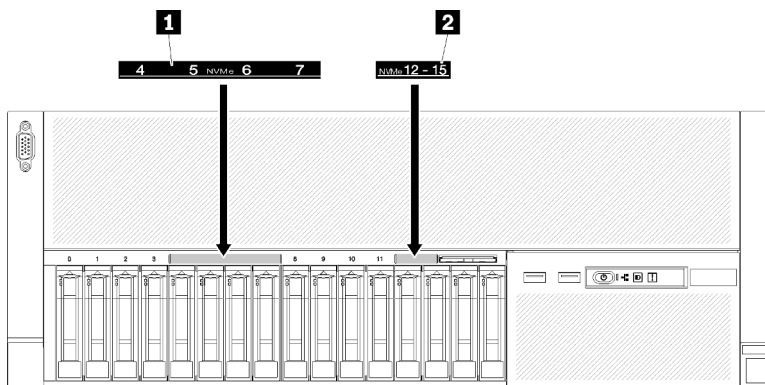


Abbildung 67. Laufwerkpositionsetiketten sowohl von NVMe- als auch SATA/SAS-Laufwerken

Tabella 79. Laufwerkpositionsetiketten sowohl von NVMe- als auch SATA/SAS-Laufwerken

1 Etikett für die Laufwerkposition 4–7 sowohl von NVMe- als auch SATA/SAS-Laufwerken	2 Etikett für die Laufwerkposition 12–15 sowohl von NVMe- als auch SATA/SAS-Laufwerken
---	---

Anmerkungen:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Laufwerktyp in den entsprechenden Laufwerkpositionen installiert haben. Laufwerkstypinformationen finden Sie auf dem Laufwerk.
- Schritt 2. Entfernen Sie die Blende für die Laufwerkposition, wenn diese in der Laufwerkposition installiert wurde.
- Schritt 3. Drehen Sie vorsichtig den Entriegelungshebel, um den Griff für die Laufwerkhalterung zu entriegeln.
- Schritt 4. Schieben Sie das Laufwerk bis zum Anschlag in die Position hinein.

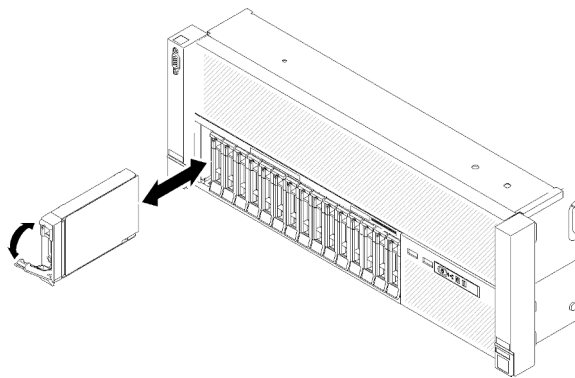


Abbildung 68. Installation des Laufwerks

Schritt 5. Drehen Sie den Griff der Laufwerkhalterung zurück in die gesperrte Position.

Überprüfen Sie nach der Installation des 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerks die Statusanzeige des Festplattenlaufwerks, um die korrekte Funktion des Festplattenlaufwerks sicherzustellen.

- Wenn die gelbe Anzeige durchgehend leuchtet, ist der Betrieb gestört und das Festplattenlaufwerk muss ersetzt werden.
- Wenn die grüne Anzeige blinkt, funktioniert das Laufwerk.

Anmerkung: Wenn der Server mit einem ThinkSystem RAID-Adapter für den RAID-Betrieb konfiguriert wird, müssen Sie Ihre Platten-Arrays nach der Installation neuer Laufwerke gegebenenfalls neu konfigurieren. Weitere Informationen zum RAID-Betrieb sowie ausführliche Anweisungen zur Verwendung der ThinkSystem RAID-Adapter finden Sie in der Dokumentation zum ThinkSystem RAID-Adapter.

Demo-Video

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

Lüfterrahmenbaugruppe installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Lüfterrahmenbaugruppe zu installieren.

Vor der Installation der Lüfterrahmenbaugruppe:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. 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 die Lüfterrahmenbaugruppe zu installieren:

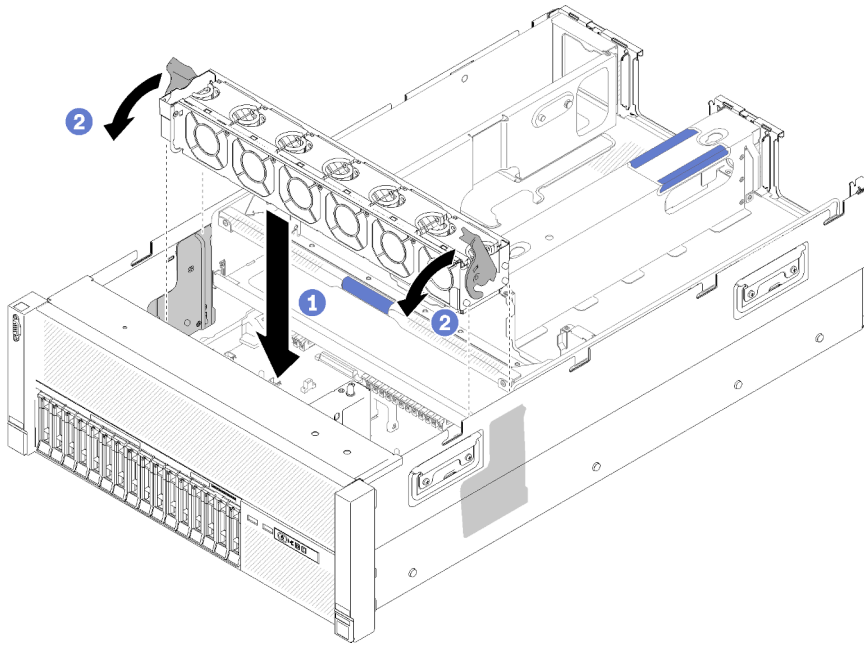


Abbildung 69. Installation der Lüfterrahmenbaugruppe

Schritt 1. Richten Sie die Stifte der Lüfterrahmenbaugruppe an den Öffnungen auf beiden Seiten des Servers aus und senken Sie sie in den Server ab.

Schritt 2. Drehen Sie den Gehäuseeintriegelungshebel nach unten, bis dieser klickt.

Führen Sie nach der Installation der Lüfterrahmenbaugruppe die folgenden Schritte aus:

1. Installieren Sie die Gehäuseluftführung (siehe „Gehäuseluftführung installieren“ auf Seite 134).
2. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „Obere Abdeckung installieren“ auf Seite 139).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
4. Falls der Server in einem Rack installiert ist, installieren Sie den Server erneut im Rack.
5. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Demo-Video

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

Luftführung der Systemplatine und Netzstrom-Interposer installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Luftführung der Systemplatine und den Netzstrom-Interposer zu installieren.

Vor der Installation der Luftführung der Systemplatine:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. 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 die Luftführung der Systemplatine zu installieren:

- Schritt 1. Schieben Sie das Netzteil 2 ein Stück aus der Netzteilposition heraus (siehe „Hot-Swap-Netzteilposition entfernen“ im *ThinkSystem SR860 Wartungshandbuch*).
- Schritt 2. Richten Sie den Netzstrom-Interposer am Server aus und senken Sie ihn ab, bis er fest in seiner Position sitzt.

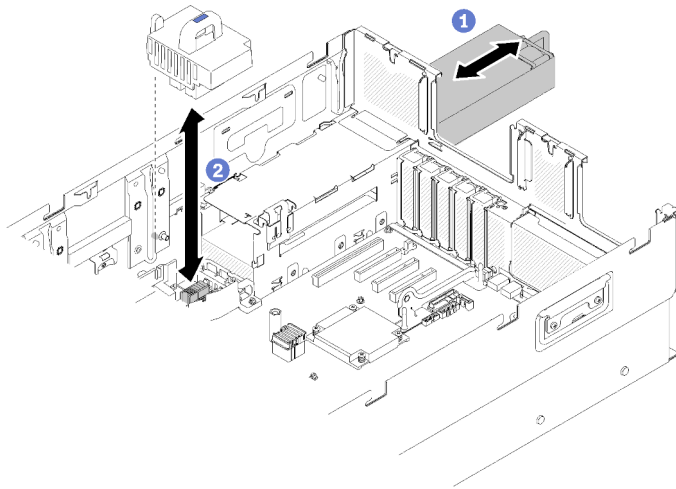


Abbildung 70. Installieren des Netzstrom-Interposer

- Schritt 3. Richten Sie die beiden Nagelkopfpaaire der Luftführung der Systemplatine an den Steckplätzen aus und senken Sie diese in den Server ab.

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

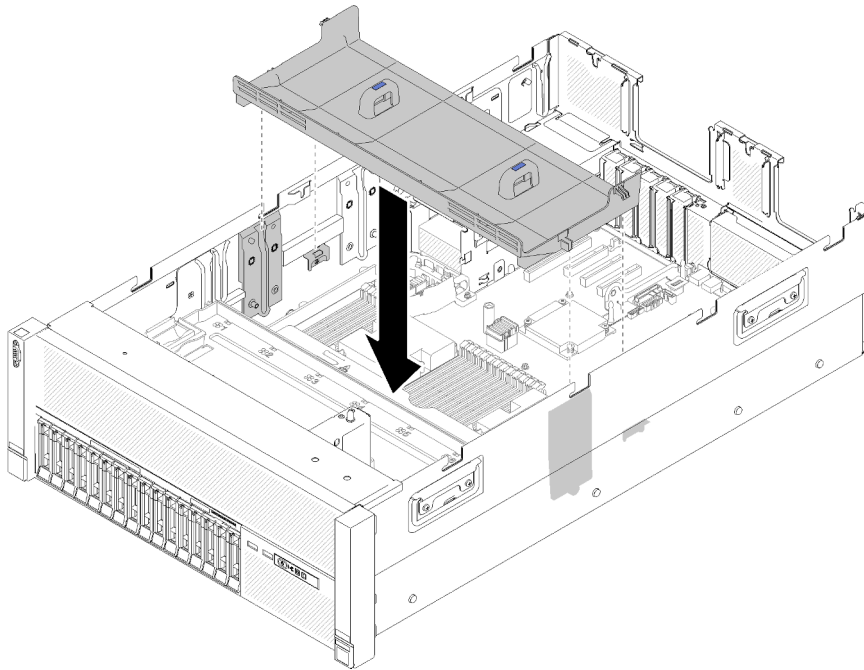


Abbildung 71. Installieren des Luftführung der Systemplatine

Führen Sie nach der Installation der Luftführung der Systemplatine die folgenden Schritte aus:

1. Installieren Sie den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen (siehe „[PCIe-Erweiterungseinbaurahmen installieren](#)“ auf Seite 135).
2. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 139).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
4. Falls der Server in einem Rack installiert ist, installieren Sie den Server erneut im Rack.
5. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Demo-Video

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

Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher zu installieren.

Vor der Installation des Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeichers:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „[Sicherheit](#)“ auf Seite iii und „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60).
2. 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.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher zu installieren:

- Schritt 1. Falls ein Netzstrom-Interposer und eine Luftführung der Systemplatine installiert sind, entfernen Sie diese (siehe „[Luftführung der Systemplatine und Netzstrom-Interposer entfernen](#)“ auf Seite 104).
- Schritt 2. Installieren Sie eine -Erweiterungseinbaurahmen der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher auf der Systemplatine. Stellen Sie vor der Installation des Erweiterungseinbaurahmens für Prozessoren und Hauptspeichers sicher, dass er ordnungsgemäß installiert ist.

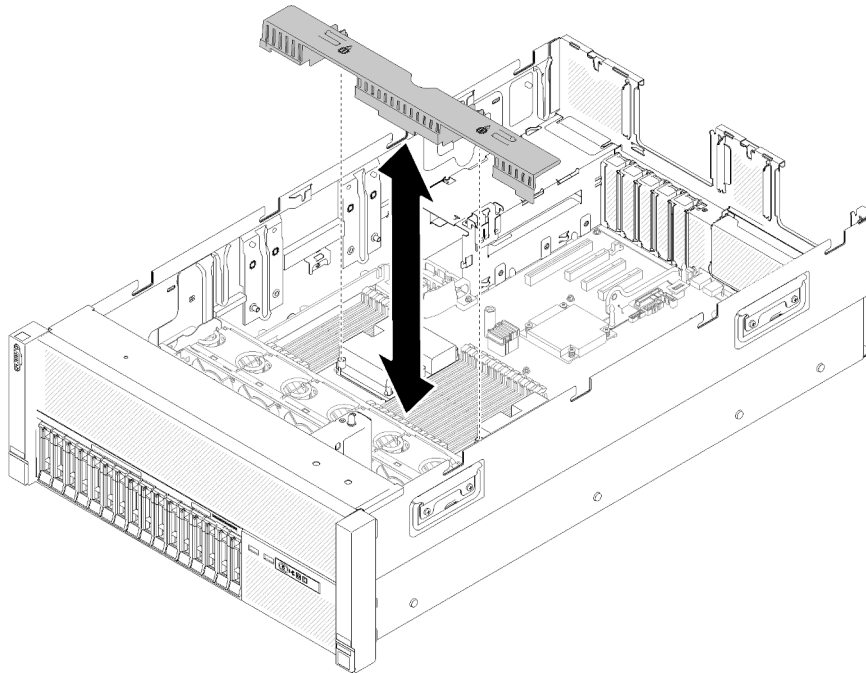


Abbildung 72. Installieren des -Erweiterungseinbaurahmens der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher

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

- Schritt 3. Schieben Sie das Netzteil 2 ein Stück aus der Netzteilposition heraus (siehe „[Hot-Swap-Netzteil einbauen](#)“ im *ThinkSystem SR860 Wartungshandbuch*).
- Schritt 4. Fassen Sie an den blauen Berührungspunkt am Griff des Erweiterungseinbaurahmens und heben Sie ihn hoch. Senken Sie dann den Einbaurahmen vertikal mit auf beiden Seiten an den Nagelköpfen ausgerichteten Öffnungen in den Server ab.
- Schritt 5. Drehen Sie den Griff nach unten, um sicherzustellen, dass der Erweiterungseinbaurahmen richtig in die Systemplatine eingesetzt ist.

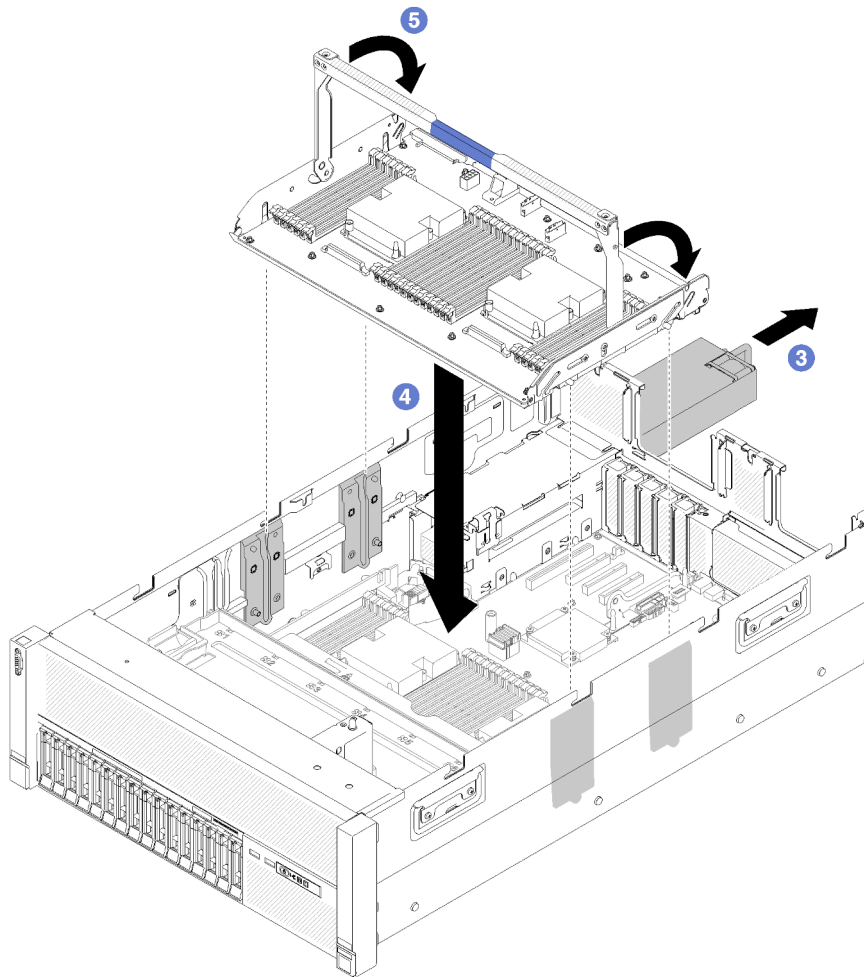


Abbildung 73. Installieren des Erweiterungseinbaurahmen für Prozessoren und Hauptspeicher

Schritt 6. Installieren Sie DIMMs (siehe „[Speichermodule installieren](#)“ auf Seite 114), PHMs (siehe „[Prozessor-Kühlkörpermodule installieren](#)“ auf Seite 110) und eine weitere -Erweiterungseinbaurahmen der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher im Erweiterungseinbaurahmen.

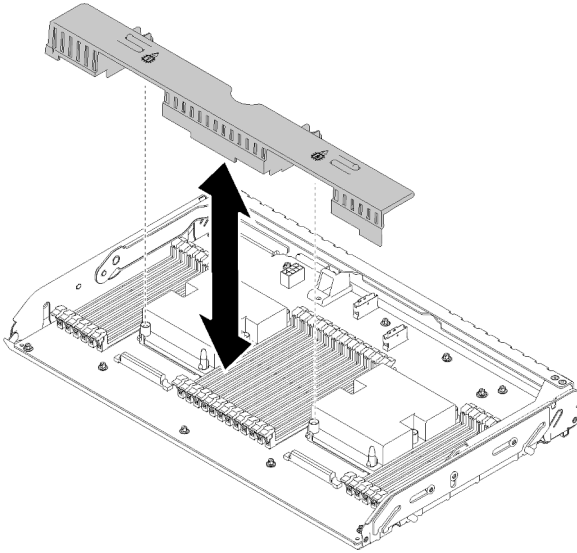


Abbildung 74. Installieren des -Erweiterungseinbausrahmens der Luftführung für Prozessoren und Hauptspeicher

Achtung:

1. Für eine optimale Leistung stellen Sie sicher, dass die PHMs und die entsprechenden DIMMs im Erweiterungseinbausrahmen für Prozessoren und Hauptspeicher installiert sind.
2. Die Luftführung wird für den zur ordnungsgemäßen Kühlung erforderlichen Luftstrom benötigt. Stellen Sie sicher, dass zur Systemkonfiguration passende Luftführungen eingebaut wurden, bevor Sie die Stromversorgung einschalten.

Führen Sie nach der Installation des Erweiterungseinbausrahmens für Prozessoren und Hauptspeichers die folgenden Schritte aus:

1. Bauen Sie das Netzteil 2 wieder ein (siehe „Hot-Swap-Netzteil installieren“ im *ThinkSystem SR860* *Wartungshandbuch*).
2. Installieren Sie den PCIe-Erweiterungseinbausrahmen (siehe „[PCIe-Erweiterungseinbausrahmen installieren](#)“ auf Seite 135).
3. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 139).
4. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
5. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Demo-Video

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

PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die PCIe-Adapterkartenbaugruppe zu installieren.

Vor der Installation der PCIe-Adapterkartenbaugruppe:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „[Sicherheit](#)“ auf Seite iii und „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60).

2. 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.
3. Trennen Sie das USB 3.0-Kabel der Bedieneranzeigenbaugruppe von der Systemplatine und ziehen Sie es vertikal ab.

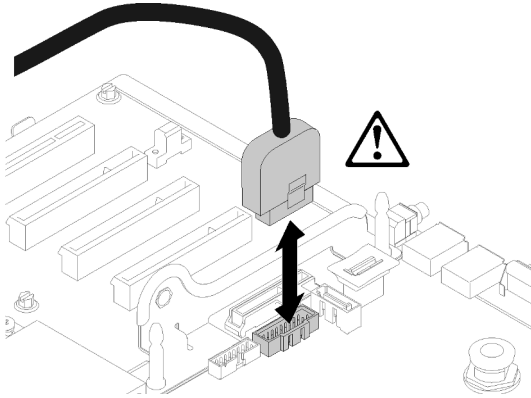


Abbildung 75. Vertikales Abziehen des USB 3.0-Anschlusses

Führen Sie die folgenden Schritte vor der Installation der PCIe-Adapterkartenbaugruppe aus:

Schritt 1. Zusammenfügen der PCIe-Adapterkartenbaugruppe:

- a. Richten Sie die Unterseite der PCIe-Adapterkarte am Steckplatz aus und drehen Sie sie nach oben, um sie in den Steckplatz der Adapterkarte einzupassen. Bewegen Sie die PCIe-Adapterkarte anschließend leicht, um die Stifte in die Bohrungen einzupassen.

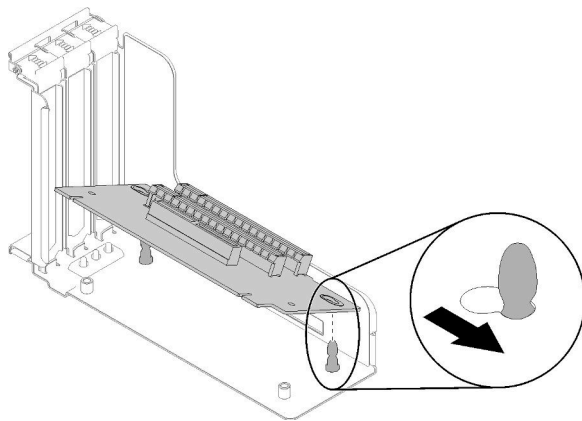


Abbildung 76. PCIe-Adapterkartenbaugruppe

- b. Installieren Sie die PCIe-Adapterkarte mit den Schrauben am Adaptergehäuse.

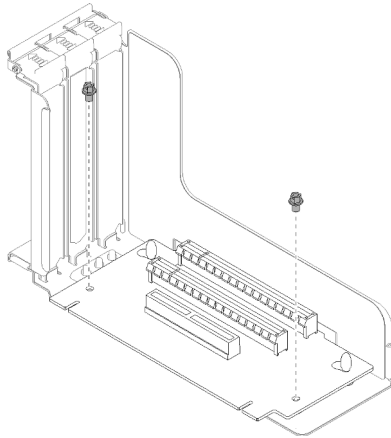


Abbildung 77. PCIe-Adapterkartenbaugruppe

Schritt 2. Richten Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe am Anschluss auf der Systemplatine aus und drücken Sie sie hinein, bis sie einrastet.

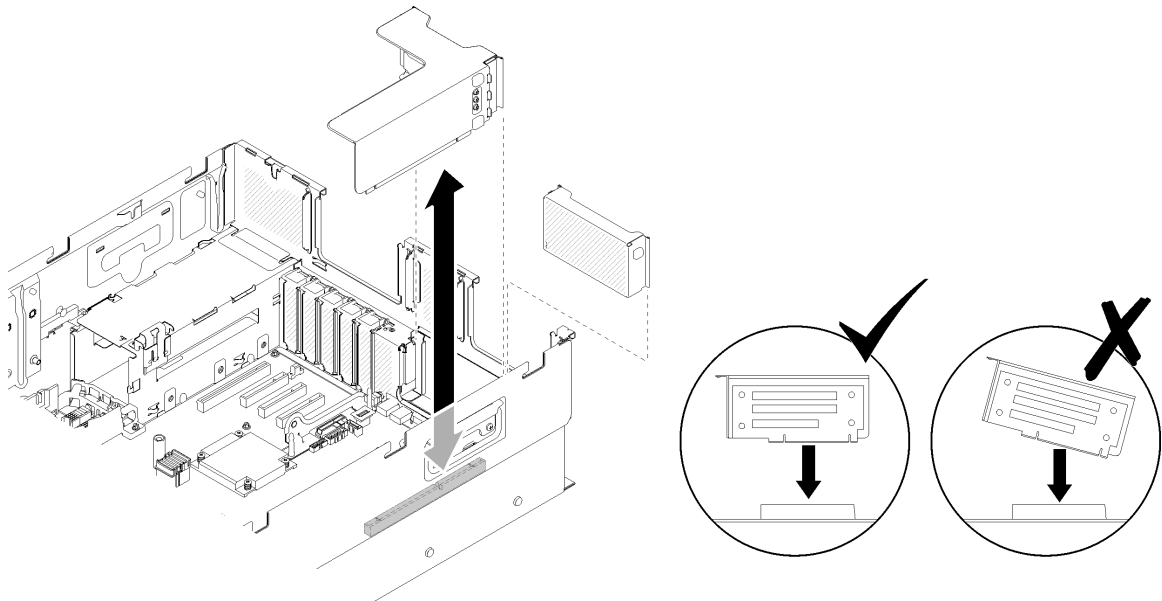


Abbildung 78. Installieren des PCIe-Adapterkartenbaugruppe

Schritt 3. Schließen Sie alle vorher abgezogenen Kabel wieder an.

Führen Sie nach der Installation der PCIe-Adapterkartenbaugruppe die folgenden Schritte aus:

1. Schließen Sie das USB 3.0-Kabel der Bedieneranzeigenbaugruppe wieder vertikal an die Systemplatine an.

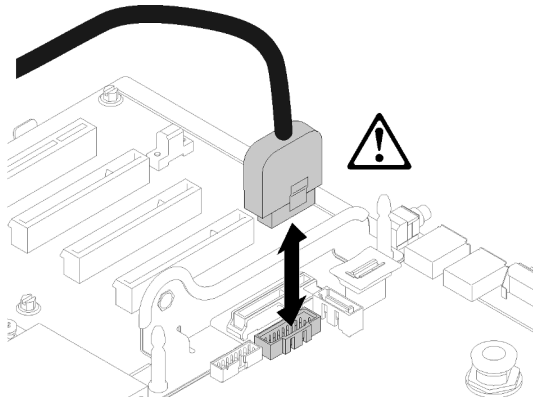


Abbildung 79. USB 3.0-Anschluss vertikal installieren

Verlegen Sie das USB 3.0-Kabel in die Kabelführung und vom Bereich der PCIe-Steckplätze weg (in grau markiert).

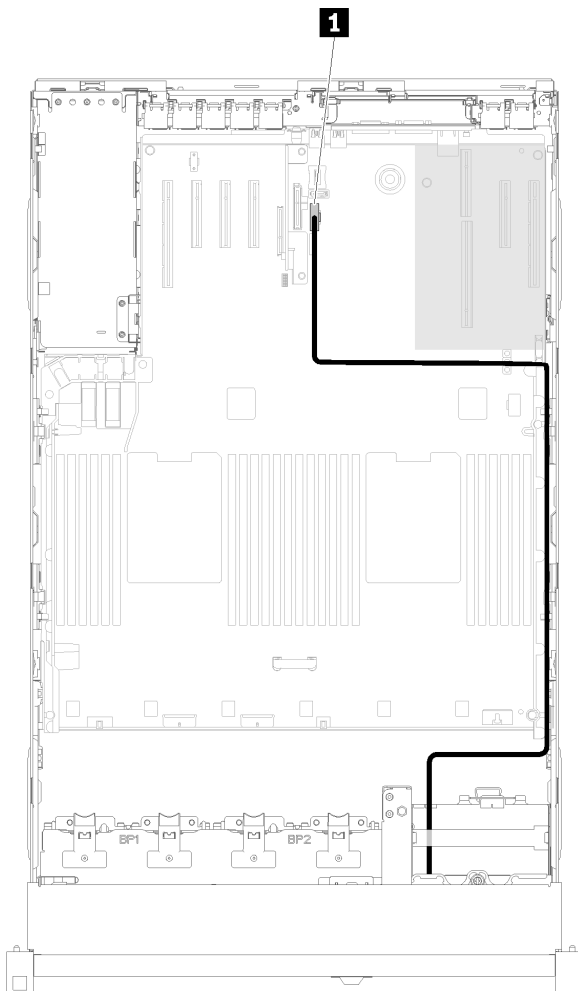


Abbildung 80. Kabelführung des USB 3.0-Anschlusses

1 USB 3.0-Anschluss

2. Installieren Sie den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen (siehe „[PCIe-Erweiterungseinbaurahmen installieren](#)“ auf Seite 135).
3. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 139).
4. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
5. Falls der Server in einem Rack installiert ist, installieren Sie den Server erneut im Rack.
6. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Demo-Video

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

LOM-Adapter installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um den LOM-Adapter zu installieren.

Anmerkung: Wenn LOM-Adapter und ML2-Adapter im Server installiert sind, kann das System bis zu zwei zusätzliche Netzwerkadapter unterstützen.

Vor der Installation des LOM-Adapters:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „[Sicherheit](#)“ auf Seite iii und „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60).
2. 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.
3. Stellen Sie sicher, dass der zu installierende LOM-Adapter die Bandbreite der Netzwerkumgebung unterstützt. Die folgenden Anforderungen gelten:
 - 1GbE-LOM-Adapter: Maximale Bandbreite der Netzwerkumgebung ist 1GB.
 - 10GbE-LOM-Adapter: Minimale Bandbreite der Netzwerkumgebung ist 1GB.
4. Verbinden Sie wie abgebildet die Halterung mit den zwei Schrauben.

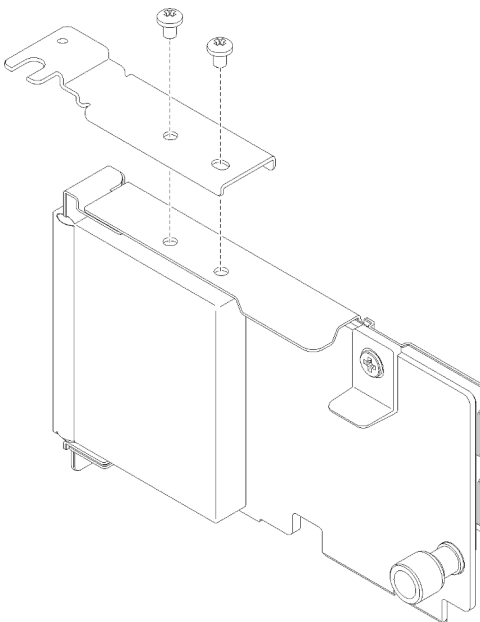


Abbildung 81. LOM-Adapter-Baugruppe

Gehen Sie wie folgt vor, um den LOM-Adapter zu installieren:

Schritt 1. Öffnen Sie die Sicherung.

Schritt 2. Richten Sie den LOM-Adapter am Anschluss aus und drücken Sie ihn in den Steckplatz.

Schritt 3. Ziehen Sie die Rändelschraube fest, um sie auf dem Anschluss zu fixieren.

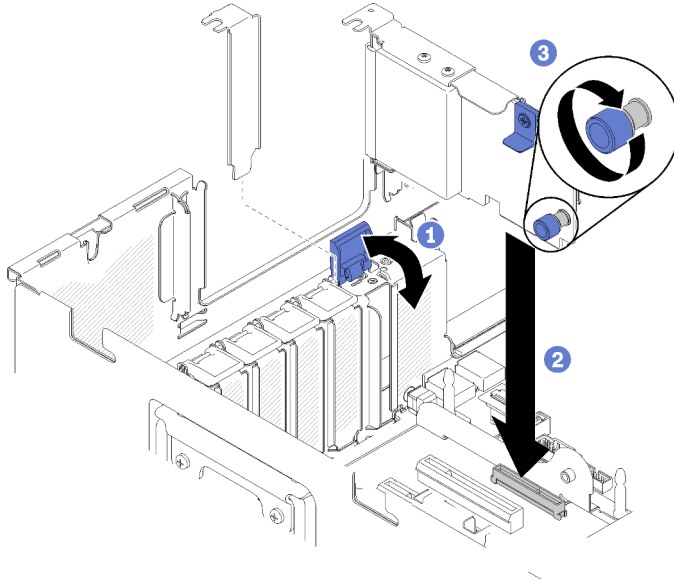


Abbildung 82. Installieren des LOM-Adapter

Schritt 4. Schließen Sie die Sicherung.

Führen Sie nach der Installation des LOM-Adapters die folgenden Schritte aus:

1. Installieren Sie den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen (siehe „[PCIe-Erweiterungseinbaurahmen installieren](#)“ auf Seite 135).
2. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 139).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
4. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Demo-Video

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

Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anpassen

Verwenden Sie diese Informationen, um die Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anzupassen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor Sie die Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anpassen:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „[Sicherheit](#)“ auf Seite iii und „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60).
2. 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.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anzupassen:

- Schritt 1. Wählen Sie die Schlüssellochöffnung, in der die Halterung installiert werden soll (entsprechend der Größe des zu installierenden M.2-Laufwerks).
- Schritt 2. Drücken Sie beide Seiten der Halterung und schieben Sie sie nach vorne, bis sie in der großen Öffnung der Schlüssellochöffnung sitzt. Entfernen Sie sie dann von der Rückwandplatine.
- Schritt 3. Setzen Sie die Halterung in die richtige Schlüssellochöffnung ein und schieben Sie sie nach hinten, bis sich die Zapfen in den Löchern befinden.

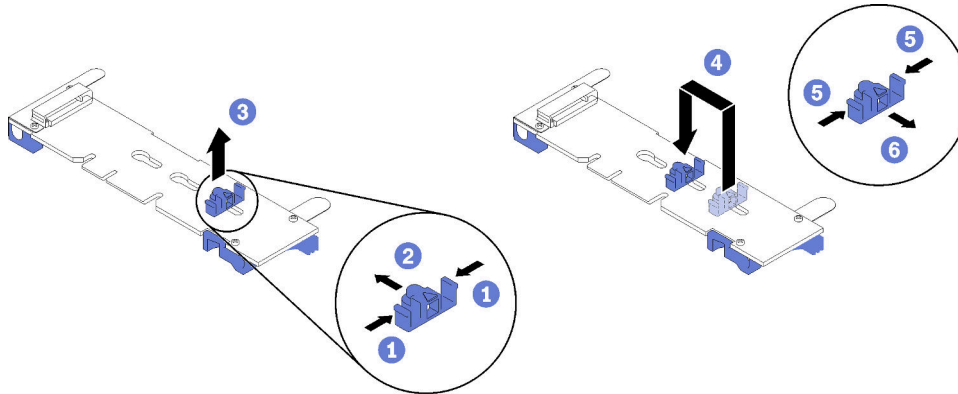


Abbildung 83. Positionsanpassung der M.2-Halterung

M.2-Laufwerk an der M.2-Rückwandplatine installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie ein M.2-Laufwerk auf der M.2-Rückwandplatine installieren.

Vor der Installation eines M.2-Laufwerks in der M.2-Rückwandplatine:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. 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.

Schließen Sie die folgenden Schritte ab, bevor Sie ein M.2-Laufwerk in der M.2-Rückwandplatine installieren.

Anmerkungen:

- Einige M.2-Rückwandplatinen unterstützen zwei identische M.2-Laufwerke. Wenn zwei Laufwerke installiert sind, richten Sie die beiden Laufwerke beim Einschieben der Halterung aus.
- Installieren Sie zunächst das M.2-Laufwerk in Steckplatz 0.

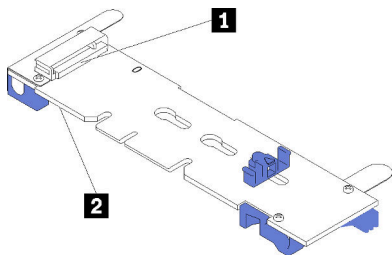


Abbildung 84. M.2-Laufwerksteckplatz

Tabelle 80. M.2-Laufwerksteckplatz

1 Steckplatz 0	2 Steckplatz 1
-----------------------	-----------------------

Schritt 1. Suchen Sie den Anschluss auf den Seiten der M.2-Rückwandplatine.

Schritt 2. Setzen Sie das M.2-Laufwerk in einem Winkel von ca. 30° in den Anschluss ein und drehen Sie es, bis die Kerbe auf dem Rand der Halterung einrastet. Schieben Sie anschließend die Halterung nach vorne (in Richtung Anschluss), um das M.2-Laufwerk in der M.2-Rückwandplatine zu sichern.

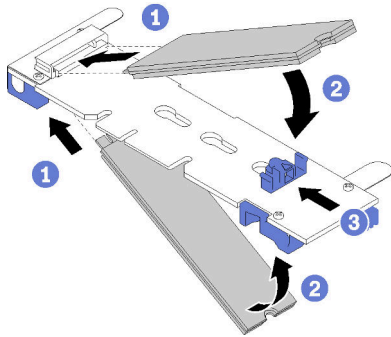


Abbildung 85. Installieren des M.2-Laufwerks

Achtung: Wenn Sie die Halterung nach vorne schieben, stellen Sie sicher, dass die beiden Noppen in den kleinen Öffnungen an der M.2-Rückwandplatine einrasten. Sobald diese eingerastet sind, hören Sie ein leises Klickgeräusch.

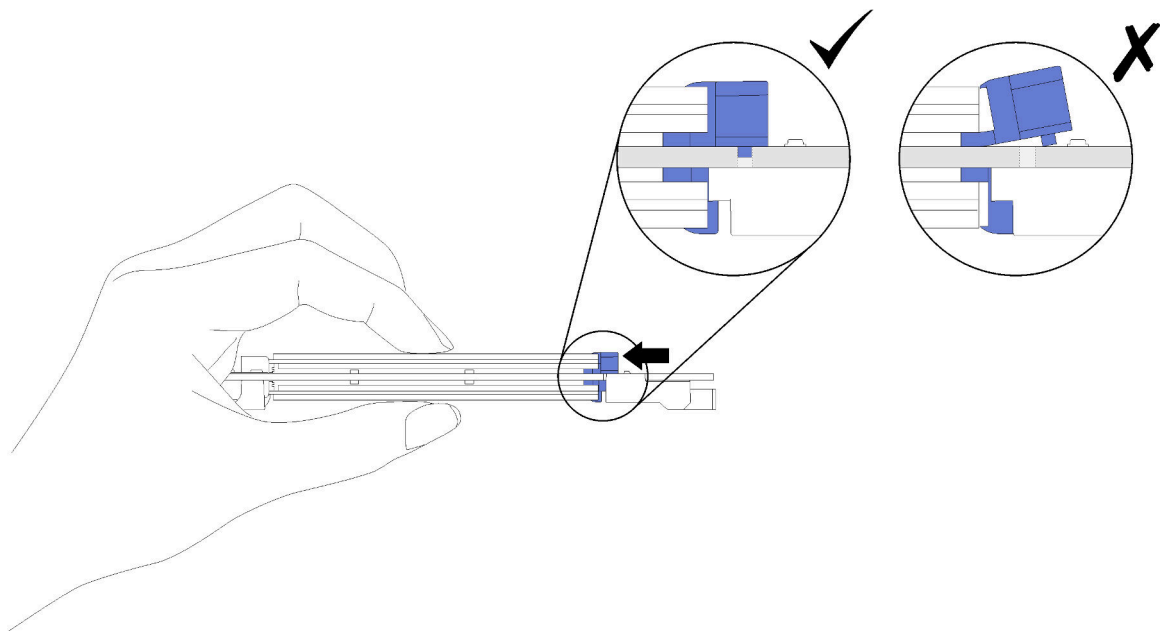


Abbildung 86. Installation des M.2-Laufwerks mit ordnungsgemäß sitzender Halterung

Lesen Sie nach der Installation des M.2-Laufwerks in der M.2-Rückwandplatine den Abschnitt „[M.2-Rückwandplatine installieren](#)“ auf Seite 133, um die Installation abzuschließen.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

M.2-Rückwandplatine installieren

Mithilfe dieses Verfahrens können Sie die M.2-Rückwandplatine installieren.

Vor der Installation der M.2-Rückwandplatine:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. Installieren Sie ein M.2-Laufwerk an allen verfügbaren Anschlüssen der M.2-Rückwandplatine (siehe „M.2-Laufwerk an der M.2-Rückwandplatine installieren“ auf Seite 131).
3. 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.
4. Trennen Sie das USB 3.0-Kabel der Bedieneranzeigenbaugruppe von der Systemplatine und ziehen Sie es vertikal ab.

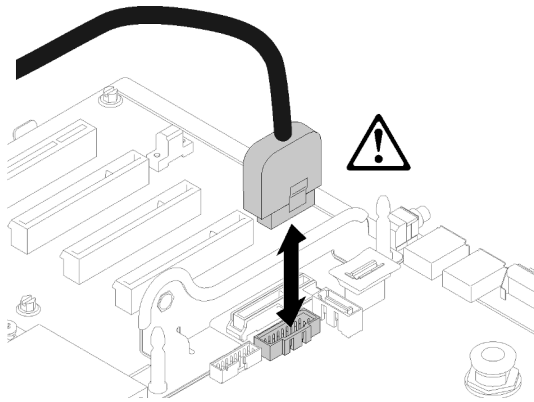


Abbildung 87. Vertikales Abziehen des USB 3.0-Anschlusses

Führen Sie zum Installieren der M.2-Rückwandplatine die folgenden Schritte aus:

Anmerkung: Stellen Sie vor der Installation der M.2-Rückwandplatine sicher, dass an allen verfügbaren Anschlüssen auf der M.2-Rückwandplatine ein M.2-Laufwerk angeschlossen ist.

Schritt 1. Richten Sie die Öffnungen am unteren Rand der blauen Kunststoffstützen an den Enden der M.2-Rückwandplatine am Führungsstift auf der Systemplatine und den T-Kopf-Stiften der Festplattenlaufwerkhalterung aus. Setzen Sie dann die Rückwandplatine in den Systemplattenanschluss ein. Drücken Sie die M.2-Rückwandplatine nach unten, um sie vollständig einzusetzen.

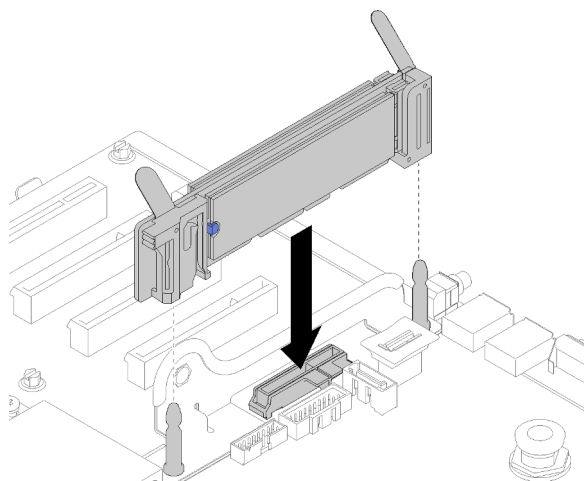


Abbildung 88. Installieren der M.2-Rückwandplatine

Führen Sie nach der Installation der M.2-Rückwandplatine die folgenden Schritte aus:

1. Setzen Sie gegebenenfalls die PCIe-Adapterkarte wieder ein (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 125).
2. Installieren Sie gegebenenfalls den LOM-Adapter (siehe „[LOM-Adapter installieren](#)“ auf Seite 129).
3. Installieren Sie den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen (siehe „[PCIe-Erweiterungseinbaurahmen installieren](#)“ auf Seite 135).
4. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 139).
5. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
6. Falls der Server in einem Rack installiert ist, installieren Sie den Server erneut im Rack.
7. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Demo-Video

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

Gehäuseluftführung installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Gehäuseluftführung zu installieren.

Vor der Installation der Gehäuseluftführung:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „[Sicherheit](#)“ auf Seite iii und „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60).

Führen Sie die folgenden Schritte vor der Installation der Gehäuseluftführung durch:

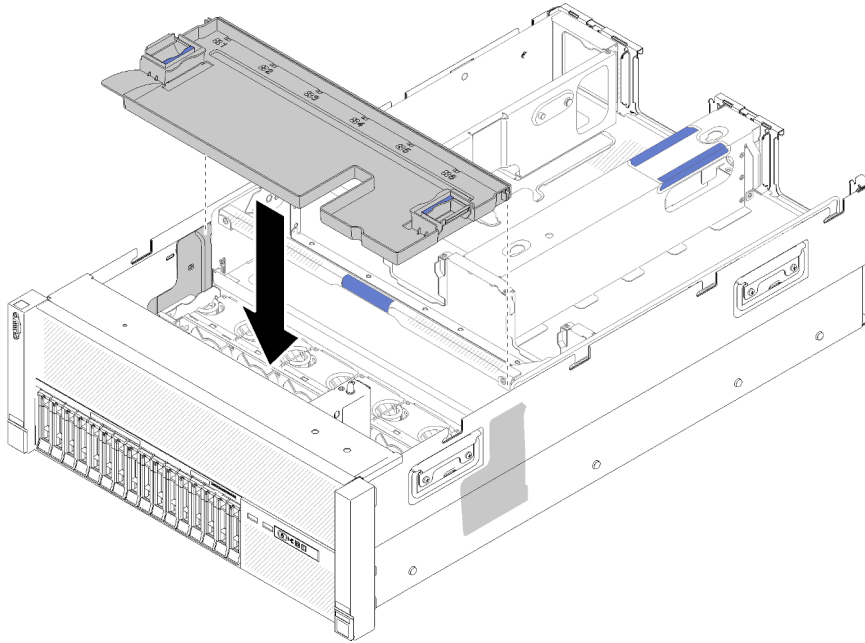


Abbildung 89. Installieren des Gehäuseluffführung

Schritt 1. Richten Sie die Gehäuseluffführung an den Steckplätzen auf beiden Seiten des Gehäuses aus und senken Sie sie in den Server ab.

Schritt 2. Drücken Sie leicht auf die Gehäuseluffführung und vergewissern Sie sich, dass sie vollständig fixiert ist.

Führen Sie nach der Installation der Lüfterrahmenbaugruppe die folgenden Schritte aus:

1. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 139).
2. Falls der Server in einem Rack installiert ist, installieren Sie den Server erneut im Rack.
3. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Demo-Video

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

PCIe-Erweiterungseinbaurahmen installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen zu installieren.

Vor der Installation eines PCIe-Erweiterungseinbaurahmens:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „[Sicherheit](#)“ auf Seite iii und „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60).

Gehen Sie wie folgt vor, um den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen zu installieren:

Schritt 1. Fassen Sie mit einer Hand an den Griff und mit der anderen Hand an den Anhebepunkt des PCIe-Erweiterungseinbaurahmens; senken Sie den Einbaurahmen dann vorsichtig in den Server ab. Stellen Sie sicher, dass die vier Stifte an den Seiten in den Ausrichtungssteckplätzen am Gehäuse eingesetzt sind.

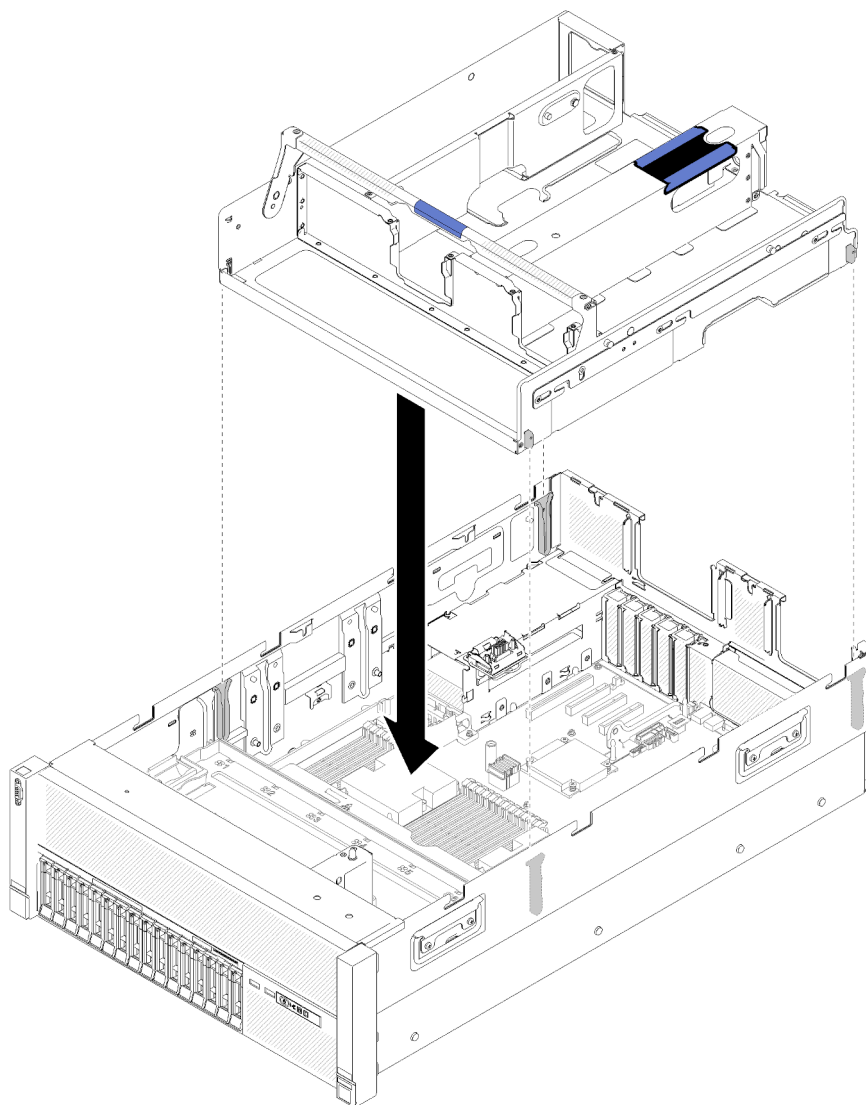


Abbildung 90. Installieren des PCIe-Erweiterungseinbaurahmen

- Schritt 2. Drücken Sie den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen leicht in den Server, bis alle Nagelköpfe an der Seite der Rahmenrückseite in den Steckplätzen oben am Gehäuse eingesetzt sind.
- Schritt 3. Drehen Sie den Griff nach unten. Stellen Sie sicher, dass der PCIe-Erweiterungseinbaurahmen richtig im Server eingesetzt ist.

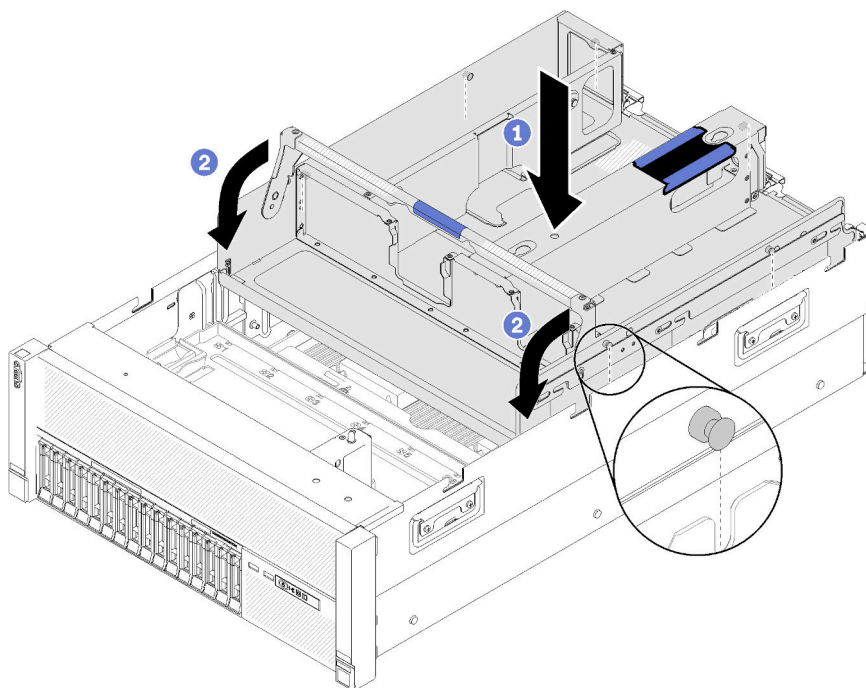


Abbildung 91. Installieren des PCIe-Erweiterungseinbausrahmens

Führen Sie nach der Installation des PCIe-Erweiterungseinbausrahmens die folgenden Schritte aus:

1. Installieren Sie die 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppen (siehe „[4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 137).
2. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 139).
3. Falls der Server in einem Rack installiert ist, installieren Sie den Server erneut im Rack.
4. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Demo-Video

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

4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um eine 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe zu installieren.

Vor der Installation einer 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „[Sicherheit](#)“ auf Seite iii und „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60).

Gehen Sie wie folgt vor, um eine 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe zu installieren:

Schritt 1. Entfernen Sie den PCIe-Erweiterungsrahmen (siehe „[PCIe-Erweiterungseinbausrahmen entfernen](#)“ auf Seite 101), um die PCIe-Anschlussführung zu installieren.

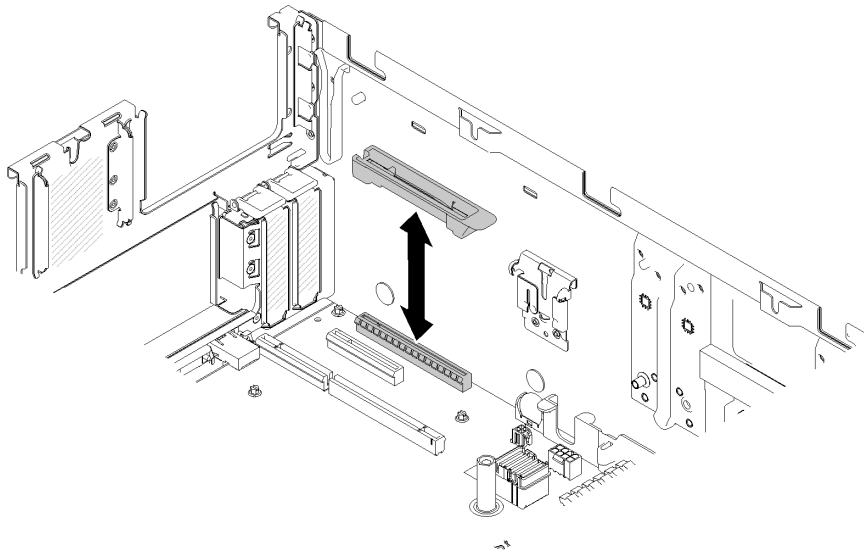


Abbildung 92. Installieren des 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe

- Schritt 2. Bringen Sie den PCIe-Erweiterungseinbaurahmen wieder an (siehe „[PCIe-Erweiterungseinbaurahmen installieren](#)“ auf Seite 135) und entfernen Sie die Abdeckblenden für 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe, sofern diese installiert ist.
- Schritt 3. Richten Sie die 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe mit dem hinteren Gehäuse und den Führungsstiften an der Seite des PCIe-Erweiterungseinbaurahmens aus. Setzen Sie die 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe dann in den Steckplatz ein.
- Schritt 4. Drehen Sie den Hebel nach unten, bis er einrastet. Stellen Sie sicher, dass die 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe richtig im PCIe-Erweiterungseinbaurahmen eingesetzt ist.

Anmerkung: Damit eine ordnungsgemäße Systemkühlung sichergestellt ist, wenn nur eine 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe installiert ist, muss für den Serverbetrieb die Abdeckblende für 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe installiert sein.

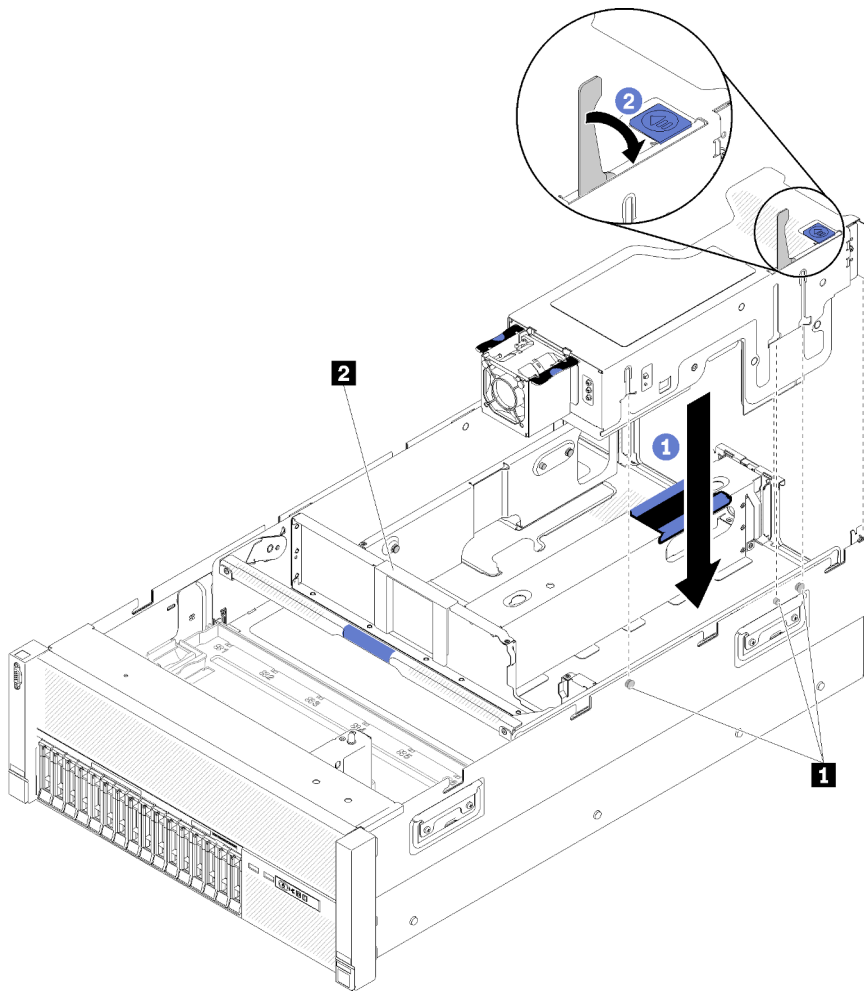


Abbildung 93. Installieren des 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe

Tabelle 81. Führungsstift und Abdeckblende für Baugruppe

<p>1 Führungsstift</p>	<p>2 Abdeckblende für 4U-PCIe-Adapterkartenbaugruppe</p>
-------------------------------	---

Führen Sie nach der Installation der 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe die folgenden Schritte aus:

1. Installieren Sie die obere Abdeckung (siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 139).
2. Falls der Server in einem Rack installiert ist, installieren Sie den Server erneut im Rack.
3. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Demo-Video

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

Obere Abdeckung installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die obere Abdeckung des Servers zu installieren.

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.

Vor der Installation der oberen Abdeckung:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. Stellen Sie sicher, dass alle entfernten Komponenten installiert sind und alle abgezogenen Kabel wieder angeschlossen sind.

Gehen Sie wie folgt vor, um die obere Abdeckung anzubringen:

- Schritt 1. Drücken Sie auf den blauen Hebel an der Abdeckungsverriegelung und drehen Sie die Spitze der Verriegelung nach oben.
- Schritt 2. Legen Sie die obere Abdeckung auf den Server. Richten Sie die beiden Seiten aus.
- Schritt 3. Drücken Sie die Verriegelung herunter, bis diese einrastet.

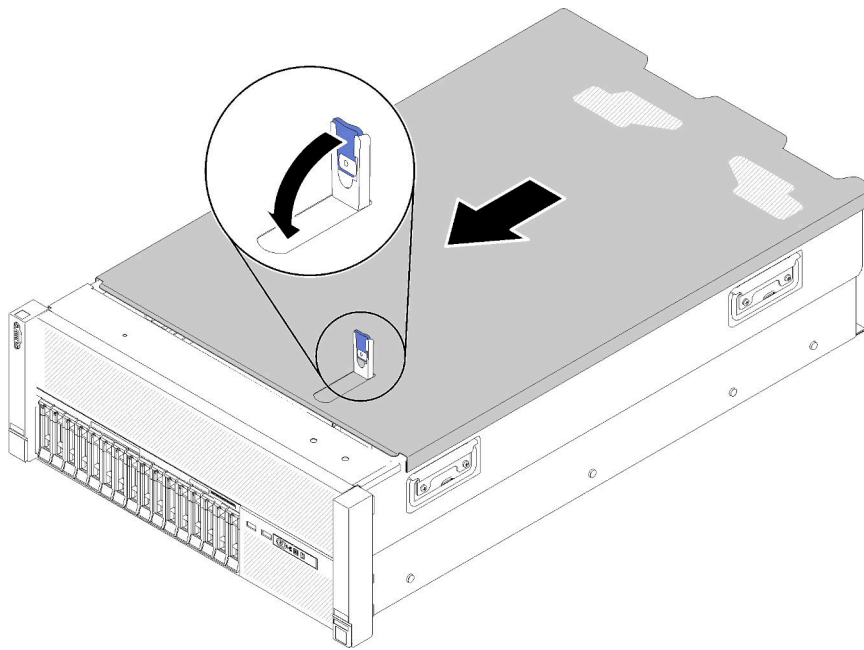


Abbildung 94. Installation der oberen Abdeckung

Führen Sie nach dem Anbringen der oberen Abdeckung die folgenden Schritte aus:

1. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
2. Falls der Server in einem Rack installiert ist, installieren Sie den Server erneut im Rack.
3. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein.

Demo-Video

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

Sicherheitsfrontblende installieren

Installieren Sie mithilfe dieses Verfahrens die Sicherheitsfrontblende.

Vor der Installation der Sicherheitsfrontblende:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen und Installationsrichtlinien (siehe „Sicherheit“ auf Seite iii und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60).
2. Bringen Sie die Gehäusegriffe wieder an, falls Sie sie entfernt haben (siehe *ThinkSystem SR860 Rack-Installationsanleitung*).

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Sicherheitsfrontblende zu installieren:

- Schritt 1. Setzen Sie die Laschen an der Sicherheitsfrontblende vorsichtig in die Schlitze am rechten Gehäusegriff. Drücken und halten Sie dann den Entriegelungshebel und klappen Sie die Sicherheitsfrontblende nach innen, bis die andere Seite einrastet.

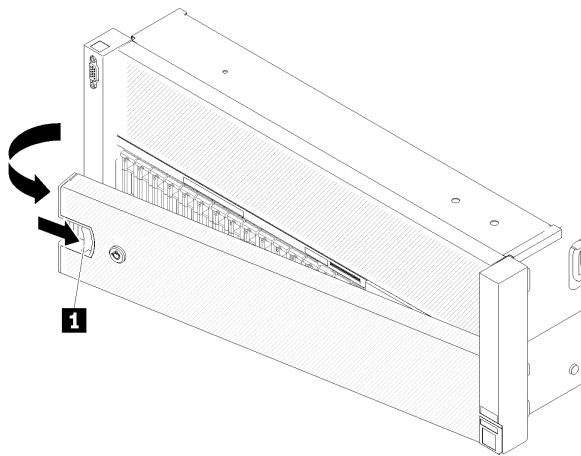


Abbildung 95. Installation der Sicherheitsfrontblende

1 Entriegelungshebel

Schritt 2. Verwenden Sie den Schlüssel, um die Sicherheitsfrontblende in der geschlossenen Position zu verriegeln.

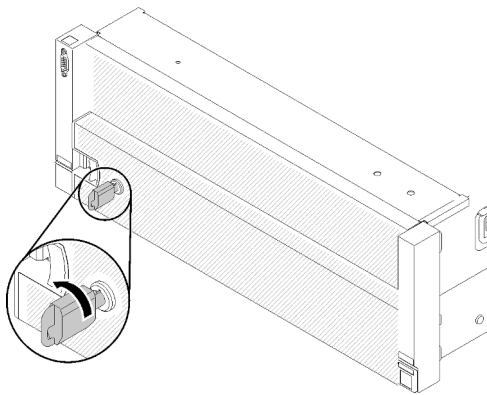


Abbildung 96. Verriegeln der Sicherheitsfrontblende

Nachdem Sie die Sicherheitsfrontblende installiert haben, drücken Sie den Server gegebenenfalls in das Rack bzw. setzen ihn dort ein. Weitere Informationen finden Sie im ThinkSystem SR860 Rack-Installationsanleitung, das mit dem Schienensatz geliefert wird.

Demo-Video

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

Server im Rack installieren

Befolgen Sie zum Einsetzen des Servers in einem Rack die folgenden Anweisungen.

- Rack-Server
 - Befolgen Sie zum Einsetzen des Servers in einem Rack die Anweisungen im Schieneninstallationssatz für die Schienen, auf denen der Server installiert wird.

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.

Verbinden Sie den Server mit der Stromversorgung.

Verbinden Sie den Server mit dem Netzwerk.

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 143](#).

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 (Anzeige für den Stromversorgungsstatus aus), müssen Sie alle Netzkabel abziehen.

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

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

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

Im Standby-Modus kann der Server über Lenovo XClarity Controller auf Fernanforderungen zum Einschalten reagieren. Informationen zum Einschalten des Servers finden Sie unter [„Server einschalten“ auf Seite 143](#).

Kapitel 4. Systemkonfiguration

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

Anmerkungen: Die Mindestkonfiguration für das Debugging für diesen Server ist wie folgt:

- Zwei Prozessoren in Prozessorsockeln 1 und 2
- Zwei DIMMs in Steckplatz 8 und 20
- Ein Netzteil
- Sechs Systemlüfter (Lüfter 1 bis Lüfter 6)
- Ein M.2- oder ein Festplattenlaufwerk mit RAID-Adapter und Rückwandplatine (falls OS für Debuggingzwecke benötigt wird)

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 24.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass Sie die IP-Einstellungen auf dem Laptop so ändern, dass er sich im selben Netzwerk befindet, wie durch die Serverstandardeinstellungen vorgeben.

Die Standard-IPv4-Adresse und die lokale IPv6-Verbindungsadresse (LLA) befinden sich auf dem Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett, das an der herausziehbaren Informationskarte angebracht ist.

- Bei Verwendung der mobilen Lenovo XClarity Administrator App auf einem Mobilgerät können Sie die Verbindung mit Lenovo XClarity Controller über den Lenovo XClarity Controller-USB-Anschluss auf der Servervorderseite herstellen. Die Position des Lenovo XClarity Controller USB-Anschlusses finden Sie in „Vorderansicht“ auf Seite 16.

Anmerkung: Der Lenovo XClarity Controller-USB-Anschlussmodus muss eingestellt sein, um das Lenovo XClarity Controller verwalten zu können (anstelle des normalen USB-Modus). Um vom normalen Modus in den Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus zu wechseln, halten Sie die blaue ID-Taste auf dem Bedienfeld für mindestens 3 Sekunden gedrückt, bis die Anzeige langsam (im Abstand von einigen Sekunden) blinkt.

Zum Verbinden mithilfe der mobilen Lenovo XClarity Administrator-App:

1. Schließen Sie das USB-Kabel Ihres Mobilgeräts an den Lenovo XClarity Administrator-USB-Anschluss am Bedienfeld an.
2. Aktivieren Sie auf Ihrem mobilen Gerät das USB-Tethering.
3. Starten Sie auf dem mobilen Gerät die mobile Lenovo XClarity Administrator-App.
4. Wenn die automatische Ermittlung aktiviert ist, klicken Sie auf **Ermittlung** auf der Seite für die USB-Ermittlung, um die Verbindung zum Lenovo XClarity Controller herzustellen.

Weitere Informationen zu Verwendung der mobilen Lenovo XClarity Administrator-App finden Sie unter:

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html

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/system-x/system-x3850-x6/6241/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 Einheits-treiberaktualisierungen) erstellt, um bestimmte Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) und SUSE Linux Enterprise Server (SLES) Betriebssystemverteilungen zu unterstützen. Es sind auch maschinentypspezifische UXSPs verfügbar, die nur Firmware enthalten.

Firmware-Aktualisierungstools

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

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

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

Anmerkungen:

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

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

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI ist eine Zusammenstellung von Befehlszeilenanwendungen, die für die Verwaltung von Lenovo Servern verwendet werden können. Die Aktualisierungsanwendung kann zum Aktualisieren von Firmware und Einheits-treibern für Ihre Server verwendet werden. Die Aktualisierung kann innerhalb des Hostbetriebssystems des Servers (Inband) oder per Fernzugriff über das BMC des Servers (Außerband) ausgeführt werden.

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

https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_update

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

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

Sie können Lenovo XClarity Essentials BoMC unter folgender Adresse herunterladen:

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

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

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html

- **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

- **Lenovo XClarity Administrator**

Mithilfe einer konsistenten Konfiguration können Sie alle Server bereitstellen und vorab bereitstellen. Konfigurationseinstellungen (wie lokaler Speicher, E/A-Adapter, Booteinstellungen, Firmware, Ports und Lenovo XClarity Controller sowie die UEFI-Einstellungen) werden als Servermuster gespeichert, das auf einen oder mehrere verwaltete Server angewendet werden kann. Wenn die Servermuster aktualisiert werden, werden die entsprechenden Änderungen automatisch auf den entsprechenden Servern implementiert.

Details zum Aktualisieren der Firmware mit Lenovo XClarity Administrator sind verfügbar unter:

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server_configuring.html

- **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

Ausführliche Informationen zur erforderlichen Installationsreihenfolge von Speichermodulen in Ihrem Server auf Grundlage der Systemkonfiguration und des Speichermodus, die Sie implementieren, finden Sie unter *ThinkSystem SR860 Referenz zur Speicherbestückung*.

Persistent Memory Module (PMEM) konfigurieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um PMems und DRAM-DIMMs zu konfigurieren.

Die PMem-Kapazität könnte als zugänglicher persistenter Speicher für Anwendungen oder flüchtige Systemspeicher dienen. Basierend auf dem ungefähren Prozentsatz der PMem-Kapazität, die im flüchtigen Systemspeicher integriert ist, stehen die folgenden drei Betriebsmodi zur Auswahl:

- **App Direct-Modus** (0 % PMem-Kapazität fungiert als Systemspeicher):

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

Der angezeigte flüchtige Gesamtsystemspeicher in diesem Modus ist die Summe der DRAM-DIMM-Kapazität.

Anmerkungen:

- Im App Direct-Modus können die installierten DRAM-DIMMs im Spiegelungsmodus konfiguriert werden.
- Wird nur ein PMem für jeden Prozessor installiert, wird ausschließlich der App Direct-Modus ohne Überlappung unterstützt.

- **Gemischter Speichermodus** (1-99 % PMem-Kapazität fungieren als Systemspeicher):

In diesem Modus kann auf einen Prozentsatz der PMem-Kapazität durch bestimmte Anwendungen (App Direct) direkt zugegriffen werden, während die restliche Kapazität als Systemspeicher dient. Der App Direct-Teil des PMem wird als persistenter Speicher angezeigt, während die restliche PMem-Kapazität als Systemspeicher angezeigt wird. DRAM-DIMMs fungieren in diesem Modus als Cache.

Der angezeigte flüchtige Gesamtsystemspeicher in diesem Modus ist die PMem-Kapazität, die im flüchtigen Systemspeicher integriert ist.

- **Speichermodus** (100 % PMem-Kapazität fungieren als Systemspeicher):

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

Der angezeigte flüchtige Gesamtsystemspeicher in diesem Modus ist die Summe der PMem-Kapazität.

PMem-Verwaltungsoptionen

PMems können mit den folgenden Tools verwaltet werden:

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

Um LXPM zu öffnen, schalten Sie das System ein. Sobald das Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste.* Wenn ein Kennwort festgelegt wurde, geben Sie dieses zum Entsperrern von LXPM ein.

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

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

Anmerkung: Wenn die textbasierte Oberfläche des Setup Utility statt Lenovo XClarity Provisioning Manager geöffnet wird, wechseln Sie zu **Systemeinstellungen** → **<F1> Steuerung starten** und wählen Sie **Tool Suite** aus. Starten Sie dann das System neu. Sobald der Logo-Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um Lenovo XClarity Provisioning Manager zu öffnen.*

- **Setup Utility**

So öffnen Sie das Setup Utility:

1. Schalten Sie das System ein und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um LXPM zu öffnen.*
2. Wechseln Sie zu **UEFI-Einstellungen** → **Systemeinstellungen**, klicken Sie rechts oben auf dem Bildschirm auf das Pulldown-Menü und wählen Sie **Text-Setup** aus.

3. Starten Sie das System neu. Sobald der Logo-Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste.*

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

Die folgenden Verwaltungsoptionen sind verfügbar:

- **Details zu Intel Optane PMems**

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

- Firmwareversion
- Konfigurationsstatus
- Reine Kapazität
- Speicherkapazität
- App Direct-Kapazität
- Nicht konfigurierte Kapazität
- Nicht zugängliche Kapazität
- Reservierte Kapazität
- Verbleibender Prozentsatz
- Sicherheitsstatus

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

```
onecli.exe config show IntelOptanePMEM  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Anmerkungen:

- *USERID* steht für die XCC-Benutzer-ID.
- *PASSWORD* steht für das XCC-Benutzerkennwort.
- *10.104.195.86* ist die IP-Adresse.

- **Ziele**

- **Speichermodus [%]**

Wählen Sie diese Option aus, um den Prozentsatz der PMem-Kapazität zu definieren, die im Systemspeicher integriert ist, und somit den PMem-Modus festzulegen:

- **0 %:** App Direct-Modus
- **1 - 99 %:** Gemischter Speichermodus
- **100 %:** Speichermodus

Wechseln Sie zu **Ziele → Speichermodus [%]**, geben Sie den Prozentsatz des Speichers ein und starten Sie das System neu.

Anmerkungen:

- Vor dem Wechsel in einen anderen Modus:

1. Sichern Sie alle Daten und löschen Sie alle erstellten Namespaces. Wechseln Sie zu **Namespaces → Namespaces anzeigen/ändern/löschen**, um die erstellten Namespaces zu löschen.
 2. Führen Sie das sichere Löschen für alle installierten PMems aus. Wechseln Sie zum Durchführen des sicheren Löschens zu **Sicherheit → Klicken für sicheres Löschen**.
- Stellen Sie sicher, dass die Kapazität von installierten PMems und DRAM-DIMMs die Systemanforderungen für den neuen Modus erfüllt (siehe „PMem und DRAM-DIMM-Installationsreihenfolge“ in der *Referenz zur Speicherbestückung*).
 - Nachdem das System neu gestartet und der Zielwert für die Eingangsleistung angewendet wurde, wird der angezeigte Wert in **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Intel Optane PMems → Ziele** auf die folgenden standardmäßig verfügbaren Optionen zurückgesetzt:
 - **Bereich:** [Plattform]
 - **Speichermodus [%]:** 0
 - **Typ Persistenter Speicher:** [App Direct]
 Diese Werte können als Optionen in den PMem-Einstellungen ausgewählt werden und stellen nicht den aktuellen PMem-Status dar.

Darüber hinaus können Sie einen Speicherkonfigurator nutzen, der unter der folgenden Adresse verfügbar ist: http://1config.lenovo.com/#/memory_configuration

Sie können auch die PMem-Ziele mit den folgenden Befehlen in OneCLI festlegen:

1. Legen Sie den Status für „Ziel erstellen“ fest.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.CreateGoal Yes
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Definieren Sie die PMem-Kapazität, die im flüchtigen Systemspeicher integriert ist.

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

Wobei 20 für den Prozentsatz der Kapazität steht, die im flüchtigen Systemspeicher integriert ist.

3. Legen Sie den PMem-Modus fest.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.PersistentMemoryType "App Direct"
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei *App Direct* für den PMem-Modus steht.

– Typ Persistenter Speicher

Im App Direct-Modus und gemischten Speichermodus sind die mit dem gleichen Prozessor verbundenen PMems standardmäßig überlappt (als **App Direct** angezeigt), während Speicherbänke nacheinander geschaltet werden. Wenn Sie diese im Setup Utility als nicht überlappt festlegen möchten, wechseln Sie zu **Intel Optane PMems → Ziele → Typ Persistenter Speicher [(PMem-Modus)]**, wählen Sie **App Direct, nicht überlappt** aus und starten Sie das System neu.

Anmerkung: Durch Festlegen der PMem-Kapazität im App Direct-Modus auf „Nicht überlappt“ wechseln die angezeigten App Direct-Bereiche von einem Bereich pro Prozessor zu einem Bereich pro PMem.

- **Bereiche**

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

- **Namespaces**

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

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

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

- Windows: Verwenden Sie den Befehl *Pmem*.
- Linux: Verwenden Sie den Befehl *ndctl*.
- VMware: Starten Sie das System neu, VMware erstellt Namespaces automatisch.

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

- **Sicherheit**

- Sicherheit aktivieren

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

PMems können mit Passphrasen geschützt werden. Es sind zwei Typen von Bereichen des Kennphrasenschutzes für PMem verfügbar:

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

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

- Sicherheit aktivieren:

1. Aktivieren Sie die Sicherheit.

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

2. Legen Sie die Sicherheitspassphrase fest.

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

Wobei *123456* für die Passphrase steht.

3. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

- Sicherheit deaktivieren:

1. Deaktivieren Sie die Sicherheit.

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

2. Geben Sie die Passphrase ein.

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

3. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

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

Anmerkungen:

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

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

- Sicheres Löschen

Anmerkungen:

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

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

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

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

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

- **PMem-Konfiguration**

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

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

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

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

Wobei 20 der auswählbare Prozentsatz ist.

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

Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <https://lenovopress.lenovo.com/osig>.

Toolbasierte Implementierung

- **Mehrere Server**

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Administrator

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI
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

- **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
- Lenovo XClarity Integrator Bereitstellungspaket für SCCM (nur für Windows-Betriebssysteme)
https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario

Manuelle Implementierung

Wenn Sie nicht auf die oben genannten Tools zugreifen können, befolgen Sie die Anweisungen unten, laden Sie die entsprechende *BS-Installationsanleitung* herunter und implementieren Sie das Betriebssystem mithilfe der Anleitung manuell.

1. Rufen Sie <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os> auf.
2. Wählen Sie im Navigationsfenster ein Betriebssystem aus und klicken Sie auf **Resources (Ressourcen)**.
3. Suchen Sie den Bereich „OS Install Guides“ (BS-Installationsanleitungen) und klicken Sie auf die Installationsanweisungen. Befolgen Sie anschließend die Anweisungen, um die Implementierung des Betriebssystems auszuführen.

Serverkonfiguration sichern

Nachdem Sie den Server eingerichtet oder die Konfiguration geändert haben, ist es sinnvoll, eine vollständige Sicherung der Serverkonfiguration zu erstellen.

Stellen Sie sicher, Sicherungen für die folgenden Serverkomponenten zu erstellen:

- **Verwaltungsprozessor**

Sie können die Verwaltungsprozessorkonfiguration über die Lenovo XClarity Controller-Benutzerschnittstelle sichern. Weitere Informationen zur Sicherung der Verwaltungsprozessorkonfiguration finden Sie unter:

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

Alternativ können Sie den Befehl `save` von Lenovo XClarity Essentials OneCLI verwenden, um eine Sicherung aller Konfigurationseinstellungen zu erstellen. Weitere Informationen zum Befehl `save` finden Sie unter:

https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command

- **Betriebssystem**

Verwenden Sie für die Sicherung der Betriebssystem- und Benutzerdaten für den Server Ihre eigenen Backupverfahren.

VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren

Nach der Ersteinrichtung des Systems können Sie einige elementaren Produktdaten (VPD) aktualisieren, z. B. Systemkennnummer und Universal Unique Identifier (UUID).

Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren

Optional können Sie die Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktualisierung der UUID:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

So aktualisieren Sie die UUID mit Lenovo XClarity Provisioning Manager:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle wird standardmäßig angezeigt.
2. Wenn das Administratorkennwort erforderlich ist, geben Sie das Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf der Seite mit der Systemzusammenfassung auf **VPD-Update**.
4. Aktualisieren Sie die UUID.

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI legt die UUID in Lenovo XClarity Controller fest. Wählen Sie eines der folgenden Verfahren aus, um auf Lenovo XClarity Controller zuzugreifen und die UUID festzulegen:

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

So aktualisieren Sie die UUID mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

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

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

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

2. Kopieren und entpacken Sie das OneCLI-Paket, das zusätzlich weitere erforderliche Dateien enthält, auf dem Server. Vergewissern Sie sich, dass Sie das Programm OneCLI und die erforderlichen Dateien in demselben Verzeichnis entpacken.
3. Nachdem Ihnen Lenovo XClarity Essentials OneCLI zur Verfügung steht, geben Sie den folgenden Befehl ein, um die UUID festzulegen:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]
```

Dabei gilt Folgendes:

[access_method]

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

- Online authentifizierter LAN-Zugriff; geben Sie folgenden Befehl ein:
`[-bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]`

Dabei gilt Folgendes:

xcc_user_id

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

xcc_password

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc-username <xcc_user_id> --bmc-  
password <xcc_password>
```

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

Sie müssen keinen Wert für *access_method* eingeben, wenn Sie diese Zugriffsmethode verwenden.

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID
```

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

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

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

Dabei gilt Folgendes:

xcc_external_ip

Dies ist die externe BMC/IMM/XCC-IP-Adresse. Hierfür gibt es keinen Standardwert.

Dieser Parameter ist erforderlich.

xcc_user_id

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

xcc_password

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

Anmerkung: Externe IP-Adresse für BMC, IMM oder XCC, Accountname und Kennwort sind für diesen Befehl gültig.

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_  
external_ip>
```

4. Starten Sie den Lenovo XClarity Controller neu.
5. Starten Sie den Server neu.

Systemkennnummer aktualisieren

Sie können optional die Systemkennnummer aktualisieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktualisierung der Systemkennnummer:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

So aktualisieren Sie die Systemkennnummer mit Lenovo XClarity Provisioning Manager:

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

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI legt die Systemkennnummer in Lenovo XClarity Controller fest. Wählen Sie eines der folgenden Verfahren aus, um auf Lenovo XClarity Controller zuzugreifen und die Systemkennnummer festzulegen:

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

So aktualisieren Sie die Systemkennnummer mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

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

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

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

2. Kopieren und entpacken Sie das OneCLI-Paket, das zusätzlich weitere erforderliche Dateien enthält, auf dem Server. Vergewissern Sie sich, dass Sie das Programm OneCLI und die erforderlichen Dateien in demselben Verzeichnis entpacken.
3. Nachdem Ihnen Lenovo XClarity Essentials OneCLI zur Verfügung steht, geben Sie den folgenden Befehl ein, um die DMI festzulegen:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]
```

Dabei gilt Folgendes:

<asset_tag>

Die Systemkennnummer des Servers. Geben Sie `aa` ein, wobei `aa` die Systemkennnummer ist.

[access_method]

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

- Online authentifizierter LAN-Zugriff; geben Sie folgenden Befehl ein:
`[--bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]`

Dabei gilt Folgendes:

xcc_user_id

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

xcc_password

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>
```

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

Sie müssen keinen Wert für *access_method* eingeben, wenn Sie diese Zugriffsmethode verwenden.

Dies ist ein Beispielbefehl:

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 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 163](#)
- [„Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an“ auf Seite 164](#)
- [„Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste“ auf Seite 164](#)
- [„Server kann ein Festplattenlaufwerk nicht erkennen.“ auf Seite 164](#)
- [„Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers“ auf Seite 165](#)
- [„Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht.“ auf Seite 167](#)

Server kann nicht eingeschaltet werden

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

Anmerkung: Der Netzschalter funktioniert erst ungefähr 5 bis 10 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde.

1. Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter ordnungsgemäß funktioniert:
 - a. Ziehen Sie die Netzkabel des Servers ab.
 - b. Schließen Sie die Netzkabel wieder an.
 - c. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Überprüfen Sie, ob das Kabel der Bedienerinformationsanzeige richtig installiert wurde, und wiederholen Sie anschließend die Schritte 1a und 1b.
 - (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Wenn der Server startet, überprüfen Sie, ob die Bedienerinformationsanzeige richtig eingesetzt wurde. Tritt der Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie die Bedienerinformationsanzeige.
 - Wenn der Server nicht gestartet werden kann, übergehen Sie den Netzschalter, indem Sie die Brücke zum Erzwingen des Starts verwenden. Wenn der Server startet, überprüfen Sie, ob die Bedienerinformationsanzeige richtig eingesetzt wurde. Tritt der Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie die Bedienerinformationsanzeige.
2. Stellen Sie sicher, dass der Grundstellungsknopf ordnungsgemäß funktioniert:
 - a. Ziehen Sie die Netzkabel des Servers ab.
 - b. Schließen Sie die Netzkabel wieder an.
 - c. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Überprüfen Sie, ob das Kabel der Bedienerinformationsanzeige richtig installiert wurde, und wiederholen Sie anschließend die Schritte 2a und 2b.
 - (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Wenn der Server startet, tauschen Sie die Bedienerinformationsanzeige aus.
 - Wenn der Server nicht gestartet werden kann, fahren Sie mit Schritt 3 fort.
3. Stellen Sie sicher, dass die beiden Netzteile, die im Server installiert wurden, denselben Typ aufweisen. Werden verschiedene Netzteiltypen gemeinsam im Server verwendet, hat dies einen Systemfehler zur Folge (die Systemfehleranzeige an der Vorderseite leuchtet).
4. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Die Netzkabel wurden ordnungsgemäß an den Server und eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen.
 - Die richtige Art von Speicher wurde installiert.

- Die DIMMs sind richtig eingesetzt.
 - Die Anzeigen am Netzteil zeigen keine Fehler an.
 - Die Prozessoren wurden in der richtigen Reihenfolge installiert.
5. Überprüfen Sie, ob folgende Komponenten richtig installiert wurden:
 - a. Anschluss für Bedienerinformationsanzeige
 - b. Netzteile
 6. Tauschen Sie die folgenden Komponenten aus und starten Sie den Server danach jedes Mal neu.
 - a. Anschluss für Bedienerinformationsanzeige
 - b. Netzteile
 7. Wenn Sie gerade eine Zusatzeinrichtung installiert haben, entfernen Sie diese und starten Sie den Server erneut. Wenn der Server jetzt gestartet werden kann, haben Sie möglicherweise mehr Einheiten installiert, als das Netzteil unterstützt.
 8. Siehe „Netzteilanzeigen“ im *ThinkSystem SR860 Wartungshandbuch*.

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. Achten Sie darauf, dass das optionale integrierte Hypervisor-Flashgerät beim Start im Boot-Manager <F12> Select Boot Device ausgewählt ist.
2. Überprüfen Sie, ob die integrierte Hypervisor-Flash-Einheit ordnungsgemäß an den Anschluss angeschlossen ist.
3. Lesen Sie die mit der optionalen integrierten Hypervisor-Flash-Einheit gelieferte Dokumentation, um Informationen zur Prüfung der korrekten Konfiguration der Einheit zu erhalten.
4. Stellen Sie sicher, dass andere Software auf dem Server funktioniert.

Server kann 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

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

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.
- Sie haben den richtigen Speichermodultyp installiert (Anforderungen finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“ auf Seite 4 oder „Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“ auf Seite 85).
- Nach Änderung oder Austausch eines Speichermoduls wird die Speicherkonfiguration im Setup Utility entsprechend aktualisiert.
- Alle Speichergruppen sind aktiviert. Möglicherweise wurde eine Speichergruppe vom Server beim Auftreten eines Fehlers automatisch deaktiviert, oder eine Speichergruppe wurde manuell deaktiviert.
- Es gibt keine Speicherabweichung, wenn für den Server die minimale Speicherkonfiguration verwendet wird.
- Wenn DCPMMs installiert werden:
 - a. Wenn der Speicher auf den App Direct-Modus oder den gemischten Speichermodus festgelegt wurde, wurden alle gespeicherten Daten gesichert, und erstellte Namespaces werden vor dem Austausch eines DCPMM gelöscht.
 - b. Weitere Informationen finden Sie unter „Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“ auf Seite 85. Überprüfen Sie auch, ob der angezeigte Speicher der Beschreibung des Modus entspricht.
 - c. Wenn vor Kurzem DCPMMs im Speichermodus festgelegt wurden, wechseln Sie zurück in den App Direct-Modus und überprüfen Sie, ob ein Namespace vorhanden ist, der nicht gelöscht wurde. (Weitere Informationen finden Sie unter „Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“ auf Seite 85.)
 - d. Wechseln Sie zum Setup Utility, wählen Sie **Systemkonfiguration und Bootmanagement** → **Intel Optane DCPMMs** → **Sicherheit** aus, und stellen Sie sicher, dass alle DCPMM-Einheiten entsperrt sind.

2. Überprüfen Sie, ob die Speichermodule richtig eingesetzt sind, und starten Sie den Server dann erneut.

3. Überprüfen Sie das POST-Fehlerprotokoll auf folgende Punkte hin:

- Wenn ein Speichermodul durch ein SMI (System Management Interrupt) deaktiviert wurde, ersetzen Sie das Speichermodul.
- Wenn ein Speichermodul von einem Benutzer oder beim POST inaktiviert wurde, überprüfen Sie, ob das Speichermodul richtig eingesetzt ist. Führen Sie anschließend das Konfigurationsdienstprogramm aus, und aktivieren Sie das Speichermodul.

4. Führen Sie die Speicherdiagnoseprogramme aus. Wenn Sie eine Lösung starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die LXPM-Schnittstelle angezeigt. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Sie können die Speicherdiagnoseprogramme über diese Schnittstelle ausführen. Wechseln Sie von der Diagnosesseite zu **Diagnose ausführen** → **Speichertest** oder **DCPMM-Test**.

Anmerkungen: Wenn DCPMMs installiert sind, führen Sie die Diagnose basierend auf dem Modus aus, der derzeit konfiguriert ist:

- App Direct-Modus:

- Führen Sie den Speichertest für DRAM-Speichermodule aus.
 - Führen Sie den DCPMM-Test für DCPMMs aus.
 - Speicher- und gemischter Speichermodus:
 - Führen Sie sowohl den Speichertest als auch den DCPMM-Test für DCPMMs aus.
5. Vertauschen Sie die Module zwischen den Kanälen (desselben Prozessors), und starten Sie dann den Server erneut. Wenn der Fehler in Beziehung zu einem Speichermodul steht, ersetzen Sie das fehlerhafte Speichermodul.

Anmerkung: Wenn DCPMMs installiert sind, übernehmen Sie diese Methode nur im Speichermodus.

6. Aktivieren Sie alle Speichermodule wieder mit dem Setup Utility und starten Sie dann den Server neu.
7. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Installieren Sie das fehlerhafte Speichermodul in einem Speichermodul-Anschluss für Prozessor 2 (falls installiert), um sicherzustellen, dass weder der Prozessor noch der Speichermodul-Anschluss die Fehlerursache sind.
8. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Tauschen Sie die Systemplatine aus.

Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Die Einheit wird für den Server unterstützt (siehe <https://serverproven.lenovo.com/>).
 - Sie haben die im Lieferumfang der Einheit enthaltenen Installationsanweisungen befolgt und die Einheit ist ordnungsgemäß installiert.
 - Andere installierte Einrichtungen oder Kabel sind ordnungsgemäß angeschlossen.
 - Die Konfigurationsdaten wurden in der Systemeinstellung 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.

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: Dieser Abschnitt enthält Referenzen zu IBM Websites und Informationen zur Inanspruchnahme von Service. 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 zur 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, um herauszufinden, ob jemand anders ein ähnliches Problem hat.

Viele Probleme können Sie ohne Hilfe von außen lösen, wenn Sie die Schritte zur Fehlerbehebung durchführen, die Lenovo in der Onlinehilfefunktion oder der Lenovo Produktdokumentation bereitstellt. Die Lenovo Produktdokumentation enthält auch Beschreibungen der Diagnosetests, die Sie ausführen können. Die Dokumentation für die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme enthält Fehlerbehebungsprozeduren sowie Erklärungen zu Fehlernachrichten und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

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 Fehlernachrichten 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.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

Um Servicedaten abzurufen, können Sie den Befehl `getinfor` ausführen. Weitere Informationen zum Ausführen von `getinfor` finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command.

Support kontaktieren

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

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

Index

A

- Aktualisieren
 - Systemkennnummer 160
 - Universal Unique Identifier (UUID) 159
 - VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren 159
- Allgemeine Installationsprobleme 163
- Angepasste Unterstützungswebseite 169
- Anschluss
 - Bildschirm
 - Rückseite 24
 - Ethernet-Anschluss für Systemmanagement 24
 - Lenovo XClarity Controller 27
 - Netzteil 24
 - seriell 24
 - Seriell 26
 - USB 17, 24, 26
 - Video
 - Rückseite 26
 - Vorderseite 17
- Anschlüsse
 - an der Rückseite des Servers 24
 - Erweiterungseinbautrahmen für Hauptspeicher 29
 - PCIe-Adapterkarte 31
 - RAID-Adapter 33
 - Rückseite 24
 - Rückwandplatten 32
 - Zusätzlicher Prozessor 29
- Anzeige 18
 - Betriebsanzeige 18
 - Rückseite 24
 - Ethernet-Verbindungsstatus 24
 - für Betrieb des Festplattenlaufwerks 17
 - für Ethernet-Aktivität 24
 - Gleichstrom 24–25
 - Identifikation 17, 19
 - Netzteil 24–25
 - Netzwerkaktivität 17–18
 - Status des Festplattenlaufwerks 17
 - Status des Solid-State-Laufwerks 17
 - Strom 17
 - Systemfehler 18–19
 - Rückseite 24, 26
 - Systemidentifikation
 - Rückseite 24, 26
 - Systeminformationsanzeige 18
 - Systempositionsanzeige 18
 - Wechselstrom 24
- Anzeigen
 - DIMM 29
 - Zusätzlicher Prozessor 29
- App Direct-Modus 88, 90
- Arbeiten am Server durchführen
 - Betrieb 62
- Aufladungsempfindliche Einheiten
 - Umgang 62

B

- Bauteile, elektrostatisch empfindliche
 - Umgang 62
- Betriebsanzeige 18
 - Anzeige
 - Rückseite 24
- Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks 17
- Betriebsanzeige für SSD-Laufwerk 17
- Bildschirmanschluss
 - Rückseite 24, 26

Vorderseite 17

C

- CPU
 - Zusatzeinrichtung installieren 110

D

- DCPMM 84–86, 88, 90, 93–96
- Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“
 - NMI-Schalter 24
- DIMM
 - Installation von Zusatzeinrichtungen 114
- DIMM-Installationsreihenfolge 63, 84
 - Ersatzspeicher 78
 - Ersatzspeicher (vier CPUs) 82
 - Ersatzspeicher (zwei CPUs) 81
 - Speichermodus ohne Spiegelung 64
 - Speichermodus ohne Spiegelung (vier CPUs) 68
 - Speichermodus ohne Spiegelung (zwei CPUs) 67
 - Speicherspiegelung 73
 - Speicherspiegelung (vier CPUs) 76
 - Speicherspiegelung (zwei CPUs) 75
 - Unabhängiger Speichermodus 64
 - unabhängiger Speichermodus (vier CPUs) 68
 - unabhängiger Speichermodus (zwei CPUs) 67

E

- Einsetzen
 - Erweiterungseinbautrahmen für Prozessoren und Hauptspeicher 122
 - Gehäuseluffführung 134
 - Laufwerk 118
 - LOM-Adapter 129
 - Lüfterrahmen 119
 - Luftführung der Systemplatine 120
 - M.2-Laufwerk 131
 - M.2-Rückwandplatine 133
 - Obere Abdeckung 139
 - Rückwandplatine 115
- Entfernen
 - Sicherheitsfrontblende 97
- Erkennungstaste 18
- Ersatzspeicher 78
 - DIMM-Installationsreihenfolge 78
 - DIMM-Installationsreihenfolge (vier CPUs) 82
 - DIMM-Installationsreihenfolge (zwei CPUs) 81
 - Installationsreihenfolge für Speichermodule 78
 - Installationsreihenfolge für Speichermodule (vier CPUs) 82
 - Installationsreihenfolge für Speichermodule (zwei CPUs) 81
- Erweiterungseinbautrahmen für Hauptspeicher 29
- Erweiterungseinbautrahmen für Prozessoren und Hauptspeicher
 - Einsetzen 122
 - remove 105
- Ethernet
 - Anzeige für Verbindungsstatus 24
 - Lenovo XClarity Controller 27
 - Systemmanagementanschluss 24
- Ethernet-Adaptersteckplatz, 10 Gb 24
- Ethernet-Aktivität
 - Anzeige 24

F

- Festplattenlaufwerk 118
- Firmware aktualisieren 146
- Firmware konfigurieren 150
- Frontbedieneranzeige mit LCD-Anzeige 19
- Frontblende
 - Entfernen 97
 - Installieren 141

G

- Gase, Verunreinigung 10
- Gehäuseentriegelungshebel 18
- Gehäuseluftführung
 - Einsetzen 134
 - entfernen 102
- Gemischter Speichermodus 95
- Gleichstromanzeige 24–25

H

- Halterung auf der M.2-Rückwandplatine
 - Anpassung 130
- Hardwarezusatzeinrichtungen
 - Installieren 96
- Hilfe 169
- Hilfe anfordern 169

I

- Installation
 - Richtlinien 60
- Installation von Zusatzeinrichtungen
 - DIMM 114
 - Speichermodul 114
- Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule 63
- Installationsreihenfolge
 - DCPMM 63
 - DIMM 63
 - DIMM (Ersatzspeicher – vier CPUs) 82
 - DIMM (Ersatzspeicher – zwei CPUs) 81
 - DIMM (Ersatzspeicher) 78
 - DIMM (Speicherspiegelung – vier CPUs) 76
 - DIMM (Speicherspiegelung – zwei CPUs) 75
 - DIMM (Speicherspiegelung) 73
 - DIMM (unabhängiger Speichermodus – vier CPUs) 68
 - DIMM (unabhängiger Speichermodus – zwei CPUs) 67
 - DIMM (unabhängiger Speichermodus) 64
 - DRAM-DIMM 63
 - Speichermodul 63
 - Speichermodul (Ersatzspeicher – vier CPUs) 82
 - Speichermodul (Ersatzspeicher – zwei CPUs) 81
 - Speichermodul (Ersatzspeicher) 78
 - Speichermodul (Speicherspiegelung – vier CPUs) 76
 - Speichermodul (Speicherspiegelung – zwei CPUs) 75
 - Speichermodul (Speicherspiegelung) 73
 - Speichermodul (unabhängiger Speichermodus – vier CPUs) 68
 - Speichermodul (unabhängiger Speichermodus – zwei CPUs) 67
 - Speichermodul (unabhängiger Speichermodus) 64
- Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM 63
- Installationsreihenfolge für Speichermodule 84, 88, 90, 93–96
 - Ersatzspeicher 78
 - Ersatzspeicher (vier CPUs) 82
 - Ersatzspeicher (zwei CPUs) 81
 - Speicherspiegelung 73
 - Speicherspiegelung (vier CPUs) 76
 - Speicherspiegelung (zwei CPUs) 75
 - Unabhängiger Speichermodus 64

- Unabhängiger Speichermodus (vier CPUs) 68
- Unabhängiger Speichermodus (zwei CPUs) 67
- Installationsrichtlinien 60
- installieren
 - Sicherheitsfrontblende 141
- Intel Optane DC Persistent Memory Module 85–86

K

- Kabel, Netz- und Signal-
 - an interne Laufwerke anschließen 34
- Kabelführung
 - Laufwerk 34, 37, 40
- Konfiguration – ThinkSystem SR860 145

L

- Laufwerk
 - Kabelführung 34, 37, 40
- Laufwerk,
 - Einsetzen 118
- Laufwerke
 - Netz- und Signalkabel anschließen 34
 - Laufwerk kabel anschließen 34
- LCD
 - Systeminformationsanzeige 19
- LCD-Systeminformationsanzeige 19
- LED
 - Wechselstrom 25
- Lenovo Capacity Planner 11
- Lenovo XClarity Essentials 11
- Lenovo XClarity Provisioning Manager 11
- LOM-Adapter
 - Einsetzen 129
- Lüfterrahmen
 - Einsetzen 119
- Lüfterrahmenbaugruppe
 - Entfernen 107
- Luftführung der Systemplatine
 - Einsetzen 120
 - entfernen 104

M

- M.2-Laufwerk
 - Einsetzen 131
- M.2-Rückwandplatine
 - Einsetzen 133
- ML-Adaptersteckplatz, 1 Gb 24

N

- Netz- und Signalkabel
 - an interne Laufwerke anschließen 34
- Netzkabel 58
- Netzteilanzeige 24–25
- NMI-Schalter
 - auf der Lightpath Diagnostics-Anzeige 24
- NMI-Taste 26
- NVMe 118

O

- Obere Abdeckung
 - Einsetzen 139
 - Entfernen 98

P

- PCIe-Adapter
 - Steckplätze 24
- PCIe-Adapterkarte
 - Anschlüsse 31
- PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren 125
- Personalisierte Unterstutzungswebseite erstellen 169
- PHM
 - Zusatzeinrichtung installieren 110
- PMEM 151
- Produktmerkmale 2
- Prozessor
 - Zusatzeinrichtung installieren 110
- Prozessor-Kühlk6rpermodul
 - Zusatzeinrichtung installieren 110
- Pr6ufliste f6ur die Serverkonfiguration 59

R

- Rack-Verriegelungen 16
- RAID-Adapter
 - Anschlüsse 33
- Redundant Array of Independent Disks (RAID) 119
- remove
 - 4 HE-PCIe-Adapterkartenbaugruppe 137
 - Erweiterungseinbaurahmen 101
 - Erweiterungseinbaurahmen f6ur Prozessoren und Hauptspeicher 105
 - Geh6uselufff6uhrung 102
 - L6uffterrahmenbaugruppe 107
 - Luftf6uhrung der Systemplatine 104
 - Obere Abdeckung 98
 - PCIe-Adapterkartenbaugruppe 100
 - PCIe-Erweiterung, Einbaurahmen 135
- Richtlinien
 - Installation von Zusatzeinrichtungen 60
 - Systemzuverl6assigkeit 61
- Richtlinien zur Systemzuverl6assigkeit 61
- R6uckansicht 24
 - des Servers 24
- R6uckwandplatine
 - Anschlüsse 32
 - Einsetzen 115

S

- SATA/SAS 118
- Serieller Anschluss 24, 26
- Server ausschalten 143
- Server einschalten 143
- Server im Rack installieren 142
- Server verkabeln 143
- Server, R6uckansicht 24
- Server, Vorderansicht 16
- Serverkonfiguration 59
- Serverkonfiguration sichern 158
- Serverkonfiguration 6berpr6ufen 143
- Service und Support
 - Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden 169
 - Hardware 171
 - Software 171
- Servicedaten 170
- Servicedaten erfassen 170
- Sicherheit iii
- Sicherheitsfrontblende
 - Entfernen 97
 - Installieren 141
- Sicherheitspr6ufungsscheckliste iv
- Signal- und Netzkabel
 - an interne Laufwerke anschlie6en 34
- Software 15

- Solid-State-Laufwerk 118
- Speicher 85–86, 151
- Speicherkonfiguration 151, 157
- Speichermodul
 - Installation von Zusatzeinrichtungen 114
- Speichermodus 93–94, 96
- Speichermodus ohne Spiegelung
 - DIMM-Installationsreihenfolge 64
 - DIMM-Installationsreihenfolge (vier CPUs) 68
 - DIMM-Installationsreihenfolge (zwei CPUs) 67
- Speicherspiegelung 73
 - DIMM-Installationsreihenfolge 73
 - DIMM-Installationsreihenfolge (vier CPUs) 76
 - DIMM-Installationsreihenfolge (zwei CPUs) 75
 - Installationsreihenfolge f6ur Speichermodule 73
 - Installationsreihenfolge f6ur Speichermodule (vier CPUs) 76
 - Installationsreihenfolge f6ur Speichermodule (zwei CPUs) 75
- Statusanzeige des Festplattenlaufwerks 17
- Statusanzeige f6ur Solid-State-Laufwerk 17
- Staubpartikel, Verunreinigung 10
- Steckplatz
 - LOM-Adapter 28
 - ML-Adapter, 1 GB 24
- Steuerelemente und Anzeigen
 - Bedienerinformationsanzeige 18
- Strom
 - Netzschalter 18
- System
 - Fehleranzeige, Vorderseite 18
 - Identifikationsanzeige, Vorderseite 18
 - Informationsanzeige 18
 - Systemfehleranzeige
 - R6uckseite 24
- Systemidentifikation
 - Anzeige
 - R6uckseite 24, 26
 - Taste
 - R6uckseite 26
- Systemkonfiguration – ThinkSystem SR860 145

T

- Taste
 - Systemidentifikation
 - R6uckseite 26
- Taste, Erkennung 18
- Teilleiste 53
- Telefonnummern 171
- Telefonnummern, Hardware-Service und -Unterstutzung 171
- Telefonnummern, Software-Service und -Unterstutzung 171

U

- Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 62
- Unabh6angiger Speichermodus 64
 - DIMM-Installationsreihenfolge 64
 - DIMM-Installationsreihenfolge (vier CPUs) 68
 - DIMM-Installationsreihenfolge (zwei CPUs) 67
 - Installationsreihenfolge f6ur Speichermodule 64
 - Installationsreihenfolge f6ur Speichermodule (vier CPUs) 68
 - Installationsreihenfolge f6ur Speichermodule (zwei CPUs) 67
- Unterstutzungswebseite, angepasste 169
- USB
 - Anschluss 24, 26

V

- Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 10
- Verwaltungsangebote 11
- vier Prozessoren 94, 96

Vier Prozessoren 90
Vorderansicht
 Anzeigenposition 16
Vorderansicht des Servers 16
Vordere Bedienerkonsole 18
 Steuerelemente und Anzeigen 18

W

Wechselstromanzeige 24–25

Z

Zusatzeinrichtung installieren
 CPU 110
 Mikroprozessor 110
 PHM 110
 Prozessor 110
 Prozessor-Kühlkörpermodul 110
Zusätzlicher Prozessor 29
zwei Prozessoren 95
Zwei Prozessoren 88



Teilenummer: SP47A30799

Printed in China

(1P) P/N: SP47A30799

