



ThinkSystem ST650 V3 Benutzerhandbuch



Maschinentypen: 7D7A, 7D7B

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>

Elfte Ausgabe (Juli 2024)

© Copyright Lenovo 2023, 2024.

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i	Server austauschen	57
Sicherheit	v	Server aus dem Rack entfernen	57
Sicherheitsprüfungscheckliste	vi	Server im Rack installieren	62
Kapitel 1. Einführung	1	Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke austauschen	67
Produktmerkmale	1	Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen	67
Tech-Tipps	3	Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren	69
Sicherheitsempfehlungen	3	Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke austauschen	70
Technische Daten	4	Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke entfernen	71
Technische Daten	5	Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke installieren	72
Mechanische Daten	11	A2/L4 GPU-Luftkanal austauschen	74
Umgebungsdaten	12	A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen	74
Verwaltungsoptionen.	16	A2/L4 GPU-Luftkanal installieren	76
Kapitel 2. Serverkomponenten	21	Luftführung austauschen	78
Vorderansicht	21	Luftführung entfernen.	78
Rückansicht	25	Luftführung installieren	80
Seitenansicht.	27	CMOS-Batterie (CR2032) austauschen.	81
Layout der Systemplatine	29	CMOS-Batterie entfernen (CR2032)	82
Anschlüsse auf der Systemplatine	29	CMOS-Batterie (CR2032) installieren.	84
Schalter auf der Systemplatine	31	Laufwerk austauschen	86
Serversperre	33	Hot-Swap-Laufwerk entfernen	86
Systemanzeigen und Diagnoseanzeige.	34	Hot-Swap-Laufwerk installieren.	88
Kapitel 3. Teileliste	35	Erweiterungslaufwerkhalterung austauschen	91
Netzkabel	38	Erweiterungslaufwerkhalterung entfernen	91
Kapitel 4. Entpacken und Einrichten	39	Erweiterungslaufwerkhalterung installieren	93
Inhalt des Serverpakets.	39	Lüfter und Lüfterrahmenbaugruppe austauschen	94
Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen	39	Lüftermodul entfernen	95
Prüfliste für die Serverkonfiguration	41	Lüfterrahmenbaugruppe entfernen	96
Kapitel 5. Prozeduren beim Hardwareaustausch	43	Lüfterrahmenbaugruppe installieren	98
Installationsrichtlinien	43	Lüftermodul installieren	100
Sicherheitsprüfungscheckliste	44	Flash-Stromversorgungsmodul austauschen	105
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit	45	Flash-Stromversorgungsmodul entfernen	106
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten.	46	Flash-Stromversorgungsmodul installieren	107
Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule	47	Standfüße austauschen.	110
Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM	49	Standfüße entfernen	110
Server ein- und ausschalten	55	Standfüße installieren.	111
Server einschalten	55	Frontblende austauschen	113
Server ausschalten.	55	Frontblende entfernen	113
		Frontblende installieren	114
		E/A-Modul an der Vorderseite austauschen	115
		E/A-Modul an der Vorderseite entfernen	115

E/A-Modul an der Vorderseite installieren	117	FL GPU-Adapter entfernen	183
FL GPU-Abdeckblende austauschen	119	FL GPU-Adapter installieren	185
FL GPU-Abdeckblende entfernen	119	Stromversorgungsplatine austauschen.	187
FL GPU-Abdeckblende installieren	121	Abdeckung der Stromversorgungsplatine entfernen	188
Internen CFF HBA/RAID-Adapter austauschen	122	Stromversorgungsplatine entfernen	190
Internen CFF-Adapter entfernen	122	Stromversorgungsplatine installieren.	193
Internen CFF-Adapter installieren	125	Abdeckung der Stromversorgungsplatine installieren	196
Schalter gegen unbefugten Zugriff austauschen	128	Netzteil austauschen	198
Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen	128	Netzteilereinheit entfernen.	198
Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren	129	Netzteilereinheit installieren	202
M.2-Laufwerk und M.2-Bootadapter austauschen	131	Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen (nur qualifizierte Kundendiensttechniker)	206
M.2-Laufwerk entfernen.	132	Prozessor und Kühlkörper entfernen (nur qualifizierte Techniker)	207
M.2-Bootadapter entfernen	133	Prozessor von Träger und Kühlkörper trennen (nur qualifizierte Techniker).	211
M.2-Bootadapter installieren	136	Prozessor und Kühlkörper installieren (nur qualifizierte Techniker)	213
Halterung am M.2-Bootadapter anpassen.	138	Sicherheitsklappe austauschen.	220
M.2-Laufwerk installieren	140	Sicherheitsklappe entfernen	220
Speichermodul austauschen.	141	Sicherheitsklappe installieren.	221
Speichermodul entfernen	141	Systemplatinenbaugruppe austauschen (nur qualifizierte Kundendiensttechniker)	222
Speichermodul installieren.	144	Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul entfernen	222
MicroSD-Karte austauschen	147	Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul installieren	223
MicroSD-Karte entfernen	147	Systemplatine entfernen (nur qualifizierte Techniker)	226
MicroSD-Karte installieren	149	Systemplatine installieren (nur qualifizierte Techniker)	230
GPU-Adapter-Verbindungsbrücke (NVLink- Brücke) austauschen.	151	VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren	233
GPU-Adapter-Verbindungsbrücke (NVLink- Brücke) entfernen	151	TPM ausblenden/einblenden	235
GPU-Adapter-Verbindungsbrücke (NVLink- Brücke) installieren.	153	TPM-Firmware aktualisieren	236
Halterung für optisches Laufwerk austauschen	155	Sicheren UEFI-Start aktivieren	237
Halterung für optisches Laufwerk entfernen	155	T4-Abdeckblende austauschen	238
Halterung für optisches Laufwerk installieren	157	T4-Abdeckblende entfernen	238
Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk austauschen	158	T4-Abdeckblende installieren.	239
Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk entfernen	159	Serverabdeckung austauschen.	241
Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk installieren	162	Serverabdeckung entfernen	241
Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll- Laufwerksposition entfernen	166	Serverabdeckung installieren.	243
Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll- Laufwerksposition installieren	169	Austausch von Komponenten abschließen	245
FL PCIe-Adapterhalter austauschen	172	Kapitel 6. Interne Kabelführung247	
FL PCIe-Adapterhalter entfernen	172	Anschlüsse identifizieren	248
FL PCIe-Adapterhalter installieren	174	Anschlüsse auf der Systemplatine.	248
PCIe-Adapter austauschen	176	Anschlüsse für Stromversorgungsplatine	249
HL PCIe-Adapter entfernen	176	Interne CFF RAID-Adapteranschlüsse	250
HL PCIe-Adapter installieren	178	Anschlüsse auf der Rückwandplatine für Laufwerke	251

Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke	253
SAS/SATA-Kombinationen	257
Reine NVMe-Kombinationen	264
Gemischte Kombinationen	267
Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke	291
SAS/SATA-Kombinationen	294
Reine NVMe-Kombinationen	305
Gemischte Kombinationen	308
Kabelführung der GPU-Karte	321
Kabelführung für E/A-Modul an der Vorderseite	323
Kabelführung für Stromversorgungsplatine	324
Kabelführung für M.2-Bootadapter	324
Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk	327

Kapitel 7. Systemkonfiguration329

Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen	329
USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung festlegen	329
Firmware aktualisieren	330
Firmware konfigurieren	335
Speichermodulkonfiguration	336
Software Guard Extensions (SGX) aktivieren	336
RAID-Konfiguration	336
Betriebssystem implementieren	338
Serverkonfiguration sichern	339
Intel® On Demand aktivieren	339
Intel® On Demand-Fehlerbehebung aktivieren	349

Kapitel 8. Fehlerbestimmung351

Ereignisprotokolle	351
Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige	353
Laufwerkanzeigen	353
Anzeigen an der vorderen Bedienerkonsole	354
Systemanzeigen an der Rückseite	356
Netzteilanzeigen	357
Anzeigen am Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul	358
Anzeigen auf der Systemplatine	360
XCC-Systemmanagement-Anschluss-Anzeigen (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)	361
Externes Diagnosegerät	362

Verfahren zur Bestimmung allgemeiner Fehler	368
Vermutete Fehler bei der Stromversorgung beheben	369
Vermutete Fehler am Ethernet-Controller beheben	369
Fehlerbehebung nach Symptom	370
Lüfterprobleme	371
Sporadisch auftretende Fehler	371
Fehler an Tastatur, Maus, KVM-Schalter oder USB-Einheiten	372
Speicherfehler	373
Bildschirm- und Videoprobleme	375
Netzwerkprobleme	377
Überwachte Probleme	377
Fehler an Zusatzeinrichtungen	380
Leistungsprobleme	382
Probleme beim Ein- und Ausschalten	382
Fehler bei der Stromversorgung	384
Probleme bei seriellen Einheiten	384
Softwarefehler	385
Probleme mit dem Speicherlaufwerk	385

Anhang A. Hardware zum Recyclen zerlegen389

Server zwecks Gehäuserecycling zerlegen	389
---	-----

Anhang B. Hilfe und technische Unterstützung anfordern393

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden	393
Servicedaten erfassen	394
Support kontaktieren	395

Anhang C. Dokumente und Unterstützung397

Dokumenten-Download	397
Support-Websites	397

Anhang D. Hinweise399

Marken	400
Wichtige Anmerkungen	400
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit	400
BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan	401
Kontaktinformationen für Import und Export in Region Taiwan	401

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་། གློ་རྒྱ་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.

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

Vorsicht:

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

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

- a. Rufen Sie die folgende Website auf:
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
- b. Klicken Sie auf **Preconfigured Model (Vorkonfiguriertes Modell)** oder **Configure to order (Für Bestellung konfigurieren)**.
- c. Geben Sie Maschinentyp und Modell Ihres Servers ein, damit die Konfigurationsseite angezeigt wird.
- d. Klicken Sie auf **Power (Energie) → Power Cables (Netzkabel)**, um alle Netzkabel anzuzeigen.
 - Stellen Sie sicher, dass die Isolierung nicht verschlissen oder abgenutzt ist.
3. Prüfen Sie das Produkt auf Änderungen hin, die nicht durch Lenovo vorgenommen wurden. Achten Sie bei Änderungen, die nicht von Lenovo vorgenommen wurden, besonders auf die Sicherheit.
4. Überprüfen Sie den Server auf Gefahrenquellen wie Metallspäne, Verunreinigungen, Wasser oder Feuchtigkeit, Brand- oder Rauchschäden, Metallteilchen, Staub etc.
5. Prüfen Sie, ob Kabel abgenutzt, durchgescheuert oder eingequetscht sind.
6. Prüfen Sie, ob die Abdeckungen des Netzteils (Schrauben oder Nieten) vorhanden und unbeschädigt sind.

Kapitel 1. Einführung

Der ThinkSystem ST650 V3 Server (Typen 7D7A und 7D7B) ist ein leistungsfähiger, erweiterbarer 4U-Tower-Server für verschiedene IT-Workloads. Durch den modularen Aufbau kann der Server flexibel für eine maximale Speicherkapazität oder hohe Speicherdichte mit auswählbaren E/A-Optionen und gestaffelter Systemverwaltung angepasst werden.

Anmerkung: Auf dem chinesischen Kontinent wird der Modellname ThinkSystem ST650 V3 nicht verwendet. Stattdessen lautet die Bezeichnung dort ThinkSystem ST658 V3.



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>

Intel® On Demand ist eine Funktion, die es dem Benutzer ermöglicht, die Leistungsfähigkeit des Prozessors an das Arbeitsaufkommen und die anstehenden Aufgaben anzupassen. Weitere Informationen finden Sie unter „[Intel® On Demand aktivieren](#)“ auf Seite 339.

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

Der Server unterstützt Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2). Weitere Informationen zu Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2) finden Sie unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

Bei verschiedenen Version ist Lenovo XClarity Controller der allgemeine Management-Controller für Lenovo ThinkSystem Serverhardware. Der Lenovo XClarity Controller konsolidiert verschiedene Managementfunktion in einem einzigen Chip auf der Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe) des Servers. Zu den einzigartigen Funktionen von Lenovo XClarity Controller gehören die verbesserte Leistung, Remote-Video mit höherer Auflösung und erweiterte Sicherheitsoptionen.

- **UEFI-kompatible Server-Firmware**

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

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

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

- **Active Memory**

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

- **Große Systemspeicherkapazität**

Der Server unterstützt 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 5.

- **Integrierte Netzunterstützung**

Der Server wird mit einem integrierten 1-Port-Gigabit-Ethernet-Controller mit RJ-45-Anschluss geliefert, der Verbindungen zu Netzen mit 1000 Mb/s unterstützt.

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

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

Dank der Hot-Swap-Funktion können Festplattenlaufwerke hinzugefügt, entfernt oder ersetzt werden, 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 unter „[Systemanzeigen und Diagnoseanzeige](#)“ auf Seite 34.

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

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

- **Active Energy Manager**

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

- **Redundante Netzwerk-Verbindung**

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

- **Redundantes Kühlsystem und optionale Netzstromfunktionen**

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

- **ThinkSystem RAID-Unterstützung**

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

Tech-Tipps

Die Lenovo Supportwebsite wird fortlaufend mit den neuesten Tipps und Verfahren aktualisiert, mit deren Hilfe Sie Fehler beheben können, die möglicherweise bei Ihrem Server auftreten. Diese Tech-Tipps (auch als Retain-Tipps oder Service-Bulletins bezeichnet) stellen Vorgehensweisen zur Umgehung von Fehlern oder Lösung von Problemen im Betrieb Ihres Servers zur Verfügung.

So finden Sie die für Ihren Server verfügbaren Tech-Tipps:

1. Rufen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf und navigieren Sie zur Unterstützungsseite für Ihren Server.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich auf **How To's (Anleitungen)**.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Article Type (Art des Artikels) → Solution (Lösung)** aus.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm für die Auswahl der Kategorie Ihres aktuellen Problems.

Sicherheitsempfehlungen

Lenovo hat sich der Entwicklung von Produkten und Services verschrieben, die den höchsten Sicherheitsstandards entsprechen, um seine Kunden und ihre Daten zu schützen. Wenn potenzielle Sicherheitsrisiken gemeldet werden, liegt es in der Verantwortung des Lenovo Product Security Incident Response Teams (PSIRT), diese zu untersuchen und die Kunden zu informieren. Sie können dann vorbeugende Maßnahmen ergreifen, während wir an Lösungen arbeiten.

Die Liste der aktuellen Empfehlungen ist unter der folgenden Adresse verfügbar:

https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home

Technische Daten

Zusammenfassung der Merkmale und technischen Daten des Servers. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

In der folgenden Tabelle erhalten Sie Informationen zu den Kategorien der technischen Daten und den Inhalten der einzelnen Kategorien.

Kategorie technischer Daten	Technische Daten	Mechanische Daten	Umgebungsdaten
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • „Prozessor“ auf Seite 5 • „Speicher“ auf Seite 5 • „M.2-Laufwerk“ auf Seite 6 • „Speichererweiterung“ auf Seite 6 • „Erweiterungssteckplätze“ auf Seite 7 • „Grafikkarten (GPU)“ auf Seite 7 • „Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse“ auf Seite 8 • „Netzwerk“ auf Seite 8 • „Hinterer Schalter“ auf Seite 8 • „Speichercontroller“ auf Seite 9 • „Systemlüfter“ auf Seite 10 • „Elektrische Eingangswerte“ auf Seite 10 • „Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke“ auf Seite 11 • „Betriebssysteme“ auf Seite 11 	<ul style="list-style-type: none"> • Abmessungen • Gewicht 	<ul style="list-style-type: none"> • „Geräuschemissionen“ auf Seite 12 • „Umgebungstemperaturverwaltung“ auf Seite 13 • „Umgebung“ auf Seite 14

Technische Daten

Zusammenfassung der technischen Daten des Servers. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

Prozessor

Prozessor
<p>Dieser Server unterstützt bis zu zwei Intel® Xeon® Mehrkernprozessoren mit integriertem Speichercontroller und UPI-Architektur (Ultra Path Interconnect).</p> <ul style="list-style-type: none">• Für LGA 4677 Sockel entwickelt• Skalierbar auf bis zu 32 Kerne pro Stecksockel• Unterstützt bis zu 3 UPI-Links bei 16 GT/s• Unterstützt TDP bis 250 W <p>Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com.</p>

Speicher

Speicher
<p>Wichtig: Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 47.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Min. Hauptspeicher: 16 GB• Maximale Speicherkapazität:<ul style="list-style-type: none">– RDIMM: 2 TB– 3DS RDIMM: 4 TB• Speichermodultypen:<ul style="list-style-type: none">– Double-Data-Rate 5 (TruDDR5) 4.800 MHz und 5.600 MHz Registered DIMM (RDIMM) oder 3DS RDIMM <p>Anmerkung: 4.800-MHz-Speicher wird nur von skalierbaren Intel Xeon Prozessoren der 4. Generation unterstützt. 5.600-MHz-Speicher wird nur von skalierbaren Intel Xeon Prozessoren der 5. Generation unterstützt.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kapazität:<ul style="list-style-type: none">– RDIMM: 16 GB, 32 GB, 48 GB, 64 GB und 96 GB– 3DS RDIMM: 128 GB– Performance+ RDIMM: 32 GB, 64 GB• Geschwindigkeit <p>Anmerkung: Betriebsgeschwindigkeit hängt vom Prozessormodell und den UEFI-Einstellungen ab.</p> <ul style="list-style-type: none">– RDIMMs mit 4.800 MHz:<ul style="list-style-type: none">– 1 DIMM pro Channel: 4.800 MT/s– 2 DIMMs pro Channel: 4.400 MT/s– RDIMMs mit 5.600 MHz:<ul style="list-style-type: none">– 1 DIMM pro Channel: 5.600 MT/s– 2 DIMMs pro Channel:<ul style="list-style-type: none">• 4.400 MT/s• Performance+ RDIMM: 4.800 MT/s• Steckplätze: 32 DIMM-Steckplätze <p>Eine Liste der unterstützten Speichermodule finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com.</p>

M.2-Laufwerk

M.2-Laufwerk

Dieser Server unterstützt bis zu zwei M.2-SATA/NVMe-Laufwerke mit den folgenden Formfaktoren:

- 42 mm (2242)
- 60 mm (2260)
- 80 mm (2280)
- 110 mm (22110)

Der Server unterstützt die folgende M.2-Laufwerkkapazität:

- 128 GB
- 240 GB
- 480 GB
- 960 GB

Anmerkung: Alle im Server installierten M.2-Laufwerke müssen vom selben Typ sein und dieselbe Kapazität aufweisen.

Eine Liste der unterstützten M.2-Laufwerke finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>.

Speichererweiterung

Speichererweiterung

Der Server unterstützt die folgenden Speicherkonfigurationen:

- Konfigurationen mit 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerken
 - Bis zu zweiunddreißig 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke
 - Bis zu vierundzwanzig 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke
 - Bis zu vierundzwanzig 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke und acht 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke
- Konfigurationen mit 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerken
 - Bis zu sechzehn 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke
 - Bis zu zwölf 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke und vier 3,5-Zoll-NVMe-Laufwerke
- Eine Position für optische Laufwerke unterstützt eines der folgenden:
 - Ein optisches Laufwerk (ODD)
 - Ein Bandlaufwerk (RDX oder LTO)

Anmerkungen:

- Ausführliche Informationen zu den Speichereinschränkungen in verschiedenen Serverkonfigurationen finden Sie im Abschnitt „[Technische Regeln für Systemlüfter](#)“ auf Seite 101.
- Wenn ein LTO-Bandlaufwerk installiert wird, sollte einer der folgenden HBA installiert werden:
 - ThinkSystem 440-8i SAS/SATA PCIe-HBA mit 12 Gbit/s
 - ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA-HBA mit 12 Gbit/s

Eine Liste unterstützter Laufwerke finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>.

Erweiterungs-steckplätze

Erweiterungssteckplätze

Neun PCIe-Erweiterungssteckplätze sind verfügbar:

- Steckplatz 1: PCIe Gen 5 x16, 75 W, FH/FL
- Steckplatz 2: PCIe Gen 5 x8 (offenes Ende), 75 W, FH/FL
- Steckplatz 3: PCIe Gen 5 x16, 75 W, FH/FL
- Steckplatz 4: PCIe Gen 5 x8 (offenes Ende), 75 W, FH/FL
- Steckplatz 5: PCIe Gen 5 x16, 75 W, FH/FL
- Steckplatz 6: PCIe Gen 4 x8 (offenes Ende), 75 W, FH/FL
- Steckplatz 7: PCIe Gen 4 x16, 75 W, FH/FL
- Steckplatz 8: PCIe Gen 4 x8 (offenes Ende), 75 W, FH/FL
- Steckplatz 9: PCIe Gen 4 x8 (offenes Ende), 75 W, FH/HL

Anmerkungen:

- Steckplätze 2, 4, 6, 8 und 9 im ThinkSystem ST650 V3 haben ein offenes Design. Das bedeutet, dass diese Steckplätze Adapter akzeptieren können, die einen Anschluss mit einer Kante haben, die länger als die physische Länge des Steckplatzanschlusses ist. Wenn beispielsweise ein x16 Adapter im x8 Steckplatz 2 des Servers installiert ist, ist die Hälfte des Kantenanschlusses nicht mit dem Steckplatz verbunden. Der Adapter funktioniert weiterhin, aber die Leistung wird beeinträchtigt.
- Ausführliche Informationen zu den technischen Regeln für PCIe-Steckplätze finden Sie im Abschnitt „[HL PCIe-Adapter installieren](#)“ auf Seite 178.
- Weitere Informationen zu den unterstützten PCIe-Adaptoren finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>.

Graphics Processing Unit (GPU)

Graphics Processing Unit (GPU)

Der Server unterstützt die folgenden GPU-Konfigurationen:

- Mit einem installierten Prozessor:
 - Bis zu zwei GPUs mit doppelter Breite
 - Bis zu vier GPUs mit einfacher Breite
- Mit zwei installierten Prozessoren:
 - Bis zu vier GPUs mit doppelter Breite
 - Bis zu acht GPUs mit einfacher Breite

Anmerkungen:

- Ausführliche Informationen zu den technischen Regeln für die GPU-Installation finden Sie im Abschnitt „[GPU-Installationsregeln](#)“ auf Seite 181.
- Eine Liste der unterstützten GPU-Adapter finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>.

Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse

Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse
<ul style="list-style-type: none">• Lenovo XClarity Controller (XCC) mit Funktionen zur Serviceprozessorsteuerung und Überwachung, Videocontroller und Funktionen zur Remotennutzung von Tastatur, Bildschirm, Maus und Festplattenlaufwerken.<ul style="list-style-type: none">– Der Server unterstützt Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2). Weitere Informationen zu Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2) finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.• Bedienfeld<ul style="list-style-type: none">– Ein USB 2.0-Anschluss mit Lenovo XClarity Controller 2-Verwaltung– Ein USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)• Rückseite<ul style="list-style-type: none">– Ein Anschluss für externes LCD-Diagnosegerät– Vier USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s)– Zwei 10GbE-Anschlüsse– Ein VGA-Anschluss– Ein Steckplatz für serielles Anschlussmodul– Ein XClarity Controller 2-Netzwerkanschluss (RJ-45 Ethernet-Anschluss)

Netzwerk

Netzwerk
<ul style="list-style-type: none">• Zwei 10GbE-Anschlüsse• Ein XClarity Controller 2-Netzwerkanschluss (RJ-45 Ethernet-Anschluss)

Hinterer Schalter

Hinterer Schalter
NMI-Schalter

Speichercontroller

Speichercontroller

Interne Adapter/HBA

- ThinkSystem RAID 940-16i 8 GB Flash PCIe Gen4 Interner Adapter mit 12 Gbit/s (CFF)
- ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 Interner HBA mit 12 Gbit/s (CFF)
- ThinkSystem RAID 9350-16i 4 GB Flash Interner PCIe-Adapter mit 12 Gbit/s
- ThinkSystem RAID 9350-8i 2 GB Flash Interner PCIe-Adapter mit 12 Gbit/s
- ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12 Gbit interner Adapter

HBA

- ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12 Gb HBA
- ThinkSystem 4350-16i SAS/SATA 12 Gb HBA
- ThinkSystem 440-8i SAS/SATA PCIe Gen4 12 Gb HBA
- ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA-HBA mit 12 Gbit/s
- ThinkSystem 440-16e SAS/SATA PCIe Gen4 12 Gbit HBA
- ThinkSystem 440-8e SAS/SATA PCIe Gen4 12 Gbit HBA

RAID-Adapter

- RAID Level 0, 1, 10
 - ThinkSystem RAID 540-8i PCIe Gen4 12 Gb-Adapter
 - ThinkSystem RAID 540-16i PCIe-Adapter Gen4 mit 12 Gbit/s
- RAID Level 0, 1, 10, 5
 - ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe Adapter mit 12 Gbit/s
- RAID Level 0, 1, 10, 5, 6
 - ThinkSystem RAID 9350-8i 2 GB Flash PCIe-Adapter mit 12 Gbit/s (mit Flash-Stromversorgungsmodul)
 - ThinkSystem RAID 9350-16i 4 GB Flash PCIe-Adapter mit 12 Gbit/s (mit Flash-Stromversorgungsmodul)
 - ThinkSystem RAID 940-8i 4 GB Flash PCIe Gen4-Adapter mit 12 Gbit/s (mit Flash-Stromversorgungsmodul)
 - ThinkSystem RAID 940-16i 4 GB Flash PCIe Gen4-Adapter mit 12 Gbit/s (mit Flash-Stromversorgungsmodul)
 - ThinkSystem RAID 940-16i 8 GB Flash PCIe Gen4-Adapter mit 12 Gbit/s (mit Flash-Stromversorgungsmodul)
 - ThinkSystem RAID 940-32i 8 GB Flash PCIe Gen4-Adapter mit 12 Gbit/s (mit Flash-Stromversorgungsmodul)

Software-RAID

- Onboard SATA-Software-RAID
- Intel VROC NVMe RAID
 - VROC-Standard erfordert einen Aktivierungsschlüssel und unterstützt die RAID Level 0, 1 und 10.
 - VROC Premium erfordert einen Aktivierungsschlüssel und unterstützt die RAID Level 0, 1, 5 und 10.

Weitere Informationen zum Erwerben und Installieren des Aktivierungsschlüssels finden Sie unter <https://fod.lenovo.com/lkms>.

Anmerkungen:

- Ausführliche Informationen zu den technischen Regeln für PCIe-Steckplätze finden Sie im Abschnitt „[HL PCIe-Adapter installieren](#)“ auf Seite 178.
- Weitere Informationen zu unterstützten HBA/RAID-Adaptoren finden Sie unter [Lenovo ThinkSystem RAID-Adapter und HBA – Referenz](#).

Systemlüfter

Systemlüfter

Der Server unterstützt bis zu vier Hot-Swap-Lüfter:

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

Anmerkungen:

- Hot-Swap-Lüfter mit Einzelantrieb können nicht mit Hot-Swap-Lüftern mit Doppelantrieb kombiniert werden.
- Wenn das System ausgeschaltet, aber dennoch an den Netzstrom angeschlossen ist, dreht sich der Lüfter in Steckplatz 4 ggf. mit einer viel niedrigeren Geschwindigkeit weiter. Dies entspricht dem Systemdesign, um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen.
- Ausführliche Informationen zu den technischen Regeln für die Lüfterinstallation finden Sie im Abschnitt „[Technische Regeln für Systemlüfter](#)“ auf Seite 101.

Elektrische Eingangswerte

Elektrische Eingangswerte

Dieser Server unterstützt bis zu zwei CFF V4-Netzteileneinheiten mit 1+1-Redundanz. In der folgenden Liste finden Sie die unterstützten Typen:

- 750 Watt Platinium
- 1.100 Watt Platinium
- 1.100 Watt Titanium
- 1.800 Watt Platinium
- 1.800 Watt Titanium
- 2.600 Watt Titanium

Anmerkungen:

- 100 V+ ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig:
 - 750 Watt Platinium
 - 1.100 Watt Platinium
- 200 V+ ist nur bei den folgenden Netzteilen zulässig:
 - 750 Watt Platinium
 - 1.100 Watt Platinium
 - 1.100 Watt Titanium
 - 1.800 Watt Platinium
 - 1.800 Watt Titanium
 - 2.600 Watt Titanium

Wichtig: Alle Netzteile, die installiert werden sollen, müssen dieselbe Nennleistung, Wattleistung oder Effizienzstufe aufweisen.

VORSICHT:

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

Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke

Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke
<ul style="list-style-type: none">• Ein Prozessor in Prozessorsockel 1 (Prozessor-TDP kleiner als 200 Watt)• Ein DRAM-DIMM in DIMM-Steckplatz 10• Eine Netzteilereinheit in PSU-Steckplatz 1• Ein Laufwerk mit RAID-Adapter und Rückwandplatine (falls BS für Debuggingzwecke benötigt wird)• Drei Lüfter mit Einzelantrieb in den Lüftersteckplätzen 1, 2 und 4 und eine Abdeckblende für Lüfter in Lüftersteckplatz 3

Betriebssysteme

Betriebssysteme
Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme: <ul style="list-style-type: none">• Microsoft Windows Server• VMware ESXi• Red Hat Enterprise Linux• SUSE Linux Enterprise Server Verweise: <ul style="list-style-type: none">• Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: https://lenovopress.lenovo.com/osig.• Anweisungen zur BS-Implementierung finden Sie im Abschnitt „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 338.

Mechanische Daten

Zusammenfassung der mechanischen Daten des Servers. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

Abmessungen
4 HE-Server <ul style="list-style-type: none">• Höhe:<ul style="list-style-type: none">– Ohne Standfuß: 448 mm (17,64 Zoll)– Mit Standfuß: 461,4 mm (18,17 Zoll)• Breite:<ul style="list-style-type: none">– Ohne Standfuß: 174,2 mm (6,86 Zoll)– Mit Standfuß: 247,4 mm (9,74 Zoll)• Tiefe:<ul style="list-style-type: none">– Ohne Sicherheitsklappe: 710,8 mm (27,98 Zoll)– Mit Sicherheitsklappe: 733,8 mm (28,89 Zoll)

Gewicht
<ul style="list-style-type: none">• 2,5-Zoll-Laufwerkconfiguration<ul style="list-style-type: none">– Maximal: 40,21 kg (88,647 lb)• 3,5-Zoll-Laufwerkconfiguration<ul style="list-style-type: none">– Maximal: 42,735 kg (94,214 lb)

Umgebungsdaten

Zusammenfassung der Umgebungsdaten des Servers. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

Geräuschemissionen

Geräuschemissionen
<p>Der Server hat die folgende Erklärung über Geräuschemissionen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Schalleistungspegel ($L_{WA,d}$)<ul style="list-style-type: none">– Inaktivität:<ul style="list-style-type: none">– Minimal: 52 dB– Normal: 58 dB– GPU: 64 dB– Speicher: 64 dB– Betrieb:<ul style="list-style-type: none">– Minimal: 52 dB– Normal: 58 dB– GPU: 76 dB– Speicher: 72 dB• Schalldruckpegel ($L_{pA,m}$):<ul style="list-style-type: none">– Inaktivität:<ul style="list-style-type: none">– Minimal: 37 dBA– Normal: 41 dBA– GPU: 48 dBA– Speicher: 48 dBA– Betrieb:<ul style="list-style-type: none">– Minimal: 37 dBA– Normal: 41 dBA– GPU: 59 dBA– Speicher: 56 dBA <p>Anmerkungen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Diese Geräuschpegel wurden in kontrollierten akustischen Umgebungen entsprechend den in ISO 7779 angegebenen Prozeduren gemessen und gemäß ISO 9296 dokumentiert.• Die deklarierten Schallpegel basieren auf den folgenden Konfigurationen, die je nach Konfiguration/Zustand anders ausfallen können:<ul style="list-style-type: none">– Mindestkonfiguration: 1 x CPU mit 125 W, 4 x RDIMM mit 16 GB, 4 x 3,5-Zoll-SAS-HDD, SW RAID, 2 x integrierte 10-Gb-LAN-Anschlüsse, 1 x 750-W-Netzteil– Standardkonfiguration: 2 x CPU mit 150 W, 4 x RDIMM mit 32 GB, 8 x 3,5-Zoll-SAS-HDD, 1 x RAID 940-8i, 2 x integrierte 10-Gb-LAN-Anschlüsse, 2 x 750-W-Netzteil– GPU-lastige Konfiguration: 2 x CPU mit 150 W, 32 x RDIMM mit 64 GB, 8 x 3,5-Zoll-SAS-HDD, 1 x RAID 940-8i, 2 x integrierte 10-Gb-LAN-Anschlüsse, 8 x NVIDIA A2 GPU, 2 x 1.800-W-Netzteil– Speicherlastige Konfiguration: 2 x CPU mit 195 W, 32 x RDIMM mit 64 GB, 32 x 2,5-Zoll-SAS-HDD, 2 x RAID 940-16i, 2 x integrierte 10-Gb-LAN-Anschlüsse, 2 x 1.800-W-Netzteil• Unter Umständen müssen bei Ihrer Serverinstallation behördliche Verordnungen zum Geräuschpegel am Arbeitsplatz berücksichtigt werden, wie sie beispielsweise von OSHA oder durch EU-Richtlinien vorgegeben werden. Die tatsächlichen Schalldruckpegel in Ihrer Installation sind von verschiedenen Faktoren abhängig, beispielsweise Anzahl der Racks, Größe und Ausstattung des Raums sowie Anordnung der Komponenten im Raum, Geräuschpegel anderer Geräte, Raumumgebungstemperatur und Abstand zwischen Mitarbeitern und den Geräten. Die Einhaltung dieser behördlichen Bestimmungen hängt von einer Vielzahl weiterer Faktoren ab, beispielsweise der Dauer der Lärmbelastung und dem Tragen von Hörschutz. Lenovo empfiehlt, von einem Experten prüfen lassen, ob die geltenden Verordnungen bei Ihnen eingehalten werden.

Umgebungstemperaturverwaltung

Umgebungstemperaturverwaltung					
<p>Wichtig: Wenn die Umgebungstemperatur über der unterstützten Temperatur liegt, wird der Server heruntergefahren. Der Server kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn die Umgebungstemperatur wieder innerhalb des unterstützten Temperaturbereichs liegt.</p>					
<p>Passen Sie die Umgebungstemperatur an, wenn bestimmte Komponenten installiert sind.</p>					
<ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie die Umgebungstemperatur auf max. 45 °C, wenn eine oder mehrere der folgenden Komponenten installiert sind. <ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 125 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 32 GB – Bis zu zwei Rückwandplatinen für Laufwerke (nur SATA-SSDs werden unterstützt) – PCIe-Adapter:^{*1} <ul style="list-style-type: none"> – ThinkSystem Broadcom 5719 1Gb RJ45 PCIe-Ethernet-Adapter mit vier Anschlüssen – ThinkSystem Intel I350-T4 1Gb RJ45 PCIe-Ethernet-Adapter mit vier Anschlüssen • Halten Sie die Umgebungstemperatur auf max. 40 °C, wenn eine oder mehrere der folgenden Komponenten installiert sind. <ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 150 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 32 GB – Bis zu zwei Rückwandplatinen für Laufwerke (nur SATA-SSDs und SATA-HDDs werden unterstützt) – PCIe-Adapter:^{*1} <ul style="list-style-type: none"> – ThinkSystem Broadcom 5719 1Gb RJ45 PCIe-Ethernet-Adapter mit vier Anschlüssen – ThinkSystem Intel I350-T4 1Gb RJ45 PCIe-Ethernet-Adapter mit vier Anschlüssen • Halten Sie die Umgebungstemperatur auf max. 35 °C, wenn eine oder mehrere der folgenden Komponenten installiert sind. <ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 195 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 64 GB – Bis zu vier Rückwandplatinen für Laufwerke – ODD-/Bandlaufwerke (je nach Servermodell) – PCIe-Adapter:^{*1} <ul style="list-style-type: none"> – Retimer – HBA/RAID-Adapter – Ethernet-Adapter – NIC-Adapter • Halten Sie die Umgebungstemperatur bei den folgenden Szenarien auf max. 30 °C. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 250 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 128 GB – Bis zu zwei Rückwandplatinen für Laufwerke – ODD-/Bandlaufwerke (je nach Servermodell) – PCIe-Adapter:^{*1} <ul style="list-style-type: none"> – Retimer – HBA/RAID-Adapter – Ethernet-Adapter – NIC-Adapter – GPU-Adapter^{*1} </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 195 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 64 GB – Bis zu vier Rückwandplatinen für Laufwerke – ODD-/Bandlaufwerke (je nach Servermodell) – PCIe-Adapter:^{*1} <ul style="list-style-type: none"> – Retimer – HBA/RAID-Adapter – Ethernet-Adapter – NIC-Adapter – A2/L4 GPU-Adapter^{*1} </td> </tr> </tbody> </table> • Halten Sie die Umgebungstemperatur bei den folgenden Szenarien auf max. 25 °C. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 250 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 128 GB – Bis zu zwei Rückwandplatinen für Laufwerke </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 250 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 64 GB – Bis zu vier Rückwandplatinen für Laufwerke </td> </tr> </tbody> </table> 		<ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 250 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 128 GB – Bis zu zwei Rückwandplatinen für Laufwerke – ODD-/Bandlaufwerke (je nach Servermodell) – PCIe-Adapter:^{*1} <ul style="list-style-type: none"> – Retimer – HBA/RAID-Adapter – Ethernet-Adapter – NIC-Adapter – GPU-Adapter^{*1} 	<ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 195 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 64 GB – Bis zu vier Rückwandplatinen für Laufwerke – ODD-/Bandlaufwerke (je nach Servermodell) – PCIe-Adapter:^{*1} <ul style="list-style-type: none"> – Retimer – HBA/RAID-Adapter – Ethernet-Adapter – NIC-Adapter – A2/L4 GPU-Adapter^{*1} 	<ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 250 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 128 GB – Bis zu zwei Rückwandplatinen für Laufwerke 	<ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 250 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 64 GB – Bis zu vier Rückwandplatinen für Laufwerke
<ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 250 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 128 GB – Bis zu zwei Rückwandplatinen für Laufwerke – ODD-/Bandlaufwerke (je nach Servermodell) – PCIe-Adapter:^{*1} <ul style="list-style-type: none"> – Retimer – HBA/RAID-Adapter – Ethernet-Adapter – NIC-Adapter – GPU-Adapter^{*1} 	<ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 195 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 64 GB – Bis zu vier Rückwandplatinen für Laufwerke – ODD-/Bandlaufwerke (je nach Servermodell) – PCIe-Adapter:^{*1} <ul style="list-style-type: none"> – Retimer – HBA/RAID-Adapter – Ethernet-Adapter – NIC-Adapter – A2/L4 GPU-Adapter^{*1} 				
<ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 250 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 128 GB – Bis zu zwei Rückwandplatinen für Laufwerke 	<ul style="list-style-type: none"> – Prozessoren mit TDP von bis zu 250 W – Zweiunddreißig RDIMMs mit Kapazität von weniger als 64 GB – Bis zu vier Rückwandplatinen für Laufwerke 				

Umgebungstemperaturverwaltung

<ul style="list-style-type: none">- ODD-/Bandlaufwerke (je nach Servermodell)- PCIe-Adapter:*¹<ul style="list-style-type: none">- Retimer- HBA/RAID-Adapter- Ethernet-Adapter- NIC-Adapter- GPU-Adapter*¹	<ul style="list-style-type: none">- ODD-/Bandlaufwerke (je nach Servermodell)- PCIe-Adapter:*¹<ul style="list-style-type: none">- Retimer- HBA/RAID-Adapter- Ethernet-Adapter- NIC-Adapter- A2/L4 GPU-Adapter*¹
--	--

Anmerkungen:

1. * Weitere Informationen zu den unterstützten PCIe- und GPU-Adaptoren finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>.
2. Ausführliche Informationen zu den Speichereinschränkungen in verschiedenen Serverkonfigurationen finden Sie im Abschnitt „Technische Regeln für Systemlüfter“ auf Seite 101.

Umgebung

Umgebung

ThinkSystem ST650 V3 entspricht den ASHRAE Klasse A2-Spezifikationen. Je nach Hardwarekonfiguration entsprechen einige Modelle mit ASHRAE-Klasse A3- und A4-Spezifikationen. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der ASHRAE A2-Spezifikationen liegt.

- Lufttemperatur:
 - Eingeschaltet
 - 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):
 - Eingeschaltet
 - 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

Achtung: Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplinter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Informationen zu den Grenzwerten für Partikel und Gase finden Sie unter „Verunreinigung durch Staubpartikel“ auf Seite 14.

Anmerkung: Der Server ist für eine standardisierte Rechenzentrums Umgebung konzipiert. Es empfiehlt sich, ihn in einem industriellen Rechenzentrum einzusetzen.

Verunreinigung durch Staubpartikel

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

Zu den Risiken, die aufgrund einer vermehrten Staubbelastung oder einer erhöhten Konzentration gefährlicher Gase bestehen, zählen Beschädigungen, die zu einer Störung oder sogar zum Totalausfall der Einheit führen können. Durch die in dieser Spezifikation festgelegten Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

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

Tabelle 1. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Reaktionsfreudige Gase	<p>Schweregrad G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985¹:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Reaktivitätsrate von Kupfercoupons muss unter 200 Ångström pro Monat ($\text{Å}/\text{Monat} \approx 0,0035 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.² Die Reaktivitätsrate von Silbercoupons muss unter 200 Ångstrom pro Monat ($\text{Å}/\text{Monat} \approx 0,0035 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ 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.
<p>¹ ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Umgebungsbedingungen für Prozessmessung und Kontrollsysteme: luftübertragene Verunreinigungen</i>. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.</p> <p>² Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Kupfer in $\text{Å}/\text{Monat}$ und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Cu_2S und Cu_2O in gleichen Proportionen wachsen.</p> <p>³ Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Silber in $\text{Å}/\text{Monat}$ und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Ag_2S das einzige Korrosionsprodukt ist.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

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 Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe) des Servers.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none">• CLI-Anwendung• Webschnittstelle• Mobile Anwendung• Redfish API <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</p>
Lenovo XCC Logger Utility	<p>Anwendung, die XCC-Ereignisse dem lokalen BS-Systemprotokoll meldet.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none">• CLI-Anwendung <p>Verwendung und Downloads</p> <ul style="list-style-type: none">• https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-linux/• https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-windows/
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>https://pubs.lenovo.com/lxca/</p>

Optionen	Beschreibung
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>
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> <ul style="list-style-type: none"> • GUI-Anwendung <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/</p>

Optionen	Beschreibung
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 XCC Logger Utility					√			
Lenovo XClarity Administrator	√	√	√	√ ²	√	√ ⁴		
Lenovo XClarity Essentials Toolset	OneCLI		√	√ ²	√	√		
	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

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu allen Komponenten Ihres Servers.

Vorderansicht

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

Anmerkungen: Die Vorderansicht des Servers variiert je nach Modell basierend auf der Konfiguration der Laufwerkpositionen:

- „Servermodelle mit zwölf 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen“ auf Seite 22
- „Servermodelle mit sechzehn 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen“ auf Seite 23
- „Servermodelle mit zweiunddreißig 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen“ auf Seite 24
- Diese verschiedenen Modelle verfügen über dasselbe E/A-Modul an der Vorderseite. Die Anschlüsse an diesem E/A-Modul an der Vorderseite sind unten dargestellt. Informationen zu den Bedienerkonsolen-Anzeigen am E/A-Modul an der Vorderseite finden Sie im Abschnitt „Anzeigen an der vorderen Bedienerkonsole“ auf Seite 354.

Anschlüsse am E/A-Modul an der Vorderseite

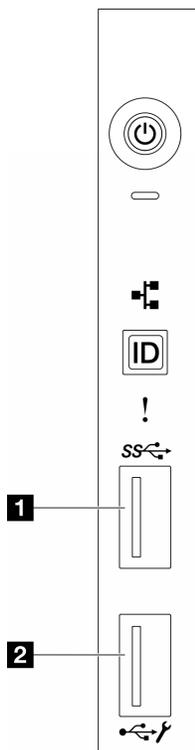


Abbildung 1. Anschlüsse am E/A-Modul an der Vorderseite

Tabelle 2. Anschlüsse am E/A-Modul an der Vorderseite

1 USB 3.1 Gen 1-Anschluss an der Vorderseite	2 USB 2.0-Anschluss mit Lenovo XClarity Controller-Verwaltung
---	--

Servermodelle mit zwölf 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen

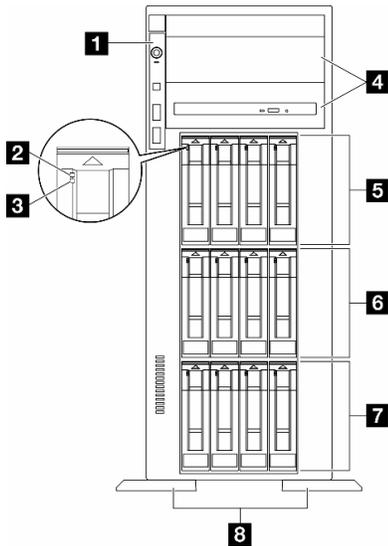


Abbildung 2. Vorderansicht von Servermodellen mit zwölf 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen

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

1 E/A-Modul an der Vorderseite	5 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen 8–11
2 Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	6 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen 4–7
3 Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)	7 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen 0–3
4 Positionen für optisches Laufwerk 1–2	8 Standfüße

1 E/A-Modul an der Vorderseite

Informationen zu den Bedienerkonsolen-Anzeigen an diesem E/A-Modul an der Vorderseite finden Sie im Abschnitt „[Anzeigen an der vorderen Bedienerkonsole](#)“ auf Seite 354.

2 3 Betriebsanzeige für Laufwerke (grün) und Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)

Informationen zu den Laufwerkanzeigen finden Sie unter „[Laufwerkanzeigen](#)“ auf Seite 353.

4 Positionen für optisches Laufwerk 1–2

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

5 6 7 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen

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

Anmerkung: Bei 3,5-Zoll-Laufwerkpositionsmodellen, die NVMe-Laufwerke unterstützen, können Sie bis zu zwölf NVMe-Laufwerke in den Positionen 0–3, 4–7 und 8–11 installieren.

8 Standfüße

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

Servermodelle mit sechzehn 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen

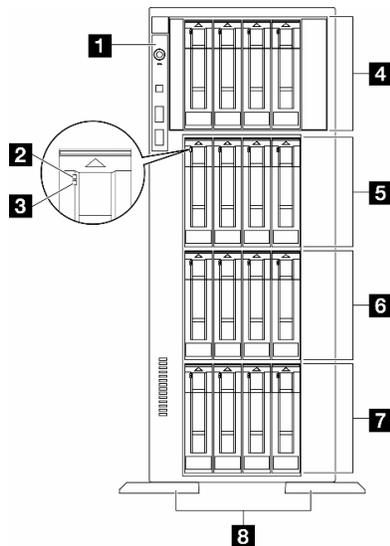


Abbildung 3. Vorderansicht von Servermodellen mit sechzehn 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen

Tabelle 4. Komponenten von Servermodellen mit sechzehn 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen

1 E/A-Modul an der Vorderseite	5 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen 8–11
2 Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	6 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen 4–7
3 Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)	7 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen 0–3
4 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen 12–15	8 Standfüße

1 E/A-Modul an der Vorderseite

Informationen zu den Bedienerkonsolen-Anzeigen an diesem E/A-Modul an der Vorderseite finden Sie im Abschnitt „Anzeigen an der vorderen Bedienerkonsole“ auf Seite 354.

2 3 Betriebsanzeige für Laufwerke (grün) und Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)

Informationen zu den Laufwerkanzeigen finden Sie unter „Laufwerkanzeigen“ auf Seite 353.

4 5 6 7 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen

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

Anmerkung: Bei 3,5-Zoll-Laufwerkpositionsmodellen, die NVMe-Laufwerke unterstützen, können Sie bis zu sechzehn NVMe-Laufwerke in den Positionen 0–3, 4–7, 8–11 und 12–15 installieren.

8 Standfüße

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

Servermodelle mit zweiunddreißig 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

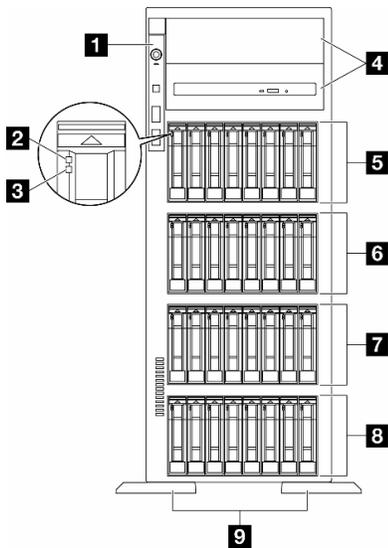


Abbildung 4. Vorderansicht von Servermodellen mit zweiunddreißig 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

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

1 E/A-Modul an der Vorderseite	6 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen 16–23
2 Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	7 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen 8–15
3 Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)	8 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen 0–7
4 Positionen für optisches Laufwerk 1–2	9 Standfüße
5 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen 24–31	

1 E/A-Modul an der Vorderseite

Informationen zu den Bedienerkonsolen-Anzeigen an diesem E/A-Modul an der Vorderseite finden Sie im Abschnitt „Anzeigen an der vorderen Bedienerkonsole“ auf Seite 354.

2 3 Betriebsanzeige für Laufwerke (grün) und Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)

Informationen zu den Laufwerkanzeigen finden Sie unter „Laufwerkanzeigen“ auf Seite 353.

4 Positionen für optisches Laufwerk 1–2

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

5 6 7 8 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

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

Anmerkung: Bei 2,5-Zoll-Laufwerkpositionsmodellen, die NVMe-Laufwerke unterstützen, können Sie bis zu vierundzwanzig NVMe-Laufwerke in den Positionen 0–7, 8–15 und 16–23 installieren.

9 Standfüße

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

Rückansicht

An der Rückseite des Servers kann auf eine Reihe von Komponenten zugegriffen werden, darunter Netzteile, PCIe-Adapter, ein serieller Anschluss und ein Ethernet-Anschluss.

Ansicht der Komponenten an der Rückseite

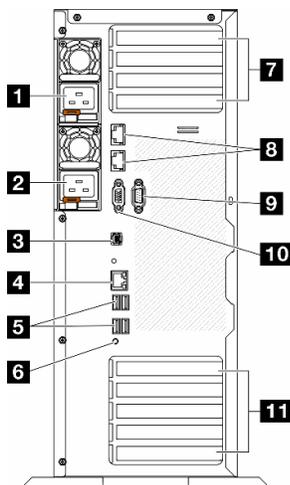


Abbildung 5. Rückansicht

Tabelle 6. Ansicht der Komponenten an der Rückseite

1 Netzteileneinheit 1	7 PCIe-Steckplätze 1-4 (von oben nach unten)
2 Netzteileneinheit 2 (optional)	8 10GbE-Anschlüsse (2)
3 Anschluss für externes Diagnosegerät	9 Steckplatz für serielles Anschlussmodul
4 XClarity Controller-Netzwerkanschluss	10 VGA-Anschluss
5 Vier USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse (4)	11 PCIe-Steckplätze 5-9 (von oben nach unten)
6 NMI-Schalter	

Anmerkung: In diesem Abschnitt sind die Komponenten aufgeführt, die bei der Rückansicht zu sehen sind. Ausführliche Informationen zu den LED-Anzeigen dieser Komponenten finden Sie im Abschnitt „Systemanzeigen an der Rückseite“ auf Seite 356.

1 2 Netzteileinheiten

Installieren Sie die Netzteileinheiten 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 Platinium
- 1.100 Watt Platinium
- 1.100 Watt Titanium
- 1.800 Watt Platinium
- 1.800 Watt Titanium
- 2.600 Watt Titanium

Anmerkungen:

- 100 V+ ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig:
 - 750 Watt Platinium
 - 1.100 Watt Platinium
- 200 V+ ist nur bei den folgenden Netzteilen zulässig:
 - 750 Watt Platinium
 - 1.100 Watt Platinium
 - 1.100 Watt Titanium
 - 1.800 Watt Platinium
 - 1.800 Watt Titanium
 - 2.600 Watt Titanium

An jedem Netzteil befinden sich drei Statusanzeigen in der Nähe des Netzkabelanschlusses. Weitere Informationen finden Sie unter [„Netzteilanzeigen“ auf Seite 357](#).

3 Anschluss für externes Diagnosegerät

Schließen Sie hier das externe Diagnosegerät an. Weitere Informationen finden Sie unter [„Externes Diagnosegerät“ auf Seite 362](#).

4 XClarity Controller-Netzwerkanschluss

Dient zum Anschließen eines Ethernet-Kabels, um das System mithilfe des XClarity Controller zu verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter [„XCC-Systemmanagement-Anschluss-Anzeigen \(10/100/1.000 Mbit/s RJ-45\)“ auf Seite 361](#).

5 USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse

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

6 NMI-Schalter

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

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

Installieren Sie PCIe-Adapter in diese Steckplätze.

8 10GbE-Anschluss

Dieser Anschluss dient zum Anschließen eines 10Gb-Ethernet-Kabels. Jeder 10GbE-Anschluss verfügt über zwei Statusanzeigen, die die Ethernet-Verbindung und -Aktivität anzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter [„Systemanzeigen an der Rückseite“ auf Seite 356](#).

9 Steckplatz für serielles Anschlussmodul

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

10 VGA-Anschluss

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

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

Installieren Sie PCIe-Adapter in diese Steckplätze.

Seitenansicht

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Komponenten an der Seite des Servers zu identifizieren.

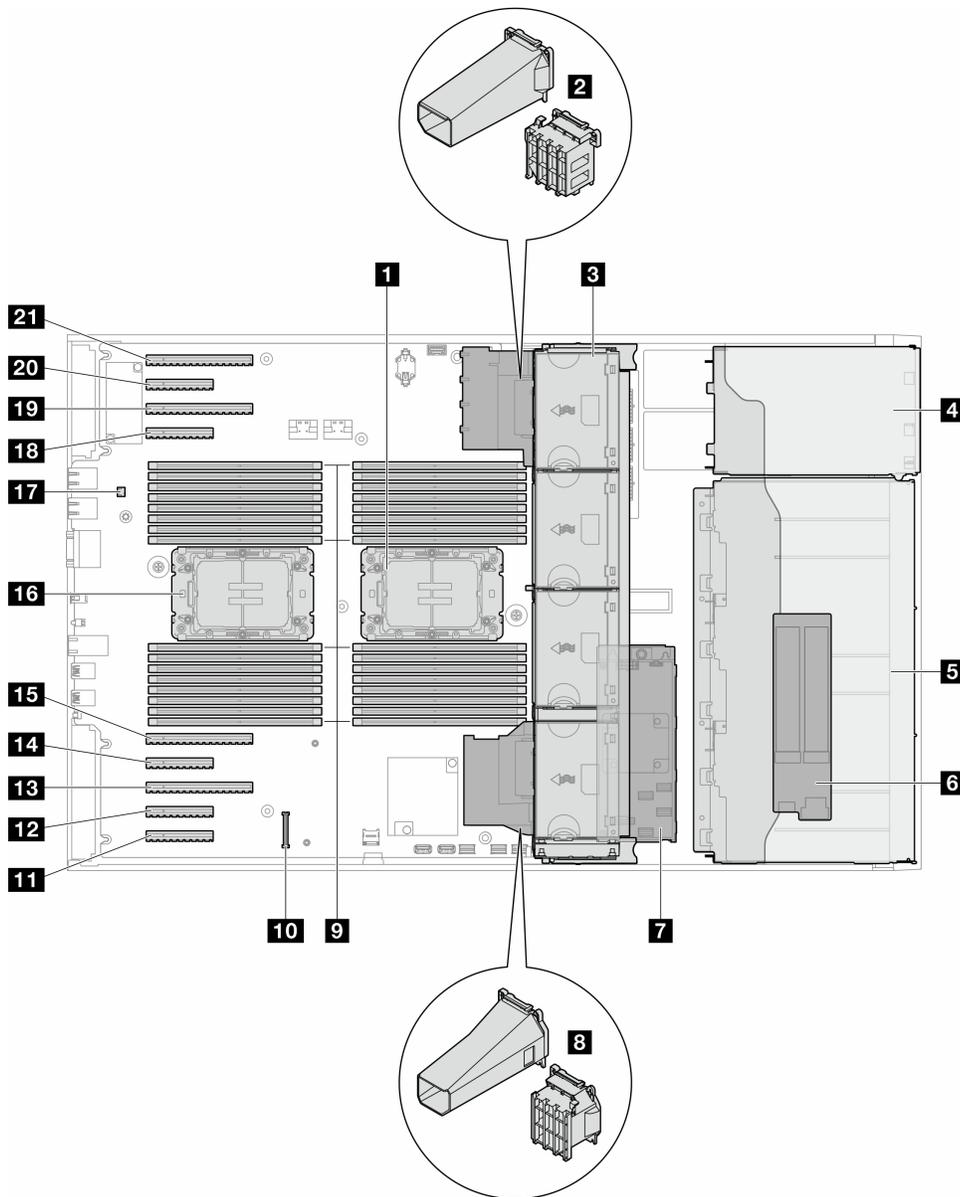


Abbildung 6. Seitenansicht des ST650 V3

Tabelle 7. Komponenten an der Seite des ST650 V3

1 Prozessor 2 und Kühlkörper	12 PCIe-Steckplatz 8
2 PCIe-Adapterhalter oder A2/L4 GPU-Luftkanal, oben ¹	13 PCIe-Steckplatz 7
3 Lüfter 4, Lüfter 3, Lüfter 2, Lüfter 1 (von oben nach unten)	14 PCIe-Steckplatz 6
4 Laufwerkposition für ODD-Laufwerkhalterung, Bandlaufwerkhalterung oder Erweiterungslaufwerkhalterung	15 PCIe-Steckplatz 5
5 3,5-Zoll- oder 2,5-Zoll-Laufwerkhalterungen ¹	16 Prozessor 1 und Kühlkörper
6 M.2-Adapter	17 Schalter gegen unbefugten Zugriff

Tabelle 7. Komponenten an der Seite des ST650 V3 (Forts.)

7 Interner CFF RAID	18 PCIe-Steckplatz 4
8 PCIe-Adapterhalter oder A2/L4 GPU-Luftkanal, unten ¹	19 PCIe-Steckplatz 3
9 Speichermodul-Steckplätze	20 PCIe-Steckplatz 2
10 Anschluss für Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul	21 PCIe-Steckplatz 1
11 PCIe-Steckplatz 9	

Anmerkung: ¹ Die Abbildung zeigt die Position bestimmter Teile. Einige Komponenten werden möglicherweise nicht gleichzeitig innerhalb bestimmter Konfigurationen unterstützt.

Layout der Systemplatine

Die Abbildungen in diesem Abschnitt enthalten Informationen über die Anschlüsse, Schalter und Brücken, die auf der Systemplatine verfügbar sind.

Weitere Informationen zu den Anzeigen, die auf der Systemplatine verfügbar sind, finden Sie unter [„Anzeigen auf der Systemplatine“ auf Seite 360](#).

Anschlüsse auf der Systemplatine

Auf der folgenden Abbildung sind die internen Anschlüsse auf der Systemplatine dargestellt.

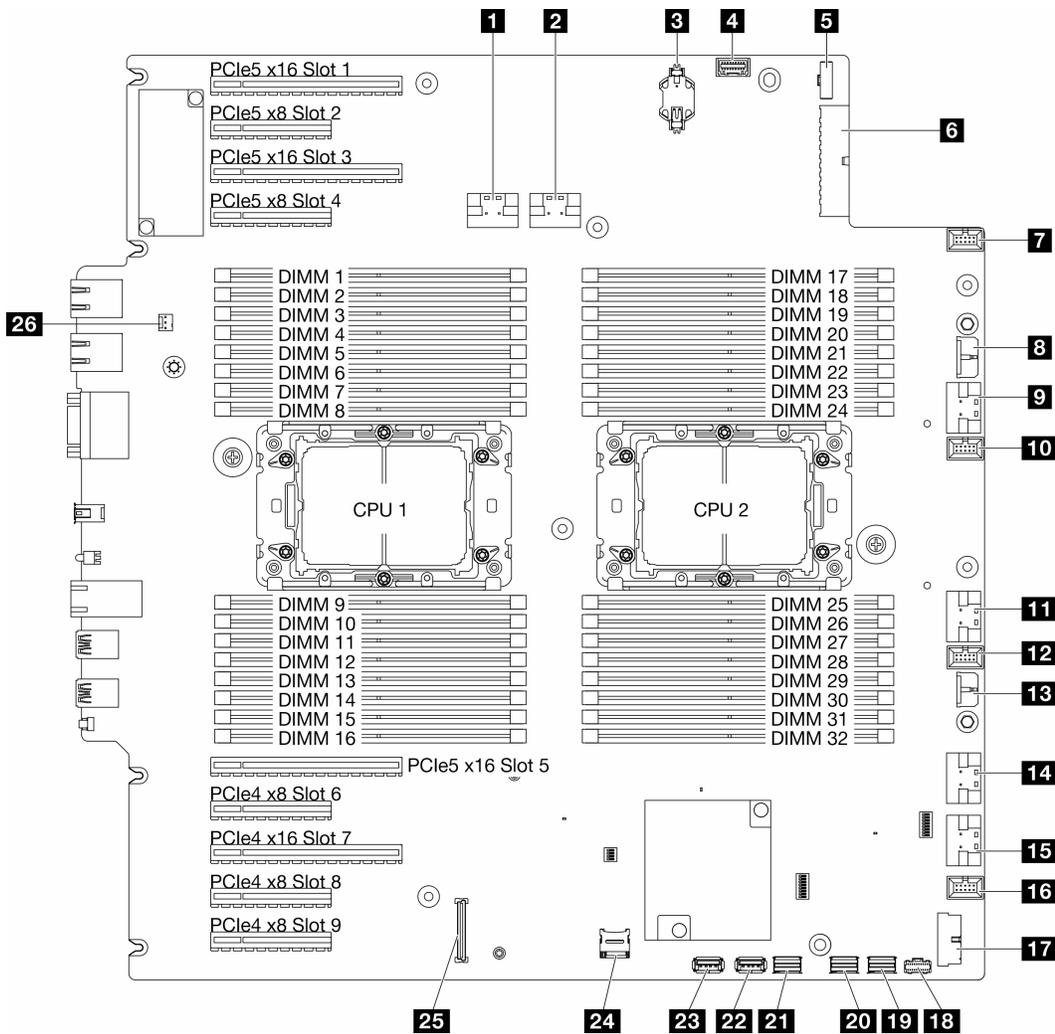


Abbildung 7. Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 8. Anschlüsse auf der Systemplatine

1 PCIe-Anschluss 1	14 PCIe-Anschluss 5
2 PCIe-Anschluss 2	15 PCIe-Anschluss 6
3 CMOS-Batterie (CR2032)	16 Lüfteranschluss 1
4 Anschluss der vorderen Bedieneinheit ¹	17 USB-Anschluss an der Vorderseite ¹
5 Signalanschluss für Stromversorgungsplatine	18 M.2-Netzteilanschluss
6 Netzteilanschluss 1 der Systemplatine	19 M.2-Signalanschluss
7 Lüfteranschluss 4	20 SATA-Anschluss 4-7
8 CFF RAID-Netzteilanschluss	21 SATA-Anschluss 0-3
9 PCIe-Anschluss 3	22 Interner USB-Anschluss 2
10 Lüfteranschluss 3	23 Interner USB-Anschluss 1
11 PCIe-Anschluss 4	24 MicroSD-Karte

Tabelle 8. Anschlüsse auf der Systemplatine (Forts.)

12 Lüfteranschluss 2	25 Firmware- und RoT-Sicherheitsmodulanschluss
13 Netzteilanschluss 2 der Systemplatine	26 Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff

Anmerkung: ¹ Kabel des E/A-Moduls an der Vorderseite sollten mit diesen Anschlüssen verbunden sein.

Schalter auf der Systemplatine

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Schalter auf dem Server.

Position der Systemplatinen-Schalter

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

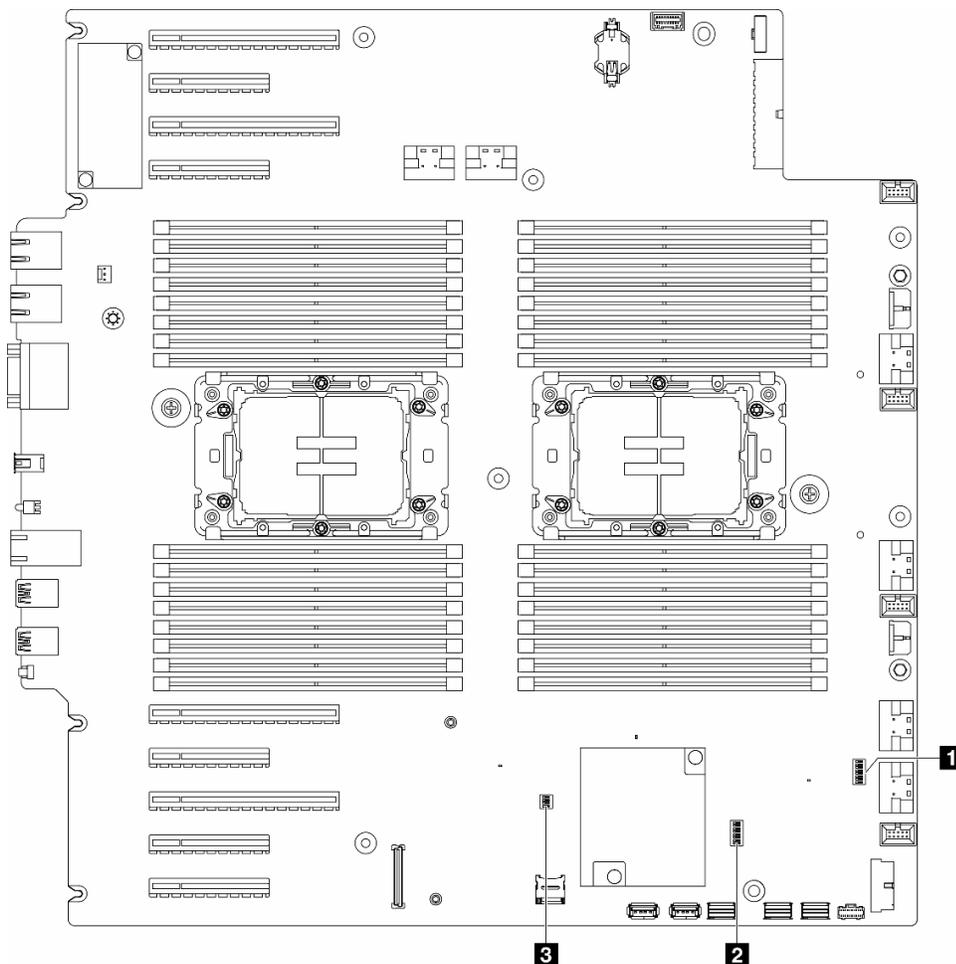


Abbildung 8. Schalter auf der Systemplatine

Wichtig:

1. Schalten Sie den Server aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern oder Brücken versetzen. Trennen Sie dann die Verbindungen zu allen Netzkabeln und externen Kabeln. Prüfen Sie die folgenden Informationen:

- https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/

- „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43
- „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 46
- „Server ausschalten“ auf Seite 55

2. Alle Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die in den Abbildungen in diesem Dokument nicht dargestellt sind, sind reserviert.

Tabelle 9. **Schalter auf der Systemplatine**

1 Tabelle 11 „SW7-Schalterblock“ auf Seite 33	2 Tabelle 12 „SW9-Schalterblock“ auf Seite 33
2 Tabelle 10 „SW6-Schalterblock“ auf Seite 32	

SW6-Schalterblock

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen des Schalterblocks SW6 auf der Systemplatine beschrieben.

Tabelle 10. **Beschreibung des Schalterblocks SW6 auf der Systemplatine**

Nummer des Schalters	Standardposition	Beschreibung	Bedeutung
1	Aus	ME-Sicherheit außer Kraft setzen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, werden ME-Sicherheitsprüfungen deaktiviert.
2	Aus	Echtzeituhr zurücksetzen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird die Echtzeituhr zurückgesetzt. Erfordert lediglich ein kurzzeitiges Umschalten. Dieser Schalter darf nicht in der Position „Ein“ verbleiben, um eine übermäßige Nutzung der CMOS-Batterie zu vermeiden.
3	Aus	Kennwort löschen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „Ein“ versetzen, wird das Startkennwort außer Kraft gesetzt.
4	Aus	ME-Wiederherstellung	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird ME zur Wiederherstellung gebootet.
5	Aus	Reserviert	Dieser Schalter ist ausschließlich für Entwicklungszwecke reserviert. Lassen Sie diesen Schalter in der Position „Off“.
6	Aus	Reserviert	Dieser Schalter ist ausschließlich für Entwicklungszwecke reserviert. Lassen Sie diesen Schalter in der Position „Off“.
7	Aus	Reserviert	Dieser Schalter ist ausschließlich für Entwicklungszwecke reserviert. Lassen Sie diesen Schalter in der Position „Off“.
8	Aus	Reserviert	Dieser Schalter ist ausschließlich für Entwicklungszwecke reserviert. Lassen Sie diesen Schalter in der Position „Off“.

SW7-Schalterblock

In der folgenden Tabelle werden die Funktionen des Schalterblocks SW7 auf der Systemplatine beschrieben.

Tabelle 11. Beschreibung des Schalterblocks SW7 auf der Systemplatine

Nummer des Schalters	Standardposition	Beschreibung	Bedeutung
1	Aus	Primärer BMC-Bootvorgang	Off: XCC bootet aus der oberen Hälfte des Flashbereichs. On: XCC bootet aus der unteren Hälfte des Flashbereichs.
2	Aus	Erzwungene XCC-Aktualisierung	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird XCC gezwungen, nur vom Kernelcode zu booten.
3	Aus	Netzstromberechtigung außer Kraft setzen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird die Netzstromberechtigung ignoriert und das System kann eingeschaltet werden.
4	Aus	Zurücksetzen von XCC erzwingen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird das Zurücksetzen von XCC erzwungen.
5	Aus	Seriellen Anschluss auswählen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird über den seriellen Anschluss auf den BMC zugegriffen.

SW9-Schalterblock

In der folgenden Tabelle werden die Funktionen des Schalterblocks SW9 auf der Systemplatine beschrieben.

Tabelle 12. Beschreibung des Schalterblocks SW9 auf der Systemplatine

Nummer des Schalters	Standardposition	Beschreibung	Bedeutung
1	Aus	Zurücksetzen von FPGA erzwingen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird das Zurücksetzen von FPGA erzwungen.
2	Aus	Zurücksetzen von BMC-CPU erzwingen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird das Zurücksetzen von BMC und CPU erzwungen.
3	Aus	Reserviert	Dieser Schalter ist ausschließlich für Entwicklungszwecke reserviert. Lassen Sie diesen Schalter in der Position „Off“.
4	Aus	Reserviert	Dieser Schalter ist ausschließlich für Entwicklungszwecke reserviert. Lassen Sie diesen Schalter in der Position „Off“.

Server Sperre

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

Schloss für Serverabdeckung und Sicherheitsklappe

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

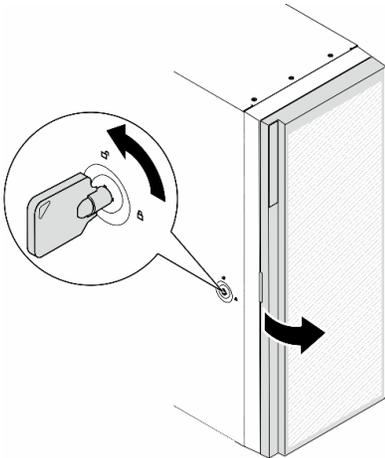


Abbildung 9. Schloss für Serverabdeckung und Sicherheitsklappe

Systemanzeigen und Diagnoseanzeige

Im folgenden Abschnitt erhalten Sie Informationen zu den verfügbaren Systemanzeigen und der Diagnoseanzeige.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [„Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“](#) auf Seite 353.

Kapitel 3. Teileliste

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

Weitere Informationen zur Bestellung von Teilen:

1. Rufen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf und navigieren Sie zur Unterstützungsseite für Ihren Server.
2. Klicken Sie auf **Teile**.
3. Geben Sie die Seriennummer ein, um eine Liste der Teile für Ihren Server anzuzeigen.

Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.

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

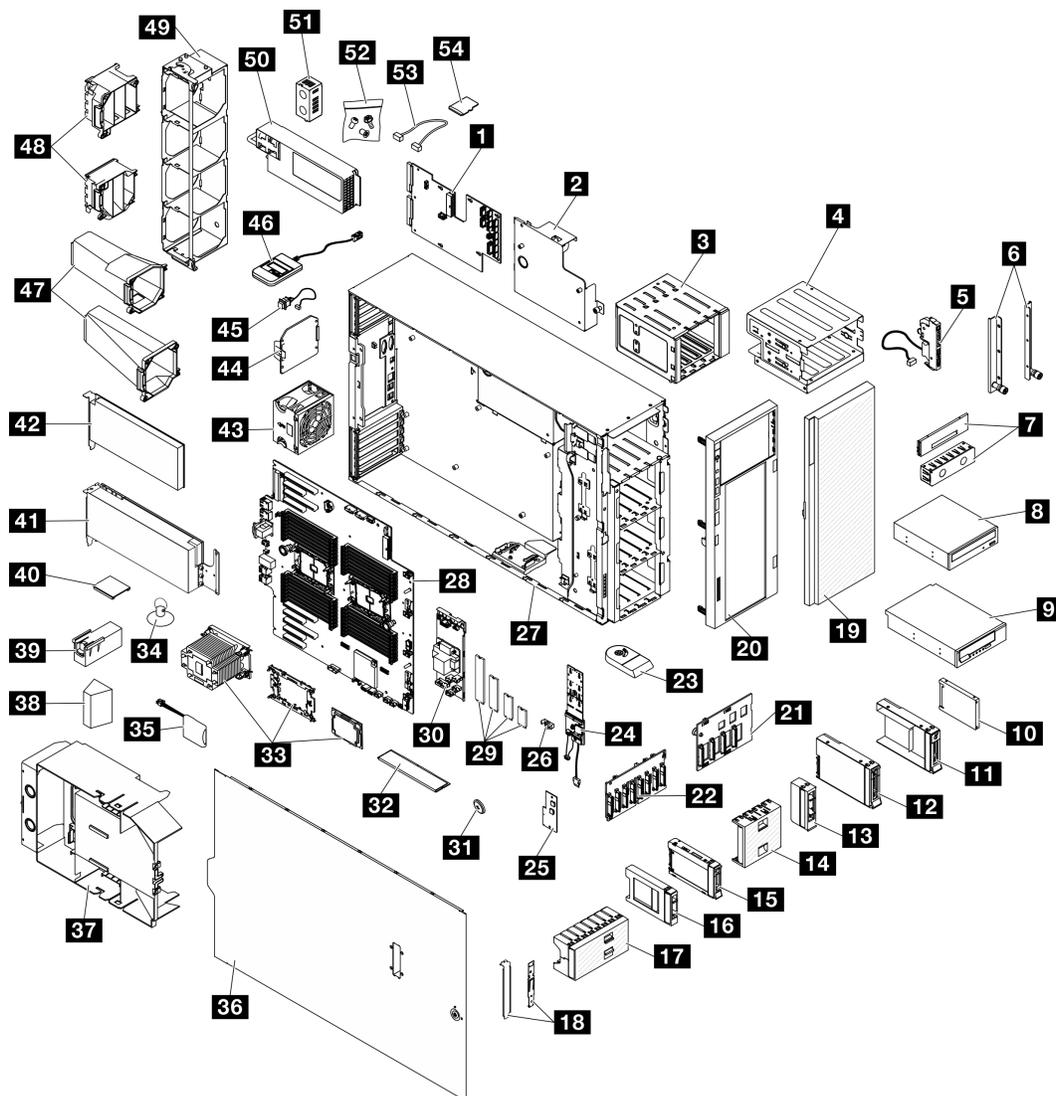


Abbildung 10. Serverkomponenten

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

- **T1:** CRU (Customer Replaceable Unit, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) der Stufe 1. Für das Austauschen von CRUs der Stufe 1 ist der Kunde verantwortlich. Wenn Lenovo eine CRU der Stufe 1 ohne Servicevertrag auf Ihre Anforderung hin für Sie installiert, fallen dafür Gebühren an.
- **T2:** CRU (Customer Replaceable Unit, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) der Stufe 2. Sie können CRUs der Stufe 2 selbst installieren oder im Rahmen des für Ihren Server festgelegten Herstellerservice ohne Aufpreis von Lenovo installieren lassen.
- **F:** FRU (Field Replaceable Unit, durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheit). FRUs dürfen nur von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert werden.
- **C:** Verbrauchsmaterial und Strukturteile. Für den Kauf und Austausch von Verbrauchsmaterialien und Strukturteilen (Komponenten wie Abdeckblende oder Frontblende) sind Sie selbst verantwortlich. Wenn Lenovo eine Strukturkomponente auf Ihre Anforderung bezieht oder installiert, wird Ihnen dies entsprechend in Rechnung gestellt.

Tabelle 13. Teilleiste

Index	Beschreibung	Typ
Mehr Informationen zur Bestellung der in Abbildung 10 „Serverkomponenten“ auf Seite 35 dargestellten Teile: http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a/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	Stromversorgungsplatine	F
2	Abdeckung der Stromversorgungsplatine	T1
3	Erweiterungslaufwerkhalterung	T1
4	Halterung für optisches Laufwerk und Adapter für 5,25-Zoll-Laufwerksposition	T1
5	E/A-Modul an der Vorderseite	T1
6	EIA-Halterungen	T1
7	Abdeckung der Abdeckblende für Bandlaufwerk/optisches Laufwerk und Abdeckblende für Bandlaufwerk/optisches Laufwerk	C
8	Optisches 5,25-Zoll-Plattenlaufwerk	T1
9	5,25-Zoll-LTO/RDX-Bandlaufwerk	T1
10	2,5-Zoll-Laufwerk	T1
11	3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerkhalterung mit 2,5-Zoll-zu-3,5-Zoll-Adapter	T1
12	3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk	T1
13	Abdeckblende für 3,5-Zoll-Speicherlaufwerk (eine Position)	C
14	Abdeckblende für 3,5-Zoll-Speicherlaufwerk (vier Positionen)	C
15	2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk	T1
16	Abdeckblende für 2,5-Zoll-Speicherlaufwerk (eine Position)	C

Tabelle 13. Teileliste (Forts.)

Index	Beschreibung	Typ
17	Abdeckblende für 2,5-Zoll-Speicherlaufwerk (acht Positionen)	C
18	Halterungssatz (Laufwerkshalterung und PCIe-Halterung)	T1
19	Sicherheitsklappe	T1
20	Frontblende	T1
21	Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke	T1
22	Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke	T1
23	Standfuß	C
24	M.2-Bootadapter	T1
25	Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul	F
26	M.2-Halteklammer	T1
27	Gehäuse	F
28	Systemplatine	F
29	M.2-Laufwerk	T1
30	Interner CFF RAID-Adapter	T1
31	CMOS-Batterie (CR2032)	C
32	Speichermodul	T1
33	PHM (Prozessor, Kühlkörper und Träger)	F
34	Saugnapf (für NVLink-Brücke)	C
35	Flashstromversorgungsmodul	T1
36	Serverabdeckung	T1
37	Luftführung	T1
38	T4-Abdeckblende	T1
39	GPU-Abdeckblende mit voller Länge	T1
40	NVLink-Brücke	T1
41	GPU-Adapter mit voller Länge	T1
42	PCIe-Adapter	T1
43	Lüftermodul	T1
44	Lüfterabdeckblende	C
45	Schalter gegen unbefugten Zugriff	T1
46	Externes Diagnosegerät	T1
47	A2/L4 GPU Luftkanäle	T1
48	PCIe-Adapterhalter mit voller Länge	T1

Tabelle 13. Teileliste (Forts.)

Index	Beschreibung	Typ
49	Lüfterrahmen	T1
50	Netzteilereinheit	T1
51	PSU-Abdeckblende	C
52	Schraubensatz	T1
53	Kabel	T1
54	MicroSD-Karte	T1

Netzkabel

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

1. Rufen Sie die folgende Website auf:

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

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

Anmerkungen:

- Zu Ihrer Sicherheit wird Ihnen ein Netzkabel mit geerdetem Anschlussstecker zur Verwendung mit diesem Produkt zur Verfügung gestellt. Verwenden Sie Netzkabel und Netzstecker immer in Verbindung mit einer ordnungsgemäß geerdeten Steckdose, um eine Gefährdung durch Stromschlag zu vermeiden.
- In den Vereinigten Staaten und Kanada verwendete Netzkabel für dieses Produkt sind von anerkannten Testlabors (Underwriter's Laboratories (UL) in den USA und Canadian Standards Association (CSA) in Kanada) registriert und geprüft.
- Für Einheiten mit 115-Volt-Betrieb: Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüftes Kabelset, das aus einem höchstens 5 Meter langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 1,0-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 Steckerklängen (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 Steckerklängen (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 4. Entpacken und Einrichten

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Server entpacken und einrichten. Prüfen Sie beim Entpacken des Servers, ob sich die richtigen Komponenten in der Verpackung befinden, und finden Sie heraus, wo Sie Informationen zur Seriennummer des Servers und zum Zugriff auf Lenovo XClarity Controller erhalten. Befolgen Sie beim Einrichten des Servers die Anweisungen in „[Prüfliste für die Serverkonfiguration](#)“ auf [Seite 41](#).

Inhalt des Serverpakets

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

Das Serverpaket umfasst folgende Komponenten:

- Server
- Schieneninstallationssatz*. Installationsanleitung ist im Paket enthalten.
- Materialpaket, einschließlich Komponenten wie Netzkabel*, Zubehörsatz und gedruckter Dokumentation.

Anmerkungen:

- Einige der aufgelisteten Komponenten sind nur bei ausgewählten Modellen verfügbar.
- Die mit einem Sternchen (*) markierten Elemente sind optional.

Bei fehlenden oder beschädigten Geräteteilen wenden Sie sich an Ihre Verkaufsstelle. Bewahren Sie den Kaufbeleg und das Verpackungsmaterial auf. Sie benötigen sie zur Inanspruchnahme des Herstellerservice.

Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen dazu, wie Sie Ihren Server identifizieren und die Zugriffsinformationen für Lenovo XClarity Controller finden können.

Server identifizieren

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

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Kennungsetiketts, das Modellnummer, Maschinentyp und Seriennummer des Servers enthält. Sie können auch weitere Etiketten mit Systeminformationen an der Vorderseite des Servers in den Bereichen für Benutzeretiketten anbringen.

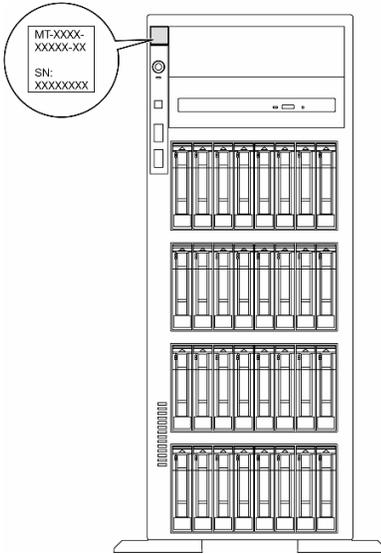


Abbildung 11. Position des Kennungsetiketts

Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett

Zusätzlich ist das Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett an der Frontblende angebracht. So können Sie schnell auf die MAC-Adresse zugreifen.



Abbildung 12. Position des Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetiketts auf der herausziehbaren Informationskarte

Service-Etikett und QR-Code

Außerdem enthält das Systemservice-Etikett auf der Serverabdeckung einen QR-Code für den mobilen Zugriff auf Serviceinformationen. Sie können den QR-Code mithilfe eines mobilen Geräts und einer Anwendung zum Lesen eines QR-Codes scannen und schnellen Zugriff auf die Webseite mit Serviceinformationen erhalten. Die Webseite mit Serviceinformationen bietet zusätzliche Informationen zur Installation von Komponenten, Videos zu Austauschvorgängen sowie Fehlercodes für die Lösungsunterstützung.

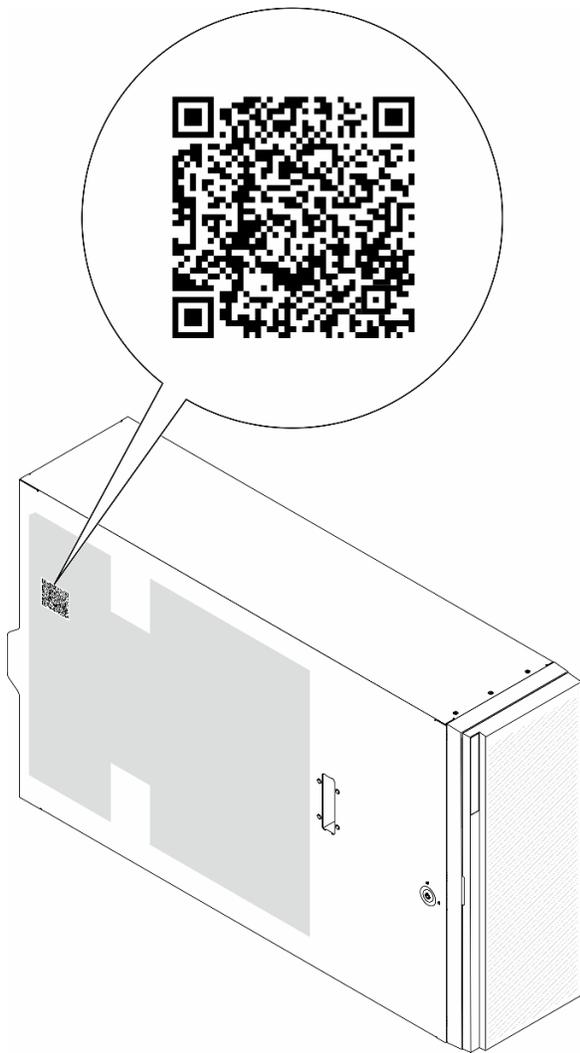


Abbildung 13. Service-Etikett und QR-Code

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.

Serverhardware konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die Serverhardware zu konfigurieren.

1. Nehmen Sie den Server aus der Verpackung. Siehe [„Inhalt des Serverpakets“ auf Seite 39](#).
2. Installieren Sie alle erforderlichen Hardware- oder Serveroptionen. Weitere Informationen erhalten Sie in den zugehörigen Abschnitten in [Kapitel 5 „Prozeduren beim Hardwareaustausch“ auf Seite 43](#).

3. Falls erforderlich, installieren Sie die Schiene in einem Standard-Rackschrank. Befolgen Sie die Anweisungen in der *Schienen-Installationsanleitung*, die im Schieneninstallationssatz enthalten ist.
4. Installieren Sie bei Bedarf den Server in einem Standard-Rackschrank. Siehe „[Server im Rack installieren](#)“ auf Seite 62.
5. Schließen Sie alle externen Kabel an den Server an. Die Anschlusspositionen finden Sie unter [Kapitel 2 „Serverkomponenten“](#) auf Seite 21.

In der Regel müssen Sie Kabel im Rahmen der folgenden Vorgänge anschließen:

- Server mit der Stromversorgung verbinden
 - Server mit dem Datennetzwerk verbinden
 - Server mit der Speichereinheit verbinden
 - Server mit dem Verwaltungsnetzwerk verbinden
6. Schalten Sie den Server ein.

Informationen zur Position von Netzschalter und Betriebsanzeige finden Sie unter:

- [Kapitel 2 „Serverkomponenten“](#) auf Seite 21
- „[Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige](#)“ auf Seite 353

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

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

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. Informationen zum Zugriff auf die Verwaltungsserverprozessor finden Sie im Abschnitt „XClarity Controller-Webschnittstelle öffnen und verwenden“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxccc-overview/>.

7. Überprüfen Sie den Server. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige, Ethernet-Anschlussanzeige und Netzwerkanzeige grün leuchten. Dies bedeutet, dass die Serverhardware erfolgreich konfiguriert wurde.

Weitere Informationen zur Bedeutung der LED-Anzeigen finden Sie unter „[Systemanzeigen und Diagnoseanzeige](#)“ auf Seite 34.

System konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor, um Ihr System zu konfigurieren. Detaillierte Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 7 „Systemkonfiguration“](#) auf Seite 329.

1. Legen Sie die Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller mit dem Verwaltungsnetzwerk fest.
2. Aktualisieren Sie die Firmware für den Server, falls erforderlich.
3. Konfigurieren Sie die Firmware für den Server.

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

- <https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>
 - <https://lenovopress.lenovo.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>
4. Installieren Sie das Betriebssystem.
 5. Sichern Sie die Serverkonfiguration.
 6. Installieren Sie die Anwendungen und Programme, die der Server verwenden soll.

Kapitel 5. Prozeduren beim Hardwareaustausch

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

Installationsrichtlinien

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

Lesen Sie vor der Installation von Zusatzeinrichtungen die folgenden Hinweise:

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

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und -richtlinien, um sicher zu arbeiten:
 - Eine vollständige Liste der Sicherheitsinformationen für alle Produkte finden Sie unter:
https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/
 - Zusätzlich ist die folgende Richtlinie verfügbar: „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 46.
 - 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>.
 - Informationen zum Inhalt des Zusatzpakets finden Sie unter <https://serveroption.lenovo.com/>.
 - Weitere Informationen zur Bestellung von Teilen:
 1. Rufen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf und navigieren Sie zur Unterstützungsseite für Ihren Server.
 2. Klicken Sie auf **Teile**.
 3. Geben Sie die Seriennummer ein, um eine Liste der Teile für Ihren Server anzuzeigen.
 - 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. Firmwareaktualisierungen für Ihren Server können Sie auf der folgenden Website herunterladen: <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a/downloads/driver-list/>
- 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.
- Wenn Sie ein Teil austauschen, wie einen Adapter, der Firmware enthält, müssen Sie möglicherweise auch die Firmware für das Teil aktualisieren. Weitere Informationen zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter „Firmware aktualisieren“ auf Seite 330.
 - Es ist sinnvoll, vor dem Installieren einer optionalen Komponente sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.
 - Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und legen Sie ausgebaute Komponenten auf eine ebene, stabile und nicht kippende Oberfläche.

- Heben Sie keine Gegenstände an, die zu schwer sein könnten. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
 - Sorgen Sie für einen sicheren und stabilen Stand.
 - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
 - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.
 - Heben Sie den Gegenstand, indem Sie sich mit den Beinmuskeln aufrichten bzw. nach oben drücken; dadurch verringert sich die Muskelspannung im Rücken.
- Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an den Plattenlaufwerken vornehmen.
- Halten Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher und einen T8-Torx-Schraubendreher bereit.
- Damit die Fehleranzeigen auf der Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe) 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.
- Beachten Sie beim Austausch von Netzteileneinheiten oder Lüftern die Redundanzregeln für diese Komponenten.
- Bei blauen Stellen an einer Komponente handelt es sich um Kontaktpunkte, an denen Sie die Komponente greifen können, um sie aus dem Server zu entfernen oder im Server zu installieren, um eine Verriegelung zu öffnen oder zu schließen usw.
- Eine orange gekennzeichnete Komponente oder ein orangefarbenes Etikett auf oder in der Nähe einer Komponente weisen darauf hin, dass die Komponente Hot-Swap-fähig ist. Dies bedeutet, dass Sie die Komponente entfernen bzw. installieren können, während der Server in Betrieb ist, sofern Server und Betriebssystem die Hot-Swap-Funktion unterstützen. (Orangefarbene Markierungen kennzeichnen zudem die Berührungspunkte auf Hot-Swap-fähigen Komponenten.) Lesen Sie die Anweisungen zum Entfernen und Installieren von Hot-Swap-Komponenten, um Informationen zu weiteren Maßnahmen zu erhalten, die Sie möglicherweise ergreifen müssen, bevor Sie die Komponente entfernen oder installieren können.
- Der rote Streifen auf den Laufwerken neben dem Entriegelungshebel bedeutet, dass das Laufwerk bei laufendem Betrieb (Hot-Swap) ausgetauscht werden kann, wenn der Server und das Betriebssystem die Hot-Swap-Funktion unterstützen. Das bedeutet, dass Sie das Laufwerk entfernen oder installieren können, während der Server in Betrieb ist.

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

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

Sicherheitsprüfungscheckliste

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

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

Vorsicht:

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

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

- a. Rufen Sie die folgende Website auf:
 - <http://dcsc.lenovo.com/#/>
 - b. Klicken Sie auf **Preconfigured Model (Vorkonfiguriertes Modell)** oder **Configure to order (Für Bestellung konfigurieren)**.
 - c. Geben Sie Maschinentyp und Modell Ihres Servers ein, damit die Konfigurationsseite angezeigt wird.
 - d. Klicken Sie auf **Power (Energie) → Power Cables (Netzkabel)**, um alle Netzkabel anzuzeigen.
- Stellen Sie sicher, dass die Isolierung nicht verschlissen oder abgenutzt ist.
3. Prüfen Sie das Produkt auf Änderungen hin, die nicht durch Lenovo vorgenommen wurden. Achten Sie bei Änderungen, die nicht von Lenovo vorgenommen wurden, besonders auf die Sicherheit.
4. Überprüfen Sie den Server auf Gefahrenquellen wie Metallspäne, Verunreinigungen, Wasser oder Feuchtigkeit, Brand- oder Rauchschäden, Metallteilchen, Staub etc.
5. Prüfen Sie, ob Kabel abgenutzt, durchgescheuert oder eingequetscht sind.
6. Prüfen Sie, ob die Abdeckungen des Netzteils (Schrauben oder Nieten) vorhanden und unbeschädigt sind.

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.

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

Lesen Sie diese Richtlinien, bevor Sie mit elektrostatisch empfindlichen Einheiten umgehen. So senken Sie das Schadensrisiko durch elektrostatische Entladung.

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

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen, um keine statische Aufladung um Sie herum aufzubauen.
- Seien Sie bei kaltem Wetter beim Umgang mit Einheiten besonders vorsichtig. Das Beheizen von Innenräumen senkt die Luftfeuchtigkeit und erhöht die statische Elektrizität.
- Nutzen Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem – vor allem, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.
- Berühren Sie mindestens zwei Sekunden lang mit der in der antistatischen Schutzhülle enthaltenen Einheit eine nicht lackierte Metalloberfläche an der Außenseite des Servers. Dadurch wird statische Aufladung von der Schutzhülle und von Ihnen abgeleitet.
- Nehmen Sie die Einheit aus der Schutzhülle und installieren Sie sie direkt im Server, ohne sie vorher abzusetzen. Wenn Sie die Einheit ablegen müssen, legen Sie sie in die antistatische Schutzhülle zurück. Legen Sie die Einheit niemals auf die Serverabdeckung oder auf eine Metalloberfläche.
- Greifen Sie die Einheit vorsichtig an den Kanten oder am Rahmen.
- 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.

Unterstützte Speichertypen

Informationen zu den Speichermodultypen, die von diesem Server unterstützt werden, finden Sie im Abschnitt „Speicher“ in „Technische Daten“ auf Seite 5.

Informationen zum Optimieren der Speicherleistung und Speicherkonfiguration finden Sie auf der Lenovo Press-Website:

<https://lenovopress.lenovo.com/servers/options/memory>

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

https://dcsc.lenovo.com/#/memory_configuration

Unten sehen Sie spezielle Informationen zu Installationsregeln und der Installationsreihenfolge von Speichermodulen, die beim ThinkSystem ST650 V3 erforderlich ist, auf Grundlage der Systemkonfiguration und des Speichermodus.

Tabelle 14. Identifikation der Speichersteckplätze und Kanäle (Forts.)

Prozessor	CPU 2																
	Kanal		CH1 (7/H)		CH0 (6/G)		CH1 (5/F)		CH0 (4/E)		CH0 (0/A)		CH1 (1/B)		CH0 (2/C)		CH1 (3/D)
DIMM-Nr.	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	

Anmerkungen:

- Steckplatz-Nr.: DIMM-Steckplatznummer in jedem Speicherkanal. Jeder Speicherkanal verfügt über zwei DIMM-Steckplätze: Steckplatz 0 (am weitesten vom Prozessor entfernt) und Steckplatz 1 (dem Prozessor am nächsten).
- DIMM-Nr.: DIMM-Steckplatznummer auf der Systemplatine. Jeder Prozessor verfügt über 16 DIMM-Steckplätze.

Installationsrichtlinien für das Speichermodul

- Die folgenden Hauptspeicherkonfigurationen und Belegungsreihenfolgen werden auf ThinkSystem ST650 V3 unterstützt:
 - „Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM“ auf Seite 49 (RDIMMs oder 3DS RDIMMs)
- Pro Prozessor ist mindestens ein DIMM-Modul erforderlich. Installieren Sie mindestens acht DIMMs pro Prozessor, um eine gute Leistung zu erhalten.
- Wenn ein DIMM ausgetauscht wird, stellt der Server eine automatische DIMM-Aktivierungsfunktion bereit, sodass Sie das neue DIMM nicht manuell über das Setup Utility aktivieren müssen.

Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um DRAM-DIMMs ordnungsgemäß zu installieren.

Unabhängiger Speichermodus

Im unabhängigen Speichermodus können Speicherkanäle in beliebiger Reihenfolge mit DIMMs bestückt werden. Alle Kanäle für jeden Prozessor können in jeder beliebigen Reihenfolge ohne übereinstimmende Anforderungen bestückt werden. Der unabhängige Speichermodus bietet die höchste Speicherleistung, bietet aber keinen Failover-Schutz. Die DIMM-Installationsreihenfolge für den unabhängigen Speichermodus variiert basierend auf der Anzahl an Prozessoren und Speichermodulen, die im Server installiert sind.

Installationsreihenfolge für Speichermodule im unabhängigen Speichermodus

Beachten Sie die folgenden Regeln, wenn Sie Speichermodule im unabhängigen Modus installieren:

- Alle Speichermodule müssen DDR5-Speichermodule sein.
- Pro installiertem Prozessor ist mindestens ein DDR5-DIMM erforderlich.
- Alle DDR5-DIMMs im selben System müssen mit derselben Geschwindigkeit betrieben werden.
- Die Speicherbestückung muss bei allen Prozessoren identisch sein.
- Es werden Speichermodule von verschiedenen Herstellern unterstützt.
- Bestücken Sie in jedem Speicherkanal zuerst den Steckplatz, der am weitesten vom Prozessor (Steckplatz 0) entfernt ist.
- x8 DIMMs und x4 DIMMs können nicht in einem System kombiniert werden.
- Alle zu installierenden Speichermodule müssen vom selben Typ sein.
 - 9x4 RDIMMs können nicht mit Non-9x4 RDIMMs in einem System kombiniert werden.
 - 3DS RDIMMs können nicht mit Non-3DS RDIMMs in einem System kombiniert werden.
- Alle Speichermodule in einem System müssen dieselbe Anzahl von Speicherbänken aufweisen, außer unter den folgenden Bedingungen:

- RDIMMs mit einer Speicherbank können mit RDIMMs mit zwei Speicherbänken kombiniert werden, wenn für jeden Prozessor 16 DIMMs bestückt sind (d. h. entweder insgesamt 16 oder 32 DIMMs).

Anmerkung: Systemblockade beim POST kann bei einem Serverbetrieb in dieser Konfiguration auftreten. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Lenovo Service, damit das fehlerhafte DIMM für einen ordnungsgemäßen Betrieb ersetzt wird.

- Weitere Informationen zur Installationsreihenfolge für Speichermodule mit verschiedenen Speicherbänken finden Sie unter [„Unabhängiger Speichermodus mit verschiedenen Speicherbänken“ auf Seite 52](#).
- 4.800-MHz-Speicher wird nur von skalierbaren Intel Xeon Prozessoren der 4. Generation unterstützt.
- 5.600-MHz-Speicher wird nur von skalierbaren Intel Xeon Prozessoren der 5. Generation unterstützt.
- 24 Gb DRAM RDIMMs (48 GB/96 GB) können im gleichen System nicht gemischt mit 16 Gb DRAM RDIMMs (16 GB/32 GB/64 GB) verwendet werden.
- Bevor Sie vor 24 Gb DRAM RDIMMs in einem System mit Intel Xeon Prozessoren der 4. Generation installieren, aktualisieren Sie zunächst die UEFI-Firmware auf die neueste Version und entfernen Sie anschließend alle vorhandenen 16 Gb DRAM RDIMMs.

Mit einem Prozessor

Tabelle 15. Unabhängiger Speichermodus mit einem Prozessor

Prozessor 1																
DIMMs gesamt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1 DIMM										10						
2 DIMMs ⁴			3							10						
4 DIMMs ^{1,4}			3				7			10				14		
6 DIMMs			3		5		7			10				14		16
8 DIMMs ^{1,2}	1		3		5		7			10		12		14		16
12 DIMMs ⁵	1		3	4	5		7	8	9	10		12	13	14		16
16 DIMMs ^{1,2,3,5}	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Anmerkungen:

1. Die Funktion Sub NUMA-Clusterings (SNC2) kann nur aktiviert werden, wenn DIMMs in dieser angegebenen Reihenfolge belegt sind. Die SNC2-Funktion kann über UEFI aktiviert werden.
2. Für DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen, finden Sie Informationen zum Aktivieren dieser Funktion unter [„Software Guard Extensions \(SGX\) aktivieren“ auf Seite 336](#).
3. Das Kombinieren von RDIMMs mit einer und zwei Speicherbänken wird in ThinkSystem ST650 V3 unterstützt, wenn 16 DIMMs für jeden Prozessor bestückt sind. Weitere Informationen zur Installationsreihenfolge für Speichermodule mit verschiedenen Speicherbänken finden Sie unter [„Unabhängiger Speichermodus mit verschiedenen Speicherbänken“ auf Seite 52](#).

4. Diese Konfiguration unterstützt keine 24-Gbit-DIMMs (48 GB, 96 GB) (für Intel-Prozessoren der 5. Generation).
5. Diese Konfiguration unterstützt nicht die Kapazität 48 GB (für Intel-Prozessoren der 5. Generation).

Mit zwei Prozessoren

Tabelle 16. Unabhängiger Modus mit zwei Prozessoren

Prozessor 1																
DIMMs gesamt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2 DIMMs										10						
4 DIMMs ¹			3							10						
8 DIMMs ^{1,2}			3				7			10				14		
12 DIMMs			3		5		7			10				14		16
16 DIMMs ^{1,2}	1		3		5		7			10		12		14		16
24 DIMMs	1		3	4	5		7	8	9	10		12	13	14		16
32 DIMMs ^{1,2}	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Prozessor 2																
DIMMs gesamt	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
2 DIMMs										23						
4 DIMMs ^{1,4}			30							23						
8 DIMMs ^{1,2,4}			30				26			23				19		
12 DIMMs			30		28		26			23				19		17
16 DIMMs	32		30		28		26			23		21		19		17
24 DIMMs ⁵	32		30	29	28		26	25	24	23		21	20	19		17
32 DIMMs ^{1,2,3,5}	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

Anmerkungen:

1. Die Funktion Sub NUMA-Clusterings (SNC2) kann nur aktiviert werden, wenn DIMMs in dieser angegebenen Reihenfolge belegt sind. Die SNC2-Funktion kann über UEFI aktiviert werden.
2. Für DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen, finden Sie Informationen zum Aktivieren dieser Funktion unter [„Software Guard Extensions \(SGX\) aktivieren“ auf Seite 336](#).
3. Das Kombinieren von RDIMMs mit einer und zwei Speicherbänken wird in ThinkSystem ST650 V3 unterstützt, wenn 16 DIMMs für jeden Prozessor bestückt sind. Weitere Informationen zur Installationsreihenfolge für Speichermodule mit verschiedenen Speicherbänken finden Sie unter [„Unabhängiger Speichermodus mit verschiedenen Speicherbänken“ auf Seite 52](#).
4. Diese Konfiguration unterstützt keine 24-Gbit-DIMMs (48 GB, 96 GB) (für Intel-Prozessoren der 5. Generation).
5. Diese Konfiguration unterstützt nicht die Kapazität 48 GB (für Intel-Prozessoren der 5. Generation).

Unabhängiger Speichermodus mit verschiedenen Speicherbänken

Befolgen Sie die Installationsreihenfolge für Speichermodule in diesem Abschnitt, wenn Sie Speichermodule mit verschiedenen Speicherbänken im unabhängigen Speichermodus installieren.

- RDIMMs mit einer Speicherbank können mit RDIMMs mit zwei Speicherbänken kombiniert werden, wenn für jeden Prozessor 16 DIMMs bestückt sind (d. h. entweder insgesamt 16 oder 32 DIMMs).
- Wenn ein Speicherkanal über zwei DIMMs mit verschiedenen Speicherbänken verfügt, bestücken Sie zuerst das DIMM mit der höheren Anzahl an Speicherbänken in Steckplatz 0 (am weitesten vom Prozessor entfernt).

Mit einem Prozessor

Wenn Sie DIMMs mit verschiedenen Speicherbänken bei nur einem installierten Prozessor (Prozessor 1) installieren, befolgen Sie die folgende Reihenfolge und installieren Sie zuerst DIMMs mit einer höheren Anzahl von Speicherbänken. Installieren Sie dann die DIMMs mit einer geringeren Anzahl von Speicherbänken in den verbleibenden Steckplätzen.

Tabelle 17. Installationsreihenfolge bei DIMMs mit gemischten Speicherbänken mit einem Prozessor

Prozessor 1																
DIMMs gesamt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8 Zwei Speicher- bänke DIMMs	D ²		D ²		D ²		D ²			D ²		D ²		D ²		D ²
8 Eine Speicher- bank DIMMs		S ¹		S ¹		S ¹		S ¹	S ¹		S ¹		S ¹		S ¹	

Anmerkungen:

1. S: RDIMM mit einer Speicherbank
2. D: RDIMM mit zwei Speicherbänken

Mit zwei Prozessoren

Wenn Sie DIMMs mit verschiedenen Speicherbänken bei zwei installierten Prozessoren installieren, befolgen Sie die folgende Reihenfolge und installieren Sie zuerst DIMMs mit einer höheren Anzahl von Speicherbänken. Installieren Sie dann die DIMMs mit einer geringeren Anzahl von Speicherbänken in den verbleibenden Steckplätzen.

Tabelle 18. Installationsreihenfolge bei DIMMs mit gemischten Speicherbänken mit zwei Prozessoren

Prozessor 1																
DIMMs gesamt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16 Zwei Speicherbänke DIMMs	D ²		D ²		D ²		D ²			D ²		D ²		D ²		D ²
16 Eine Speicherbank DIMMs		S ¹		S ¹		S ¹		S ¹	S ¹		S ¹		S ¹		S ¹	
Prozessor 2																
DIMMs gesamt	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
16 Zwei Speicherbänke DIMMs	D ²		D ²		D ²		D ²			D ²		D ²		D ²		D ²
16 Eine Speicherbank DIMMs		S ¹		S ¹		S ¹		S ¹	S ¹		S ¹		S ¹		S ¹	

Anmerkungen:

1. S: RDIMM mit einer Speicherbank
2. D: RDIMM mit zwei Speicherbänken

Speicherspiegelungsmodus

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

Achtung: Richtlinien für die Speicherspiegelung für :

- Die Spiegelung kann im M2M/iMC-Komplex über zwei Kanäle konfiguriert werden.
- Die DDR5-GesamtSpeichergröße der primären und sekundären Kanäle muss identisch sein.
- 9x4 RDIMMs (Value RDIMM) unterstützen den Spiegelungsmodus nicht.
- 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).
- Die partielle Speicherspiegelung ist eine Unterfunktion der Speicherspiegelung. Sie müssen die Speicherinstallationsreihenfolge im Speicherspiegelungsmodus befolgen.

Kanäle	Kanal 0		Kanal 1	
Steckplätze	Steckplatz 1	Steckplatz 0	Steckplatz 1	Steckplatz 0
Installation von identischen DDR5-DIMMs erforderlich		J		J
Installation von identischen DDR5-DIMMs für vollständige Kanalspiegelung erforderlich	J	J	J	J

Speicherspiegelungsmodus mit einem Prozessor

Tabelle 19. Spiegelungsmodus mit einem Prozessor

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

Anmerkungen:

1. Die Funktion Sub NUMA-Clusterings (SNC2) kann nur aktiviert werden, wenn DIMMs in dieser angegebenen Reihenfolge belegt sind. Die SNC2-Funktion kann über UEFI aktiviert werden.
2. Diese Konfiguration unterstützt nicht die Kapazität 48 GB (für Intel-Prozessoren der 5. Generation).

Speicherspiegelungsmodus mit zwei Prozessoren

Tabelle 20. Spiegelungsmodus mit zwei Prozessoren (Prozessor 1)

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

Tabelle 21. Spiegelungsmodus mit zwei Prozessoren (**Prozessor 2**)

DIMMs gesamt	Prozessor 2																DIMMs gesamt
	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	
16 ¹	32		30		28		26			23		21		19		17	16*
32 ^{1,2}	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	32*

Anmerkungen:

1. Die Funktion Sub NUMA-Clusterings (SNC2) kann nur aktiviert werden, wenn DIMMs in dieser angegebenen Reihenfolge belegt sind. Die SNC2-Funktion kann über UEFI aktiviert werden.
2. Diese Konfiguration unterstützt nicht die Kapazität 48 GB (für Intel-Prozessoren der 5. Generation).

Server ein- und ausschalten

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Server ein- und ausschalten.

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).

Informationen zur Position von Netzschalter und Betriebsanzeige finden Sie unter:

- [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 21](#)
- [„Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 353](#)

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

- Drücken Sie den Netzschalter.
- 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 55](#).

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. Wenn Sie den Server vollständig von der Stromversorgung trennen möchten (Anzeige für den Stromversorgungsstatus aus), müssen Sie alle Netzkabel abziehen.

Informationen zur Position von Netzschalter und Betriebsanzeige finden Sie unter:

- [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 21](#)
- [„Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 353](#)

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 den Netzschalter, um das ordnungsgemäße Herunterfahren zu starten (wenn dies vom Betriebssystem unterstützt wird).
- Drücken und halten Sie den Netzschalter für mehr als 4 Sekunden, um das Herunterfahren zu erzwingen.

Wichtig:

- 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 55.
- Wenn die Umgebungstemperatur über der unterstützten Temperatur liegt, wird der Server heruntergefahren. Der Server kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn die Umgebungstemperatur wieder innerhalb des unterstützten Temperaturbereichs liegt.
- Wenn das System ausgeschaltet, aber dennoch an den Netzstrom angeschlossen ist, dreht sich der Lüfter in Steckplatz 4 ggf. mit einer viel niedrigeren Geschwindigkeit weiter. Dies entspricht dem Systemdesign, um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen.

Server austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Server aus dem Rack zu entfernen oder darin zu installieren sowie den Tower-to-Rack-Umbausatz zu entfernen oder zu installieren.

Anmerkung: Der ThinkSystem ST650 V3 Server wurde zur Unterstützung von TFF- und RFF-Modellen entworfen. Das Kapitel enthält sowohl die Schritte zum Entfernen und Installieren des Tower-to-Rack-Umbausatzes vom bzw. am Server als auch zum Entfernen und Installieren des Rack-Servers aus dem bzw. im Rack.

Server aus dem Rack entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Server von den Schienen im Rack und optional den Tower-zu-Rack-Umbausatz 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.

R006



Vorsicht:

Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierte Einheit legen, es sei denn, die im Rack installierte Einheit ist als Ablage vorgesehen.

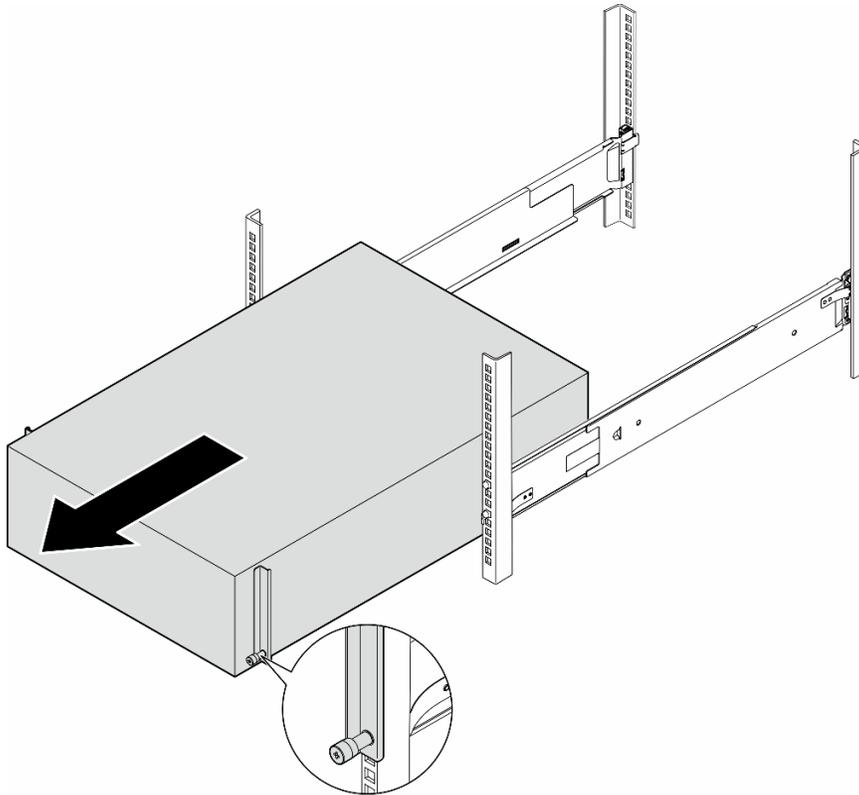
Zu dieser Aufgabe

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.

Vorgehensweise

Schritt 1. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben.



**Vorsicht:
Fallgefahr.**



**Vorsicht:
Beachten Sie beim Anheben des Tower-Servers zum Entfernen die Arbeitsschutzrichtlinien.**

Abbildung 15. Entfernen des Tower-Servers von den Schienen

- Schritt 2. Ziehen Sie das Gehäuse vorsichtig aus dem Rack. Entfernen Sie es dann vorsichtig von den Schienen, indem Sie den Server an den Seiten fassen und entfernen.
- Schritt 3. Legen Sie den Server vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche ab.
- Schritt 4. (Optional) Falls erforderlich, entfernen Sie den Tower-zu-Rack-Umbausatz (die EIA-Halterungen) vom Gehäuse.
 - a. Legen Sie den Server auf die Seite.
 - b. Lösen Sie die drei Schrauben an den Seiten, um die rechte EIA-Halterung zu entfernen.

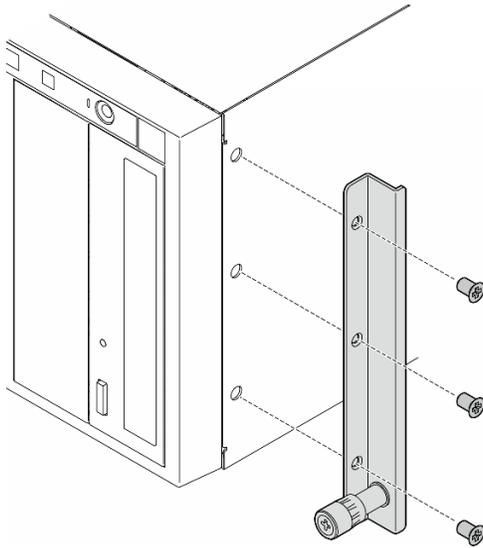


Abbildung 16. Entfernen der rechten EIA-Halterung

- c. Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die drei Schrauben zu entfernen, mit denen die linke EIA-Halterung befestigt ist. Entfernen Sie dann die linke EIA-Halterung.

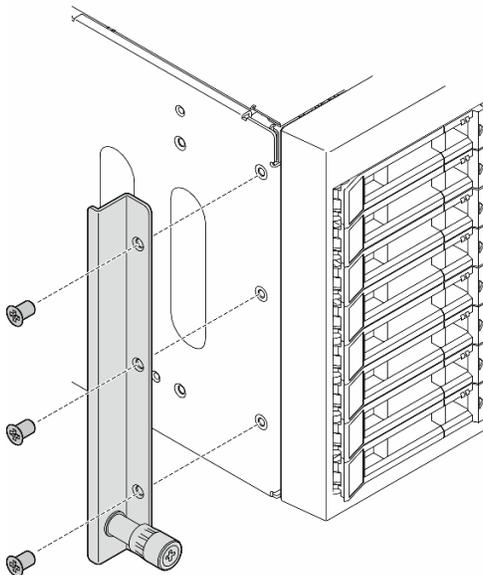


Abbildung 17. Entfernen der linken EIA-Halterung

Schritt 5. (Optional) Falls erforderlich, entfernen Sie die Schienen aus dem Rack.

Anmerkung: Bei der Installation eines Tower-Servers können die Kanten an den Schienen oder die durch die Installation verursachte Reibung die Beschichtung des Gehäuses zerkratzen oder

beschädigen. Durch das Anbringen von Schienen- und Verriegelungsabdeckungen können Sie das Zerkratzen beim Installieren des Servers in einem Rack reduzieren.

- a. Halten Sie den blauen Knopf am vorderen Ende der Schiene gedrückt, um die vordere Verriegelung am Rack-Flansch zu entriegeln. Schieben Sie die Schiene dann leicht zur Rückseite des Racks, bis sich die Stifte aus den Bohrungen im EIA-Flansch lösen.

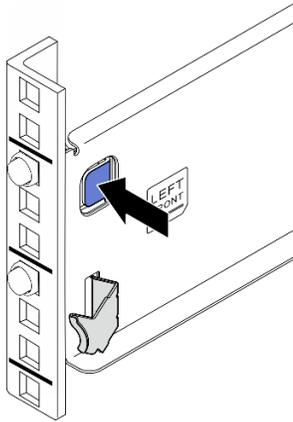


Abbildung 18. Lösen der Schiene vom vorderen Befestigungsflansch

- b. Halten Sie die Schiene mit einer Hand und ziehen Sie mit der anderen Hand an der hinteren Verriegelung, um sie vom hinteren Befestigungsflansch zu lösen. Nehmen Sie anschließend die Schiene aus dem Rack.

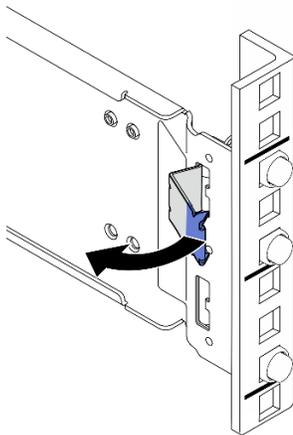


Abbildung 19. Lösen der Schiene vom hinteren Befestigungsflansch

- c. Wiederholen Sie die obigen zwei Schritte an der anderen Schiene, um sie aus dem Rack zu entfernen.

Schritt 6. (Optional) Falls erforderlich, entfernen Sie die Verriegelungsabdeckungen und Schienenabdeckungsstreifen von den Schienen.

- a. Entfernen Sie die linke Verriegelungsabdeckung von der vorderen Verriegelung der linken Schiene.

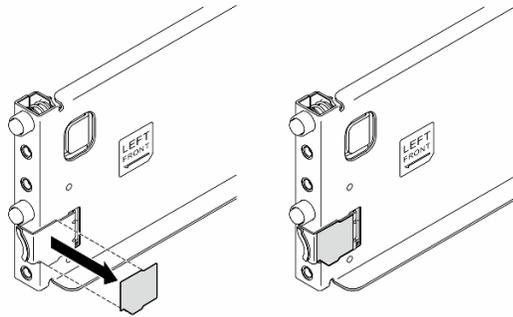


Abbildung 20. Entfernen der linken Verriegelungsabdeckung

- b. Entfernen Sie den Schienenabdeckungsstreifen von der Unterseite der linken Schiene.

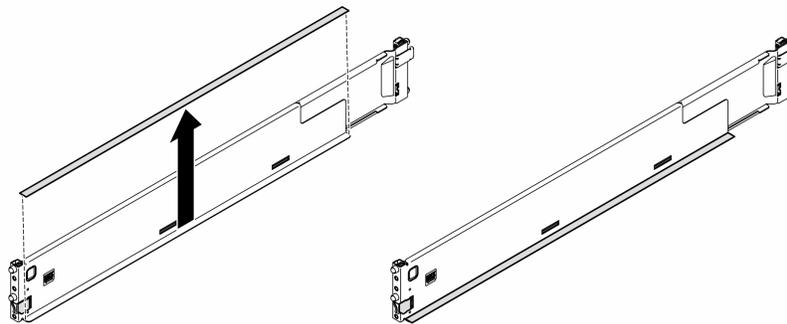


Abbildung 21. Entfernen des linken Schienenabdeckungsstreifens

- c. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte mit der rechten Schiene.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Legen Sie den Server vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche ab.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.
3. Um den Server auf den Tower-Formfaktor umzurüsten, installieren Sie die Standfüße. Siehe [„Standfüße installieren“ auf Seite 111](#).

Server im Rack installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Tower-zu-Rack-Umbausatz am Server und dann (falls erforderlich) den Server an den Schienen im Rack zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- 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.

Schritt 1. Falls erforderlich, installieren Sie den Tower-zu-Rack-Umbausatz, einschließlich der EIA-Halterungen sowie der Schienen- und Verriegelungsabdeckungen.

Anmerkung: Bei der Installation eines Tower-Servers können die Kanten an den Schienen oder die durch die Installation verursachte Reibung die Beschichtung des Gehäuses zerkratzen oder beschädigen. Durch das Anbringen von Schienen- und Verriegelungsabdeckungen können Sie das Zerkratzen beim Installieren des Servers in einem Rack reduzieren.

- a. Richten Sie die Bohrungen in der rechten EIA-Halterung an den entsprechenden Bohrungen an der Oberseite des Gehäuses aus. Bringen Sie dann die drei Schrauben an, um die rechte EIA-Halterung zu befestigen.

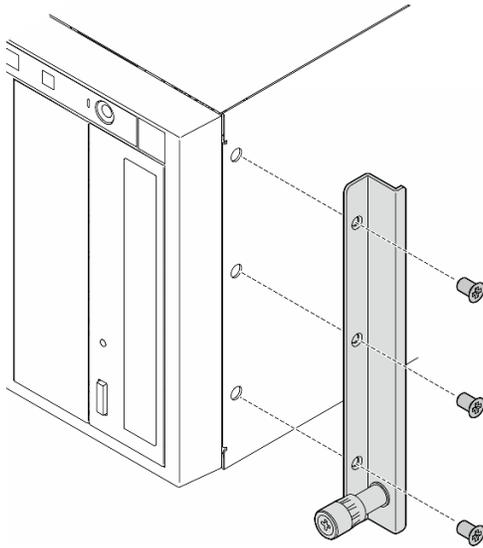


Abbildung 22. Installation der rechten EIA-Halterung

- b. Richten Sie die Bohrungen in der linken EIA-Halterung an den entsprechenden Bohrungen an der Unterseite des Gehäuses aus. Bringen Sie dann die drei Schrauben an, um die linke EIA-Halterung zu befestigen.

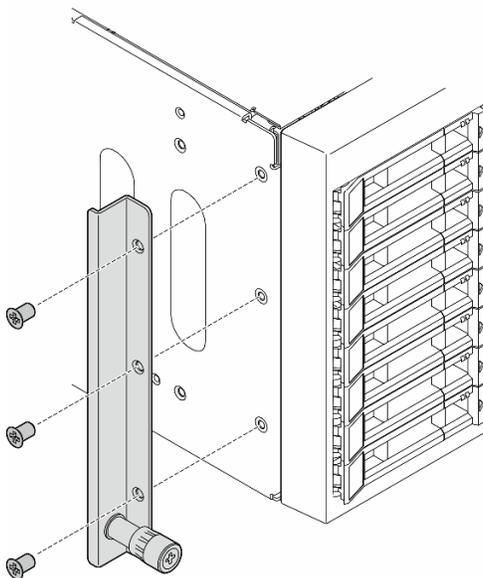


Abbildung 23. Installation der linken EIA-Halterung

- c. Ziehen Sie die Kunststoffverpackung ab und bringen Sie die linke Verriegelungsabdeckung an der vorderen Verriegelung der linken Schiene an.

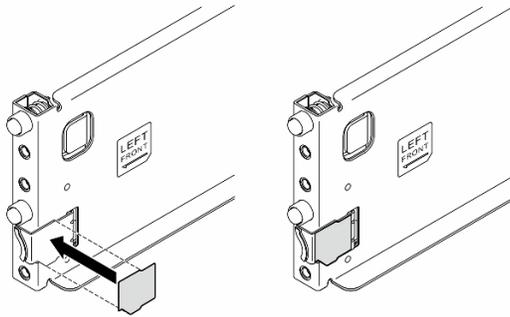


Abbildung 24. Anbringen der linken Verriegelungsabdeckung

- d. Ziehen Sie die Kunststoffverpackung ab und bringen Sie einen Schienenabdeckungsstreifen an der Unterseite der linken Schiene an.

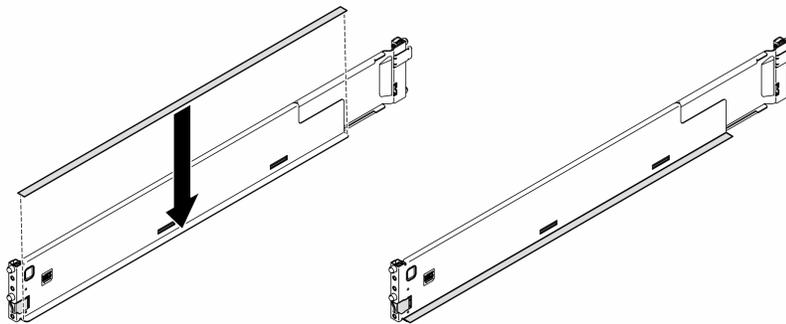


Abbildung 25. Anbringen des linken Schienenabdeckungsstreifens

- e. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte mit der rechten Schiene.

Schritt 2. Falls erforderlich, installieren Sie die Schienen im Rack.

- a. Fassen Sie das hintere Ende einer Schiene und schieben Sie sie auf die minimale Länge zusammen.

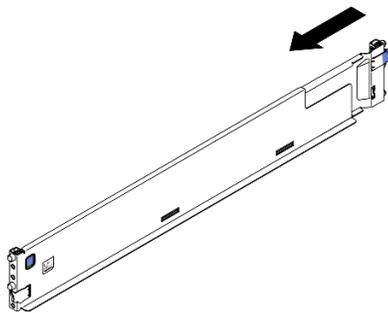


Abbildung 26. Verkürzen der Schiene

- b. Richten Sie das hintere Ende der Schiene über den Bohrungen in den rückseitigen EIA-Flanschen aus und drücken Sie dann die Schiene auf die Kante des EIA-Flanschs, bis die Verriegelung einrastet.

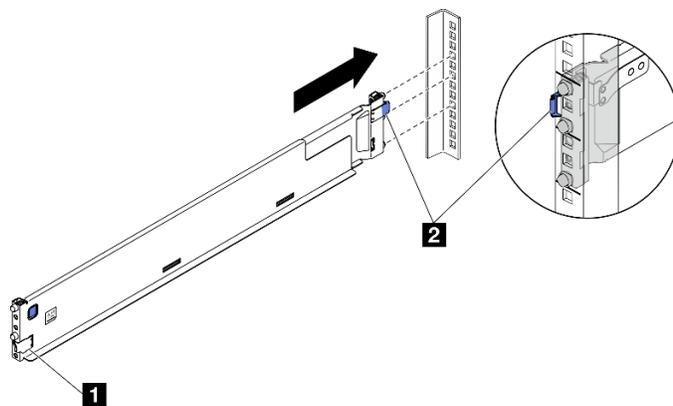


Abbildung 27. Installation des hinteren Endes der Schiene

1 Verriegelung an der Vorderseite

2 Verriegelung an der Rückseite

c. Installieren Sie das vordere Ende der Schiene.

1. ① Ziehen Sie die Schiene zur Vorderseite.
2. ② Halten Sie den blauen Knopf gedrückt, um die vordere Verriegelung zu öffnen.
3. ③ Richten Sie die Stifte am vorderen Ende der Schiene über den Bohrungen im vorderseitigen EIA-Flansch aus. Ziehen Sie die Schiene nach vorne und lassen Sie dann den blauen Knopf los, sodass die Verriegelung den EIA-Flansch umfasst.

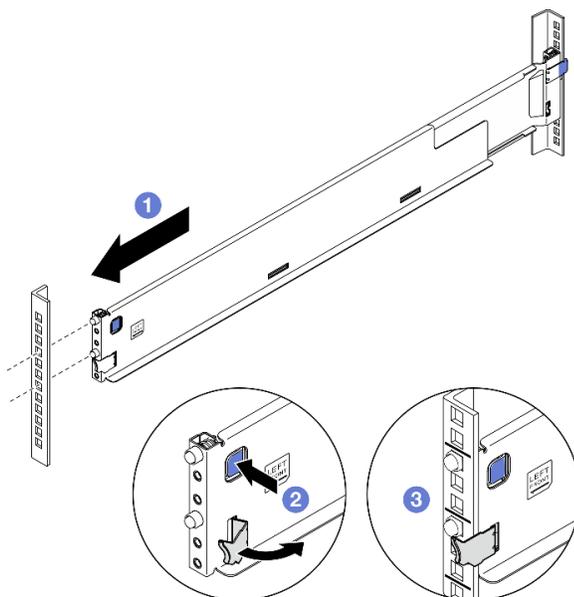
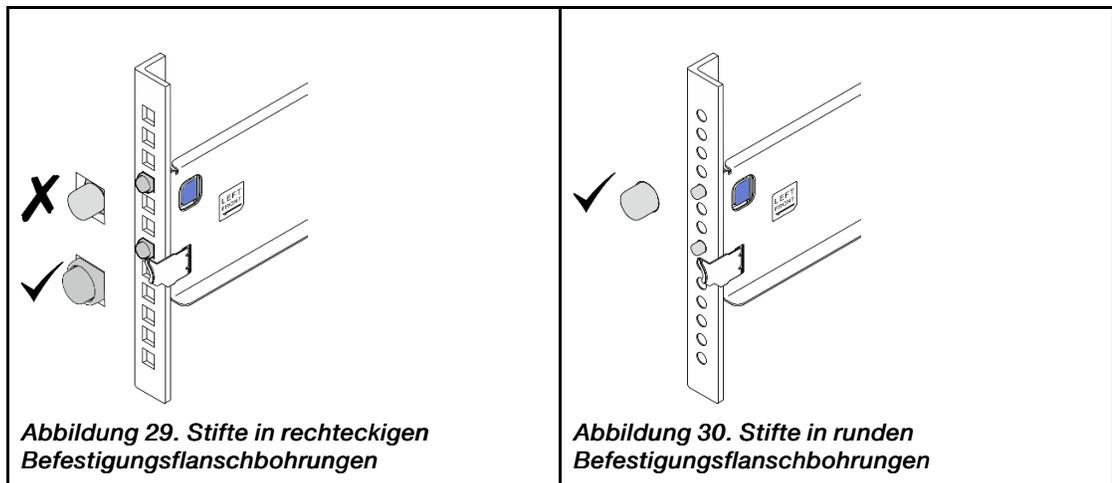


Abbildung 28. Installation des vorderen Endes der Schiene

Anmerkung: Um sicherzustellen, dass die Schienen am Rack mit rechteckigen Bohrungen gesichert sind, überprüfen Sie die Stifte, um zu sehen, ob sich die Hülsen vollständig in den Befestigungsflanschbohrungen befinden. Rütteln Sie andernfalls vorsichtig an den Schienen, bis alle Hülsen in den Befestigungsflanschbohrungen sichtbar sind. Überprüfen Sie beide Enden, um sicherzustellen, dass die Schienen gesichert sind.



d. Wiederholen Sie die vorherigen drei Schritte mit der anderen Schiene.

Schritt 3. Richten Sie das Gehäuse auf den im Rack montierten Schienen aus und setzen Sie es ab. Schieben Sie es dann in das Rack.

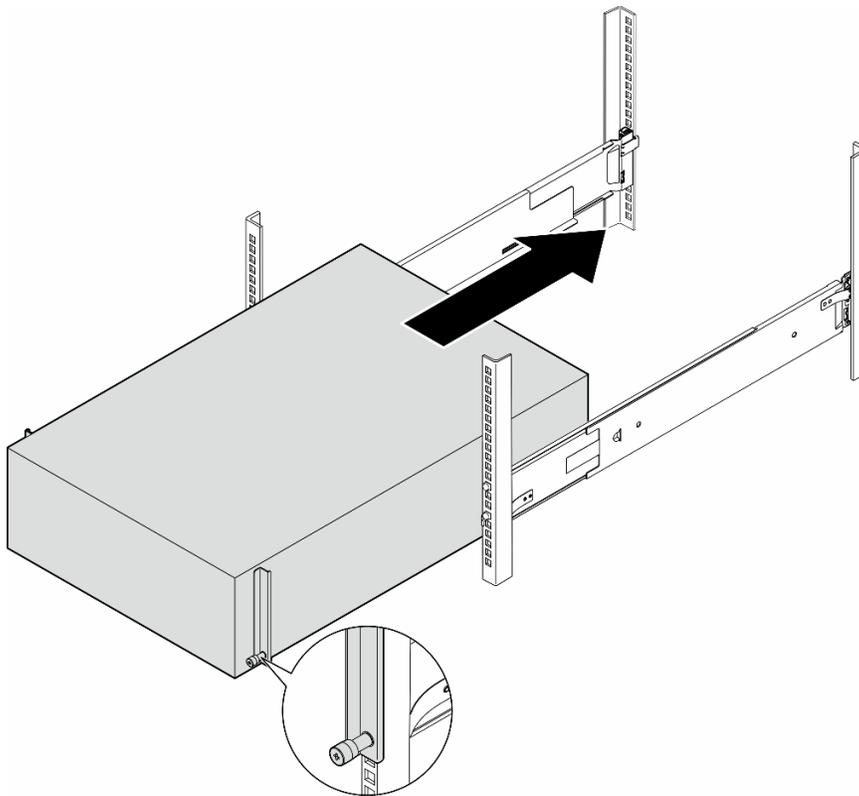


Abbildung 31. Installation des Servers auf den Schienen



Vorsicht:

Beim Anheben des Tower-Servers zur Installation sollten Sie die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.

Schritt 4. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben an.

Schritt 5. Installieren Sie wieder alle Serverkomponenten, die Sie zuvor entfernt haben.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server einschalten](#)“ auf Seite 55.
3. Aktualisieren Sie die Serverkonfiguration. (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.)

Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Rückwandplatine für 2,5-Laufwerke zu entfernen oder zu installieren.

Anmerkung: Dieser Abschnitt gilt nur für Servermodelle, bei denen Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke installiert sind.

Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- Entfernen Sie alle installierten Laufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) aus den Laufwerkpositionen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Hot-Swap-Laufwerk entfernen“](#) auf Seite 86.
- Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“](#) auf Seite 241.

Schritt 2. Ziehen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine ab.

Schritt 3. Entfernen Sie die Rückwandplatine.

- 1 Heben Sie die Lösehebel an, um die Rückwandplatine zu lösen.
- 2 Kippen Sie die Rückwandplatine leicht nach hinten, um sie von den zwei Stiften am Gehäuse zu lösen.
- 3 Entfernen Sie die Rückwandplatine aus der Laufwerkhalterung.

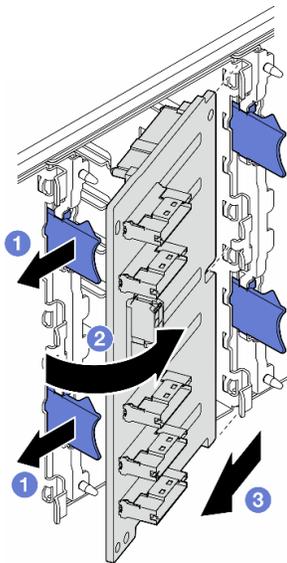


Abbildung 32. Entfernen einer Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke

Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren“](#) auf Seite 69.
- 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.](#)

Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Anmerkungen:

- Der Server unterstützt bis zu vier Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke.
- Ausführliche Informationen zu den Speichereinschränkungen in verschiedenen Serverkonfigurationen finden Sie im Abschnitt „[Technische Regeln für Systemlüfter](#)“ auf Seite 101.
- Vor der Installation der Rückwandplatine für Laufwerke:
 1. Bestimmen Sie den Installationsort der Rückwandplatten. Rückwandplatten sind in der folgenden Reihenfolge installiert:
 - Die Installationspriorität der verschiedenen Rückwandplinentypen: NVMe > AnyBay > SAS/SATA.
 - Die Installationsreihenfolge für SAS/SATA-Rückwandplatten ist von unten nach oben, wenn sie von der Vorderseite des Servers gesehen werden: Rückwandplatine 1 > Rückwandplatine 2 > Rückwandplatine 3 > Rückwandplatine 4.
 - Die Installationsreihenfolge für NVMe-Rückwandplatten ist von oben nach unten, wenn sie von der Vorderseite des Servers gesehen werden: Rückwandplatine 4 > Rückwandplatine 3 > Rückwandplatine 2.

Anmerkung: Je nach Modell unterstützt der Server bis zu drei 2,5-Zoll-NVMe-Rückwandplatten.

- Der Server unterstützt maximal eine AnyBay-Rückwandplatine. Beachten Sie bei der Position der AnyBay-Rückwandplatine die folgenden Regeln:
 - Installieren Sie die AnyBay-Rückwandplatine in der ersten verfügbaren Laufwerkhalterung von oben (von der Vorderseite des Servers gesehen).
 - Wenn eine AnyBay-Rückwandplatine mit SAS/SATA-Rückwandplatten kombiniert wird, installieren Sie die AnyBay-Rückwandplatine als Rückwandplatine 4.
 - Wenn eine AnyBay-Rückwandplatine mit NVMe-Rückwandplatten kombiniert wird, installieren Sie zuerst die NVMe-Rückwandplatten und dann die AnyBay-Rückwandplatine

in der ersten verfügbaren Laufwerkhalterung von oben (von der Vorderseite des Servers gesehen).

Vorgehensweise

Schritt 1. Bestimmen Sie den Steckplatz, in dem die Rückwandplatine installiert werden soll. Siehe [„Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke“ auf Seite 291](#).

Schritt 2. Installieren Sie die Rückwandplatine.

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

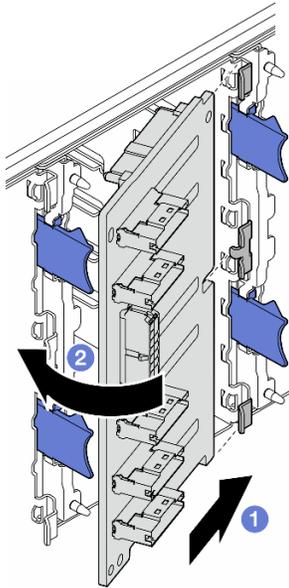


Abbildung 33. Installation einer Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke

Nach dieser Aufgabe

- Verbinden Sie die Kabel mit der Rückwandplatine. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke“ auf Seite 291](#).
- Installieren Sie alle Laufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) in den Laufwerkpositionen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Hot-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 88](#).
- Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).

Demo-Video

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

Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Rückwandplatine für 3,5-Laufwerke zu entfernen oder zu installieren.

Anmerkung: Dieser Abschnitt gilt nur für Servermodelle, bei denen Rückwandplatinen für 3,5-Zoll-Laufwerke installiert sind.

Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie alle installierten Laufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) aus den Laufwerkpositionen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Hot-Swap-Laufwerk entfernen](#)“ auf Seite 86.
- b. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.

Schritt 2. Ziehen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine ab.

Schritt 3. Entfernen Sie die Rückwandplatine.

- a. ① Ziehen Sie den blauen Kolben heraus, durch den die Rückwandplatine gesichert ist.
- b. ② Richten Sie die Rückwandplatine aus, um sie aus der Laufwerkhalterung zu lösen. Entfernen Sie anschließend die Rückwandplatine aus der Laufwerkhalterung.

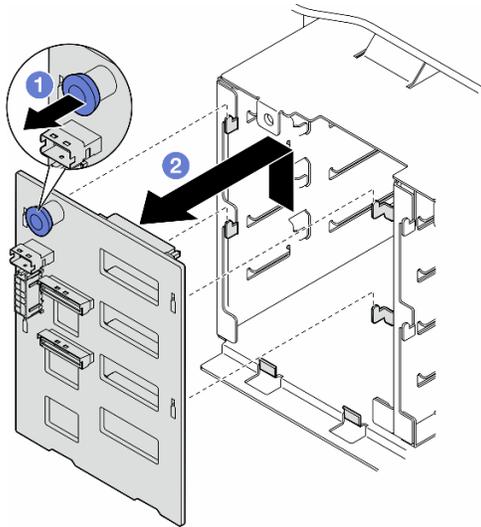


Abbildung 34. Entfernen einer Rückwandplatte für 3,5-Zoll-Laufwerke

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Rückwandplatte für 3,5-Zoll-Laufwerke installieren“ auf Seite 72.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

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

Rückwandplatte für 3,5-Zoll-Laufwerke installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Rückwandplatte für 3,5-Zoll-Laufwerke zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Anmerkungen:

- Der Server unterstützt bis zu vier Rückwandplatten für 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke.
- Ausführliche Informationen zu den Speichereinschränkungen in verschiedenen Serverkonfigurationen finden Sie im Abschnitt „[Technische Regeln für Systemlüfter](#)“ auf Seite 101.
- Vor dem Installieren einer Rückwandplatte für Laufwerke:
 1. Bestimmen Sie den Installationsort der Rückwandplatten. Rückwandplatten sind in der folgenden Reihenfolge installiert:
 - Die Installationspriorität der verschiedenen Rückwandplattentypen: NVMe > AnyBay > SAS/SATA.
 - Die Installationsreihenfolge für SAS/SATA-Rückwandplatten ist von unten nach oben, wenn sie von der Vorderseite des Servers gesehen werden: Rückwandplatte 1 > Rückwandplatte 2 > Rückwandplatte 3 > Rückwandplatte 4.
 - Die Installationsreihenfolge für NVMe-Rückwandplatten ist von oben nach unten, wenn sie von der Vorderseite des Servers gesehen werden: Rückwandplatte 4 > Rückwandplatte 3 > Rückwandplatte 2 > Rückwandplatte 1.

Anmerkung: Wenn ein ODD-/Bandlaufwerk installiert ist, wird die erste NVMe-Rückwandplatte als Rückwandplatte 3 installiert.

- Der Server unterstützt maximal eine AnyBay-Rückwandplatte. Beachten Sie bei der Position der AnyBay-Rückwandplatte die folgenden Regeln:
 - Installieren Sie die AnyBay-Rückwandplatte in der ersten verfügbaren Laufwerkhalterung von oben (von der Vorderseite des Servers gesehen).
 - Wenn eine AnyBay-Rückwandplatte mit SAS/SATA-Rückwandplatten kombiniert wird und kein ODD-/Bandlaufwerk installiert ist, installieren Sie die AnyBay-Rückwandplatte als Rückwandplatte 4.
 - Wenn eine AnyBay-Rückwandplatte mit SAS/SATA-Rückwandplatten kombiniert wird und ein ODD-/Bandlaufwerk installiert ist, installieren Sie die AnyBay-Rückwandplatte als Rückwandplatte 3.
 - Wenn eine AnyBay-Rückwandplatte mit NVMe-Rückwandplatten kombiniert wird, installieren Sie zuerst die NVMe-Rückwandplatten und dann die AnyBay-Rückwandplatte in der ersten verfügbaren Laufwerkhalterung von oben (von der Vorderseite des Servers gesehen).

Vorgehensweise

Schritt 1. Bestimmen Sie den Steckplatz, in dem die Rückwandplatte installiert werden soll. Siehe „[Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke](#)“ auf Seite 253.

Schritt 2. Installieren Sie die Rückwandplatte.

- a. Richten Sie die vier Laschen der Laufwerkhalterung an den Steckplätzen der Rückwandplatte für 3,5-Zoll-Laufwerke aus und setzen Sie die Laschen in die entsprechenden Schlitze ein.
- b. Schieben Sie die Rückwandplatte dann wie dargestellt in die Laufwerkhalterung, bis sie einrastet.

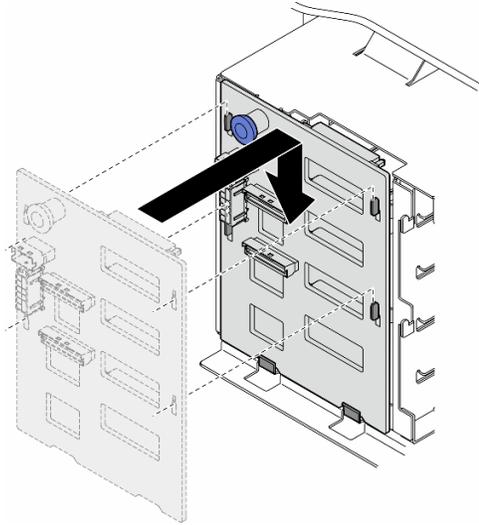


Abbildung 35. Installation einer Rückwandplatte für 3,5-Zoll-Laufwerke

Nach dieser Aufgabe

1. Verbinden Sie die Kabel mit der Rückwandplatte. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke](#)“ auf Seite 253 .
2. Installieren Sie alle Laufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) in den Laufwerkpositionen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Hot-Swap-Laufwerk installieren](#)“ auf Seite 88.
3. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
4. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

A2/L4 GPU-Luftkanal austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen A2/L4 GPU-Luftkanal zu entfernen oder zu installieren.

A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen A2/L4 GPU-Luftkanal zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241.
- b. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106.
- c. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen“ auf Seite 78.
- d. (Optional) Falls erforderlich, entfernen Sie die Lüfter und den Lüfterrahmen. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „Lüftermodul entfernen“ auf Seite 95 und „Lüfterrahmenbaugruppe entfernen“ auf Seite 96.

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

Anmerkung: Dieser Schritt ist optional. Führen Sie diesen Schritt durch, wenn das Entfernen oder Installieren der A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter im Gehäuse nicht reibungslos ausgeführt werden kann.

Schritt 2. Halten Sie die Lasche gedrückt, um den Luftkanal aus dem Lüfterrahmen zu lösen. Entfernen Sie den Luftkanal anschließend aus dem Lüfterrahmen.

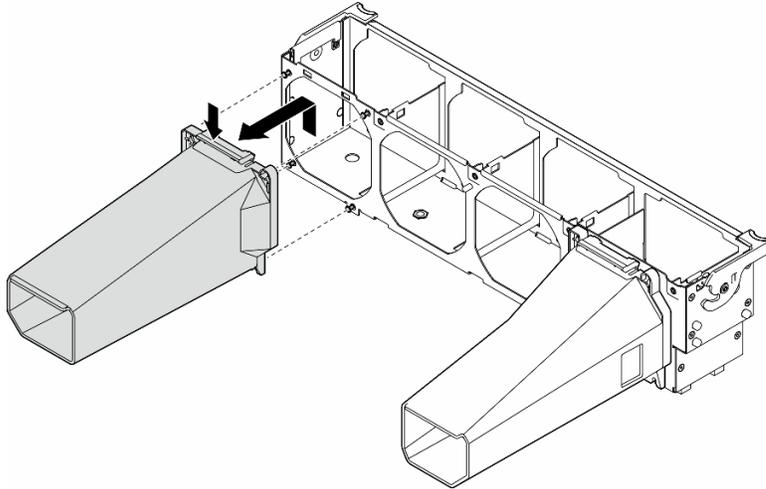


Abbildung 36. Entfernen von A2/L4 GPU-Luftkanal

4

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „A2/L4 GPU-Luftkanal installieren“ auf Seite 76.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

https://www.youtube.com/watch?v=sVWdHL_6PEE

A2/L4 GPU-Luftkanal installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen A2/L4 GPU-Luftkanal zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Wenn mindestens eine **A2/L4 GPU** in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8 installiert ist, müssen auf dem Lüfterrahmen ein oder zwei **A2/L4 GPU-Abdeckblenden** auf der Seite der installierten A2/L4 GPU installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen.

Ausführliche Informationen zu den technischen Regeln für die GPU-Installation finden Sie im Abschnitt „[GPU-Installationsregeln](#)“ auf Seite 181.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- Installieren Sie alle PCIe-Adapter mit halber Länge. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[HL PCIe-Adapter installieren](#)“ auf Seite 178.

Schritt 2. Richten Sie den Luftkanal an den Stiften am Lüfterrahmen an der Seite aus, an der auch die A2/L4 GPUs installiert sind.

Achtung:

- Die Stifte am Lüfterrahmen sind unterschiedlich positioniert, um den entsprechenden A2/L4 GPU-Luftkanal auszurichten.

Schritt 3. Setzen Sie den Luftkanal auf den Lüfterrahmen, bis er einrastet.

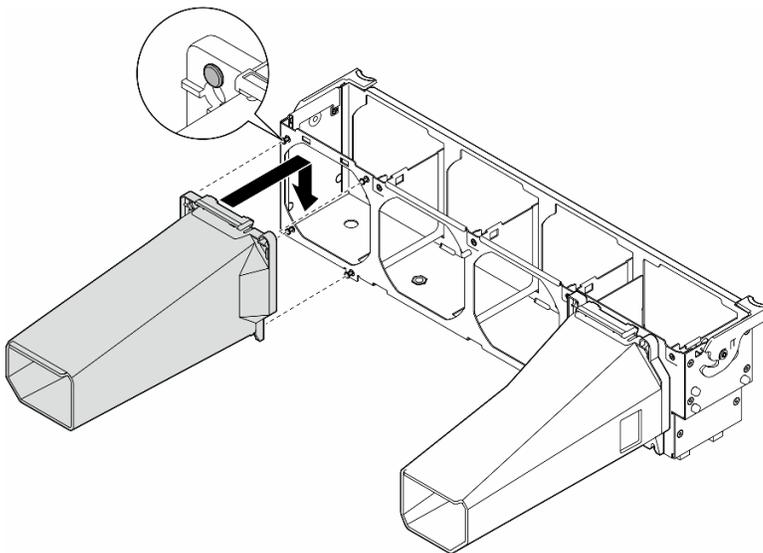


Abbildung 37. Installieren des A2/L4 GPU-Luftkanal

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Wenn der Lüfterrahmen und die Lüfter nicht im Gehäuse installiert sind, installieren Sie sie erneut. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „[Lüfterrahmenbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 98 und „[Lüftermodul installieren](#)“ auf Seite 100.

2. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 80.
3. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul installieren](#)“ auf Seite 107.
4. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
5. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=YN40HxTMDWE>

Luftführung austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Luftführung zu entfernen oder zu installieren.

Luftführung entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Luftführung zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S033



Vorsicht:

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

S017



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.

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

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).
- Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106](#).

Schritt 2. Heben Sie die Luftführung an, um sie aus dem Server zu entfernen, und legen Sie sie dann beiseite.

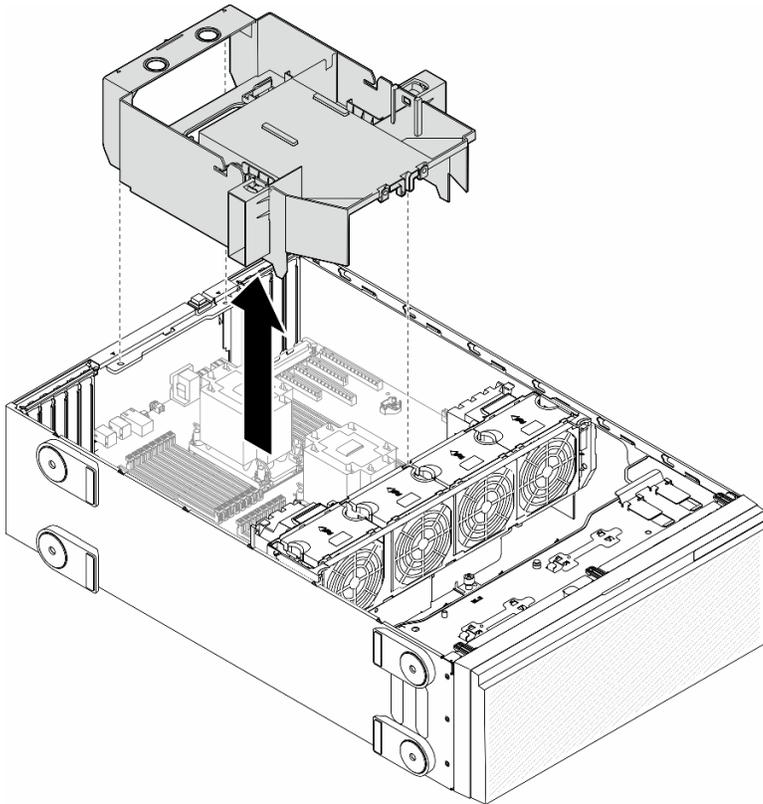


Abbildung 38. Entfernen einer Luftführung

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

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung installieren“ auf Seite 80](#).

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=pEOpYo83lms>

Luftführung installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Luftführung zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S033



Vorsicht:

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

S017



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel im Inneren des Servers ordnungsgemäß verlegt sind, damit sie nicht die Luftführung beeinträchtigen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 6 „Interne Kabelführung“ auf Seite 247](#).

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

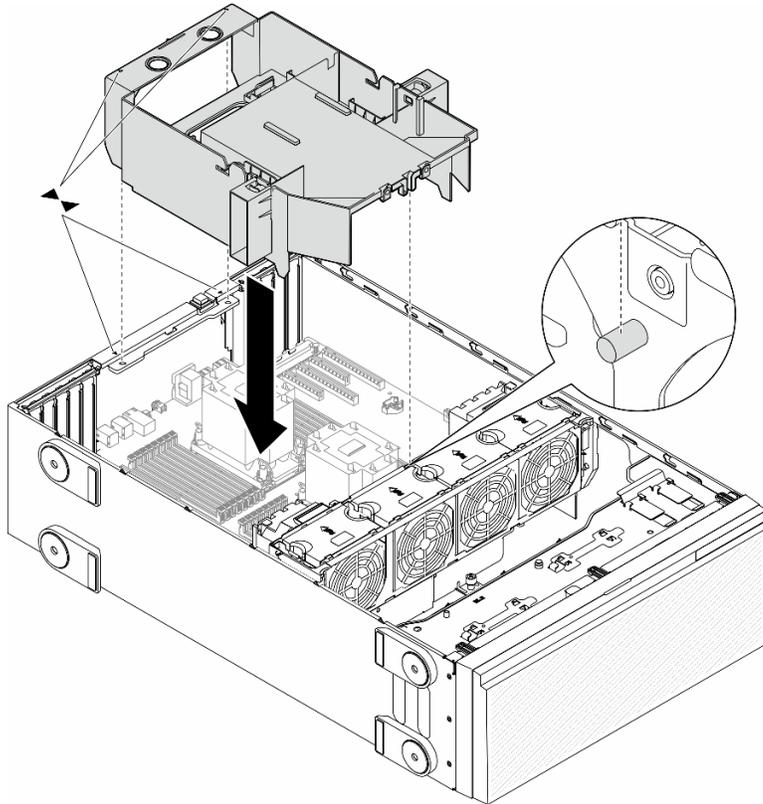


Abbildung 39. Installieren einer Luftführung

Nach dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 107](#).
2. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=o4K3y5AUv9c>

CMOS-Batterie (CR2032) austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine CMOS-Batterie (CR2032) zu entfernen oder zu installieren.

CMOS-Batterie entfernen (CR2032)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine CMOS-Batterie (CR2032) zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

S004



Vorsicht:

Eine verbrauchte Lithiumbatterie nur gegen eine Lenovo Batterie mit der angegebenen Teilenummer oder eine gleichwertige, vom Hersteller empfohlene Batterie austauschen. Enthält das System ein Modul mit einer Lithiumbatterie, dieses nur durch ein Modul desselben Typs und von demselben Hersteller ersetzen. Die Batterie enthält Lithium und kann bei unsachgemäßer Verwendung, Handhabung oder Entsorgung explodieren.

Die Batterie nicht:

- Mit Wasser in Berührung bringen.
- Auf mehr als 100 °C (212 °F) erhitzen.
- Reparieren oder zerlegen.

Bei der Entsorgung von Batterien die örtlichen Richtlinien für Sondermüll sowie die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen beachten.

S005



Vorsicht:

Die Batterie ist eine Lithium-Ionen-Batterie. Die Batterie nicht verbrennen. Nur durch das zugelassene Teil ersetzen. Batterie nach Gebrauch der Wiederverwertung zuführen oder als Sondermüll entsorgen.

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.
- Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul entfernen](#)“ auf Seite 106.
- Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 78.
- Entfernen Sie den A2/L4 GPU-Luftkanal (sofern vorhanden). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen](#)“ auf Seite 74.
- Ziehen Sie die Kabel für den PCIe-Adapter oder den GPU-Adapter mit voller Länge ab.
- Entfernen Sie alle PCIe-Adapter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[HL PCIe-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 176.
- Entfernen Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge (sofern vorhanden). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[FL GPU-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 183.

Schritt 2. Suchen Sie die CMOS-Batterie auf der Systemplatine. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Anschlüsse auf der Systemplatine](#)“ auf Seite 29.

Schritt 3. Entfernen Sie die CMOS-Batterie.

- 1 Drücken Sie auf die Noppe an der Seite der CMOS-Batterie.
- 2 Drehen Sie die Batterie aus dem Sockel, um sie zu entfernen.

Achtung: Üben Sie keinen starken Druck auf die CMOS-Batterie aus. Wenn die CMOS-Batterie nicht ordnungsgemäß entfernt wird, kann der Sockel auf der Systemplatine beschädigt werden. Bei einer Beschädigung des Stecksockels muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.

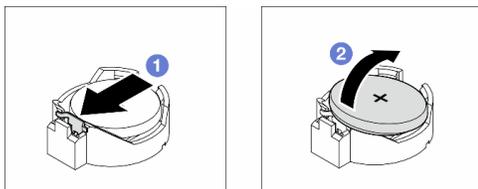


Abbildung 40. Entfernen einer CMOS-Batterie

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[CMOS-Batterie \(CR2032\) installieren](#)“ auf Seite 84.
2. Entsorgen Sie die Komponente gemäß den örtlichen Vorschriften.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=mRcZwuv4s88>

CMOS-Batterie (CR2032) installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine CMOS-Batterie (CR2032) einzusetzen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

S004



Vorsicht:

Eine verbrauchte Lithiumbatterie nur gegen eine Lenovo Batterie mit der angegebenen Teilenummer oder eine gleichwertige, vom Hersteller empfohlene Batterie austauschen. Enthält das System ein Modul mit einer Lithiumbatterie, dieses nur durch ein Modul desselben Typs und von demselben Hersteller ersetzen. Die Batterie enthält Lithium und kann bei unsachgemäßer Verwendung, Handhabung oder Entsorgung explodieren.

Die Batterie nicht:

- Mit Wasser in Berührung bringen.
- Auf mehr als 100 °C (212 °F) erhitzen.
- Reparieren oder zerlegen.

Bei der Entsorgung von Batterien die örtlichen Richtlinien für Sondermüll sowie die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen beachten.

S005



Vorsicht:

Die Batterie ist eine Lithium-Ionen-Batterie. Die Batterie nicht verbrennen. Nur durch das zugelassene Teil ersetzen. Batterie nach Gebrauch der Wiederverwertung zuführen oder als Sondermüll entsorgen.

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- 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.

Beachten Sie die folgenden Hinweise zum Austausch der CMOS-Batterie im Server:

- Tauschen Sie die CMOS-Batterie ausschließlich durch eine CMOS-Batterie desselben Typs und desselben Herstellers aus.
- Nachdem Sie die CMOS-Batterie ersetzt haben, müssen Sie den Server erneut konfigurieren und Datum und Uhrzeit des Systems neu einstellen.
- Bei der Entwicklung dieses Produkts hat Lenovo sich Sicherheit als Ziel gesetzt. Die Lithiumbatterie muss sachgemäß behandelt werden, um mögliche Gefahren zu vermeiden. Beachten Sie beim Installieren der CMOS-Batterie die folgenden Anweisungen.
- Wenn Sie die ursprüngliche Lithiumbatterie durch eine Batterie mit Schwermetallkomponenten austauschen möchten, müssen Sie die folgenden ökologischen Erwägungen beachten. Batterien und Akkus mit Schwermetallen dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden. Sie werden vom Hersteller, Distributor oder zuständigen Ansprechpartner gebührenfrei zurückgenommen, um auf geeignete Weise wiederverwertet oder entsorgt zu werden.

Vorgehensweise

Schritt 1. Identifizieren Sie den CMOS-Batteriesockel auf der Systemplatine. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Anschlüsse auf der Systemplatine](#)“ auf Seite 29.

Schritt 2. Installieren Sie eine CMOS-Batterie.

- 1 Platzieren Sie die CMOS-Batterie über dem Sockel mit dem Pluspol (+) nach oben.
- 2 Drücken Sie die Batterie nach unten in den Sockel, bis sie hörbar einrastet.

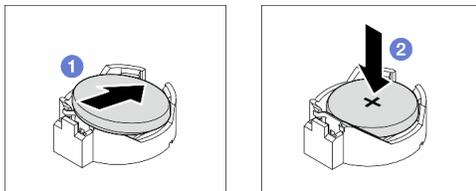


Abbildung 41. Installieren einer CMOS-Batterie

Nach dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie alle PCIe-Adapter wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[HL PCIe-Adapter installieren](#)“ auf Seite 178.
2. Falls erforderlich, installieren Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[FL GPU-Adapter installieren](#)“ auf Seite 185.
3. Schließen Sie alle vorher entfernten Kabel wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 6 „Interne Kabelführung“](#) auf Seite 247.
4. Falls erforderlich, installieren Sie den A2 GPU-Luftkanal wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[A2/L4 GPU-Luftkanal installieren](#)“ auf Seite 76.
5. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 80.
6. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul installieren](#)“ auf Seite 107.
7. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
8. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.
9. Setzen Sie die Uhrzeit, das Datum und alle Kennwörter zurück.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=EvVNY8DMEUK>

Laufwerk austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Laufwerke zu entfernen oder zu installieren.

Hot-Swap-Laufwerk entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Hot-Swap-Laufwerk oder eine Laufwerkhalterung von einem Laufwerk und (falls erforderlich) ein 2,5-Zoll-Laufwerk aus einer 3,5-Zoll-Laufwerkhalterung zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Damit eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sichergestellt ist, darf die Lösung nicht länger als zwei Minuten ohne Laufwerk oder Abdeckblende in den einzelnen Laufwerkpositionen betrieben werden.
- Wenn ein oder mehrere NVMe Solid-State-Laufwerke entfernt werden, wird empfohlen, diese zunächst über das Betriebssystem zu deaktivieren.
- Bevor Sie Laufwerke, Laufwerkcontroller (einschließlich Controllern, die in die Systemplatine integriert sind), Rückwandplatinen für Laufwerke oder Laufwerkabel entfernen oder Änderungen an ihnen vornehmen, sichern Sie alle wichtigen Daten, die auf den Laufwerken gespeichert sind.
- Bevor Sie eine Komponente eines RAID-Arrays (Laufwerk, RAID-Karte usw.) entfernen, sichern Sie alle RAID-Konfigurationsinformationen.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass nach dem Entfernen von Laufwerken sofort die Abdeckblenden für Laufwerkpositionen zur Verfügung stehen.

Vorgehensweise

Schritt 1. Verwenden Sie den Schlüssel, um die Serverabdeckung zu entriegeln. Öffnen Sie dann die Sicherheitsklappe.

Schritt 2. Identifizieren Sie das Laufwerk oder die Laufwerkhalterung, das bzw. die entfernt werden soll.

Schritt 3. Entfernen Sie das Hot-Swap-Laufwerk.

- 1 Verschieben Sie den Entriegelungshebel, um den Griff der Laufwerkhalterung zu öffnen.
- 2 Der Griff der Laufwerkhalterung wird automatisch entriegelt.
- 3 Fassen Sie den Griff der Laufwerkhalterung und ziehen Sie das Laufwerk vorsichtig aus der Laufwerkposition.

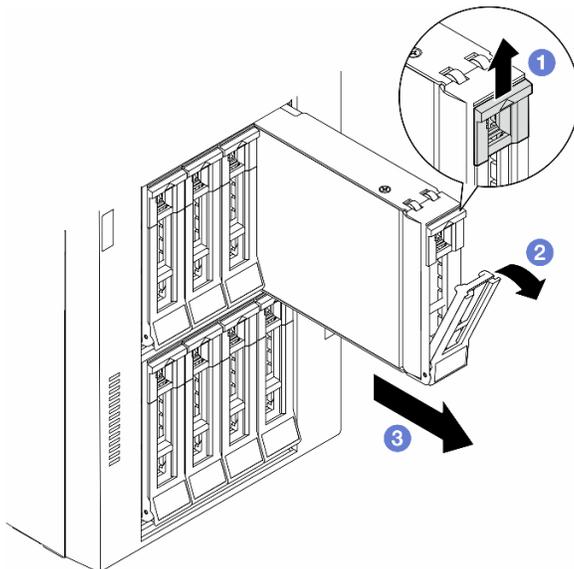


Abbildung 42. Entriegeln des Griffs der Laufwerkhalterung

Schritt 4. (Optional) Falls erforderlich, entfernen Sie ein 2,5-Zoll-Laufwerk aus einer 3,5-Zoll-Laufwerkhalterung.

- a. Entfernen Sie die fünf Schrauben, mit denen das 2,5-Zoll-Laufwerk und der Laufwerkadapter befestigt sind. Entfernen Sie anschließend das 2,5-Zoll-Laufwerk und den Laufwerkadapter aus der Halterung.

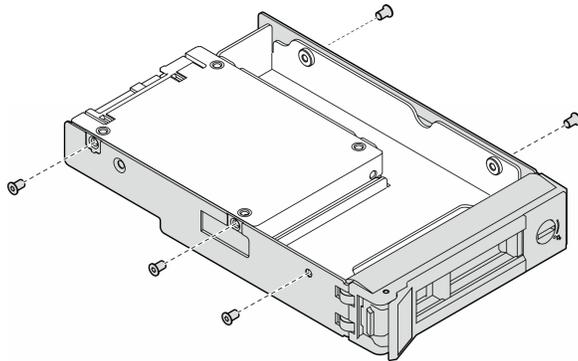


Abbildung 43. Entfernen der Schrauben, mit denen das 2,5-Zoll-Laufwerk und der Laufwerkadapter befestigt sind

- b. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das 2,5-Zoll-Laufwerk befestigt ist. Entfernen Sie das Laufwerk dann aus dem Laufwerkadapter.

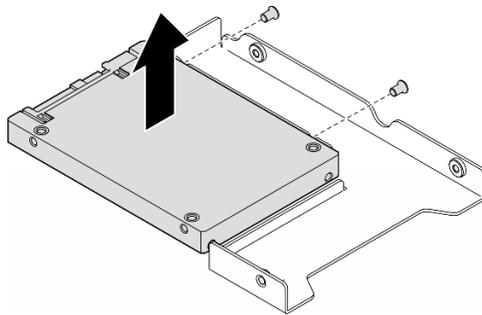


Abbildung 44. Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus dem Laufwerkadapter

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Ersatzeinheit oder eine Abdeckblende. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Hot-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 88.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=428zOf8EHzi>

Hot-Swap-Laufwerk installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Hot-Swap-Laufwerk in einer Laufwerkposition zu installieren sowie, falls erforderlich, ein 2,5-Zoll-Laufwerk in einem 3,5-Zoll-Schlitten und diesen in einer 3,5-Zoll-Laufwerkposition zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Damit eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sichergestellt ist, darf die Lösung nicht länger als zwei Minuten ohne Laufwerk oder Abdeckblende in den einzelnen Laufwerkpositionen betrieben werden.
- Wenn ein oder mehrere NVMe Solid-State-Laufwerke entfernt werden, wird empfohlen, diese zunächst über das Betriebssystem zu deaktivieren.
- Bevor Sie Laufwerke, Laufwerkcontroller (einschließlich Controllern, die in die Systemplatine integriert sind), Rückwandplatinen für Laufwerke oder Laufwerk Kabel entfernen oder Änderungen an ihnen vornehmen, sichern Sie alle wichtigen Daten, die auf den Laufwerken gespeichert sind.
- Bevor Sie eine Komponente eines RAID-Arrays (Laufwerk, RAID-Karte usw.) entfernen, sichern Sie alle RAID-Konfigurationsinformationen.

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

- Lesen Sie neben den Anweisungen in diesem Abschnitt die Anweisungen in der im Lieferumfang des Laufwerks enthaltenen Dokumentation.
- Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen sowie zur ordnungsgemäßen Kühlung der Lösung müssen alle Positionen und PCI- und PCIe-Steckplätze entweder belegt oder abgedeckt sein. Wenn Sie ein Laufwerk oder einen PCI- oder PCIe-Adapter installieren, bewahren Sie die EMV-Abschirmung und die Abdeckblende der Position oder die Abdeckung des PCI- oder PCIe-Adaptersteckplatzes auf, falls Sie die Einheit später entfernen möchten.
- Eine vollständige Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter: <https://serverproven.lenovo.com>
- Der Server unterstützt die Installation von 2,5-Zoll-SSDs in einer 3,5-Zoll-Laufwerkposition über eine 3,5-Zoll-Laufwerkhalterung. Lesen Sie den optionalen Teil des Verfahrens.
- Die Laufwerkpositionen sind in der Installationsreihenfolge nummeriert (beginnend bei „0“). Befolgen Sie diese Reihenfolge der Laufwerkpositionen, wenn Sie ein Laufwerk installieren. Die Anordnung der Laufwerkpositionen im Server sehen Sie in der .
- Befolgen Sie bei der Installation von Festplattenlaufwerken mit unterschiedlichen Kapazitäten die Reihenfolge der Laufwerkpositionen und beginnen Sie darüber hinaus mit der niedrigsten Kapazität und arbeiten Sie sich bis zur höchsten Kapazität durch.
- Die Laufwerke in einem einzelnen RAID-Array müssen denselben Typ, dieselbe Größe und dieselbe Kapazität aufweisen.

Vorgehensweise

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

Schritt 2. (Optional) Falls erforderlich, installieren Sie ein 2,5-Zoll-Laufwerk in einer 3,5-Zoll-Laufwerkhalterung.

- a. Positionieren Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk in den 2,5-Zoll-zu-3,5-Zoll-Laufwerkadapter.
- b. Richten Sie dann die beiden Schraubenlöcher im Laufwerk an den entsprechenden Löchern im Laufwerkadapter aus und bringen Sie die beiden Schrauben an, um das Laufwerk im Laufwerkadapter zu befestigen.

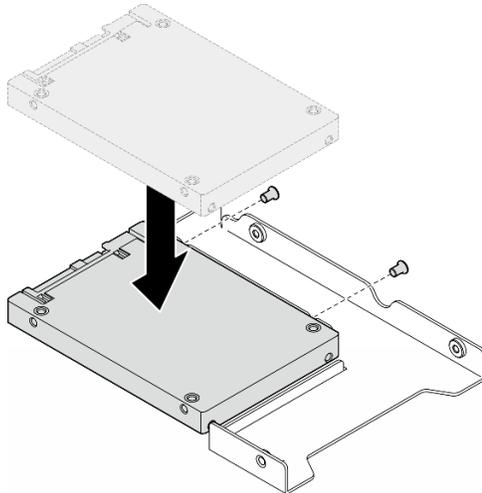


Abbildung 45. Installation eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem Laufwerkadapter

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

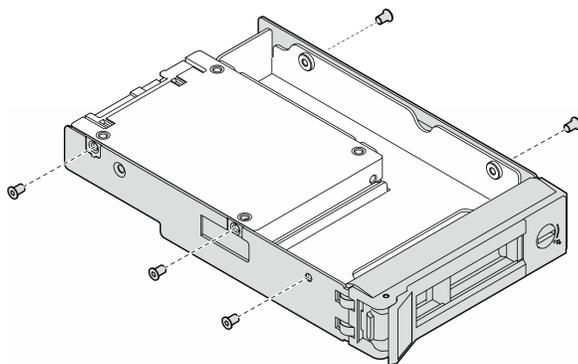


Abbildung 46. Installation der Schrauben, mit denen ein 2,5-Zoll-Laufwerk und ein Laufwerkadapter befestigt sind

Schritt 3. Schieben Sie das Laufwerk oder die Laufwerkhalterung von vorne in die Laufwerkposition, bis sie einrastet, und schließen Sie dann den Griff vollständig.

- a. **1** Stellen Sie sicher, dass sich der Griff der Laufwerkhalterung in der geöffneten Position befindet. Schieben Sie das Laufwerk in die Laufwerkposition, bis es einrastet.

- b. 2 Schließen Sie den Griff der Laufwerkhalterung, um das Laufwerk zu fixieren.

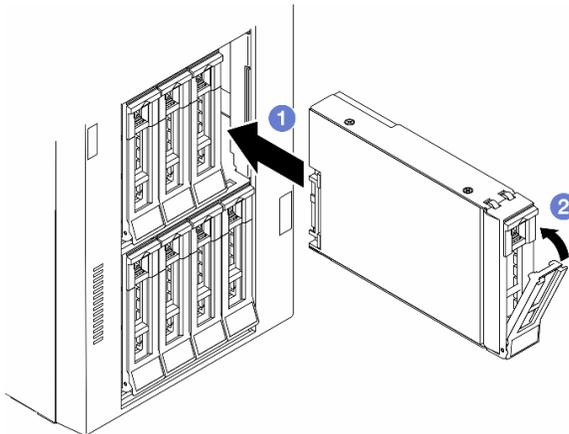


Abbildung 47. Installieren eines Hot-Swap-Laufwerks

Nach dieser Aufgabe

- Überprüfen Sie die Statusanzeige des Laufwerks, um sicherzustellen, dass das Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert.
 - Wenn die gelbe Statusanzeige eines Laufwerks durchgehend leuchtet, liegt ein Fehler am Laufwerk vor und es muss ausgetauscht werden.
 - Wenn die grüne Aktivitätsanzeige des Laufwerks blinkt, wird gerade auf das Laufwerk zugegriffen.
- Wenn der Server mithilfe eines ThinkSystem RAID-Adapters für den RAID-Betrieb konfiguriert ist, müssen Sie gegebenenfalls Ihre Platteneinheiten erneut konfigurieren, nachdem Sie neue Laufwerke installiert haben. Weitere Informationen zum RAID-Betrieb sowie ausführliche Anweisungen zur Verwendung des ThinkSystem RAID-Adapters finden Sie in der Dokumentation zum ThinkSystem RAID-Adapter.
- Wenn eine der Laufwerkpositionen leer ist, installieren Sie Abdeckblenden in den Laufwerkpositionen.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=F0Fd3SPoWVs>

Erweiterungslaufwerkhalterung austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Erweiterungslaufwerkhalterung zu entfernen oder zu installieren.

Anmerkung: Dieser Abschnitt gilt nur für Servermodelle mit einer installierten Erweiterungslaufwerkhalterung.

Erweiterungslaufwerkhalterung entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Erweiterungslaufwerkhalterung zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.
- b. Entfernen Sie die Sicherheitsklappe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Sicherheitsklappe entfernen](#)“ auf Seite 220.
- c. Entfernen Sie die Frontblende. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Frontblende entfernen](#)“ auf Seite 113.
- d. Entfernen Sie alle installierten Laufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) aus den Laufwerkpositionen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Hot-Swap-Laufwerk entfernen](#)“ auf Seite 86.

Schritt 2. Ziehen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine ab.

Schritt 3. Entfernen Sie die Erweiterungslaufwerkhalterung.

- a. ① Halten Sie die blaue Sicherungslasche und heben Sie sie an.
- b. ② Ziehen Sie gleichzeitig vorsichtig an der Erweiterungslaufwerkhalterung, bis sie sich vollständig außerhalb der Position befindet.

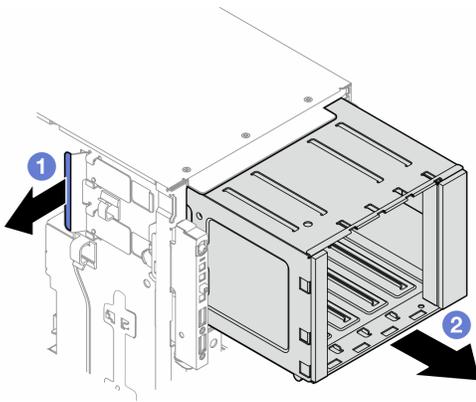


Abbildung 48. Entfernen einer Erweiterungslaufwerkhalterung

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Erweiterungslaufwerkhalterung installieren“ auf Seite 93 oder „Halterung für optisches Laufwerk installieren“ auf Seite 157.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=N31qj7ILSDE>

Erweiterungslaufwerkhalterung installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Erweiterungslaufwerkhalterung zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.

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

Vorgehensweise

Schritt 1. ① Halten Sie die blaue Sicherungsglasche und heben Sie sie an.

Schritt 2. ② Schieben Sie gleichzeitig die Erweiterungslaufwerkhalterung vorsichtig in die Position, bis sie einrastet.

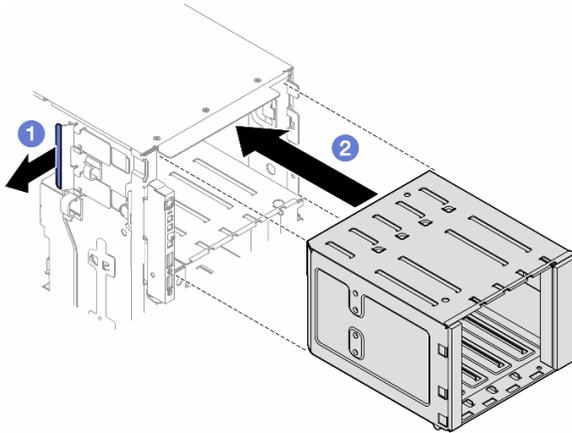


Abbildung 49. Installation einer Erweiterungslaufwerkhalterung

Nach dieser Aufgabe

1. Verbinden Sie die Kabel mit der Rückwandplatine. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke“ auf Seite 253 .
2. Installieren Sie alle Laufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) in den Laufwerkpositionen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Hot-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 88.
3. Bringen Sie die Frontblende wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Frontblende installieren“ auf Seite 114.
4. Installieren Sie die Sicherheitsklappe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Sicherheitsklappe installieren“ auf Seite 221.
5. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

https://www.youtube.com/watch?v=y_o1pfeCSak

Lüfter und Lüfterrahmenbaugruppe austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Hot-Swap-Lüftermodul und die Lüfterrahmenbaugruppe zu entfernen oder zu installieren.

Lüftermodul entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Lüftermodul zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S017



Vorsicht:

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

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.

Schritt 2. Entfernen Sie das Lüftermodul.

- a. ① Halten Sie die Kontaktpunkte oben auf dem Lüftermodul gedrückt.
- b. ② Heben Sie das Lüftermodul aus dem Lüfterrahmen heraus.

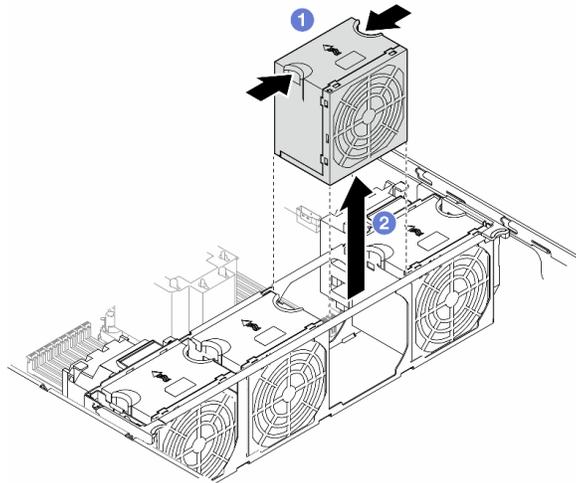


Abbildung 50. Entfernen eines Lüftermoduls

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lüftermodul installieren“ auf Seite 100.

Achtung: Wenn der Server eingeschaltet ist, tauschen Sie diese Komponente innerhalb von 30 Sekunden aus, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=iNKN4vtVVFE>

Lüfterrahmenbaugruppe entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, wenn Sie die Lüfterrahmenbaugruppe entfernen möchten.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Anmerkung: Je nach Konfiguration unterscheidet sich das Aussehen der Komponente möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.
- b. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul entfernen](#)“ auf Seite 106.
- c. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 78.
- d. Entfernen Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge (sofern vorhanden). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[FL GPU-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 183.
- e. Entfernen Sie alle Lüftermodule und Abdeckblenden für Lüfter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüftermodul entfernen](#)“ auf Seite 95.

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

- f. Falls erforderlich, entfernen Sie den oder die PCIe-Adapterhalter oder A2/L4 GPU-Luftkanäle von der Lüfterhalterung (siehe Abschnitt „[FL PCIe-Adapterhalter entfernen](#)“ auf Seite 172 und „[A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen](#)“ auf Seite 74).

Schritt 2. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe.

- a. ① Heben Sie die Entriegelungshebel am Lüfterrahmen an, um ihn vom Gehäuse zu lösen.
- b. ② Heben Sie den Lüfterrahmen aus dem Gehäuse heraus.

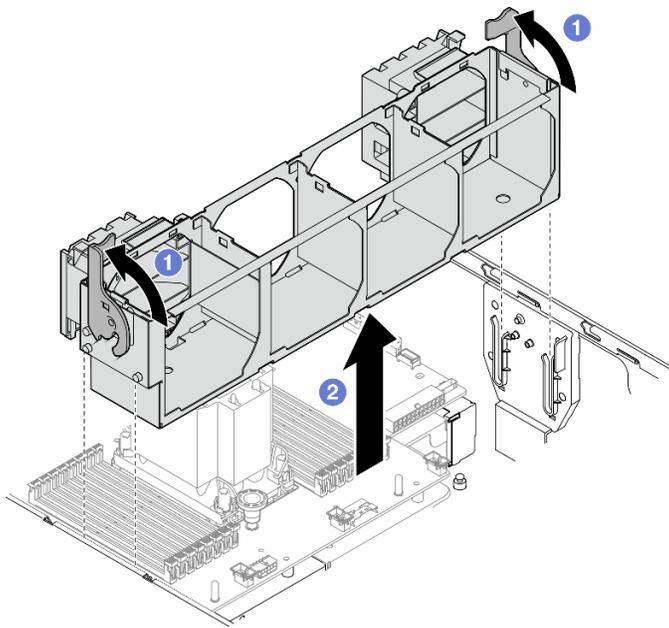


Abbildung 51. Entfernen einer Lüfterrahmenbaugruppe

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lüfterrahmenbaugruppe installieren“ auf Seite 98.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=iKN4vtVVFE>

Lüfterrahmenbaugruppe installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Lüfterrahmenbaugruppe zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- 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.
- Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

Anmerkung: Je nach Konfiguration unterscheidet sich das Aussehen der Komponente möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Falls erforderlich, installieren Sie je nach spezifischer Konfiguration den oder die FL PCIe-Adapterhalter oder A2/L4 GPU-Luftkanäle an der Lüfterhalterung (siehe Abschnitt „[FL PCIe-Adapterhalter installieren](#)“ auf Seite 174 und „[A2/L4 GPU-Luftkanal installieren](#)“ auf Seite 76).

Anmerkung: Dieser Schritt ist optional. Führen Sie diesen Schritt durch, wenn das Entfernen oder Installieren der A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter im Gehäuse nicht reibungslos ausgeführt werden kann.

Schritt 2. Installieren Sie den Lüfterrahmen.

- a. ① Richten Sie die Stifte der Lüfterrahmenbaugruppe an den Öffnungen auf beiden Seiten des Servers aus und senken Sie sie in den Server ab.
- b. ② Drücken Sie die Entriegelungshebel des Lüfterrahmens ganz nach unten.

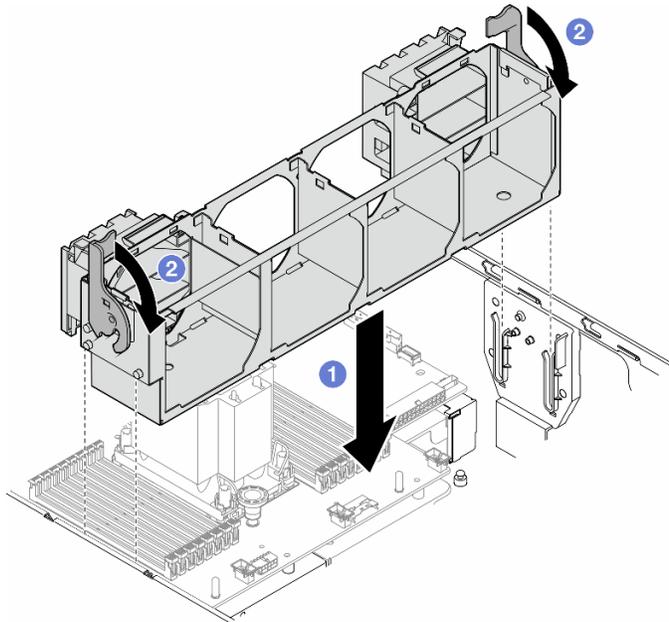


Abbildung 52. Installation einer Lüfterrahmenbaugruppe

Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie alle Lüftermodule (und falls erforderlich auch alle Abdeckblenden für Lüfter) wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüftermodul installieren](#)“ auf Seite 100.
2. Installieren Sie die erforderlichen A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „[A2/L4 GPU-Luftkanal installieren](#)“ auf Seite 76 und „[FL PCIe-Adapterhalter installieren](#)“ auf Seite 174.
3. Falls erforderlich, installieren Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[FL GPU-Adapter installieren](#)“ auf Seite 185.
4. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 80.
5. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul installieren](#)“ auf Seite 107.
6. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
7. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=yqx18vUenU>

Lüftermodul installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Lüftermodul zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S017



Vorsicht:

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

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Anmerkungen:

- Je nach Art Ihres Lüftermoduls weicht es möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt ab.
- Befolgen Sie beim Installieren von einem oder mehreren neuen Lüftermodulen die unten aufgeführten technischen Regeln:
 - „Technische Regeln für Systemlüfter“ auf Seite 101
 - „Lüfterkonfiguration mit einem Prozessor“ auf Seite 102
 - „Lüfterkonfiguration mit zwei Prozessoren“ auf Seite 103
- Wenn Sie ein vorhandenes Lüftermodul austauschen, fahren Sie mit dem Installationsverfahren fort: „Installationsverfahren eines Lüftermoduls“ auf Seite 104

Technische Regeln für Systemlüfter

Lüfter müssen in einer bestimmten Reihenfolge installiert werden, die auf der Konfiguration des Servers basiert.

ThinkSystem ST650 V3 unterstützt zwei Lüfertypen:

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

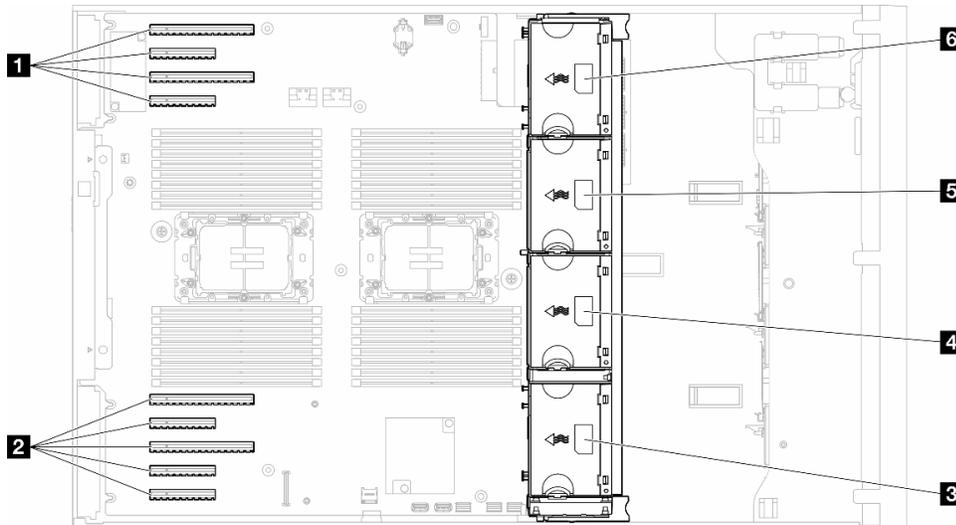


Abbildung 53. Lüftersteckplatzpositionen

Tabelle 22. Positionen der PCIe-Steckplätze und Lüftersteckplätze

1 PCIe-Steckplatz 1-4	4 Lüftersteckplatz 2
2 PCIe-Steckplatz 5-9	5 Lüftersteckplatz 3
3 Lüftersteckplatz 1	6 Lüftersteckplatz 4

Anmerkungen:

- Hot-Swap-Lüfter mit Einzelantrieb können nicht mit Hot-Swap-Lüftern mit Doppelantrieb kombiniert werden.
- Wenn das System ausgeschaltet, aber dennoch an den Netzstrom angeschlossen ist, dreht sich der Lüfter in Steckplatz 4 ggf. mit einer viel niedrigeren Geschwindigkeit weiter. Dies entspricht dem Systemdesign, um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen.

Ein Prozessor

Wenn nur ein Prozessor installiert ist, werden die PCIe-Steckplätze 1 bis 4 und 9 unterstützt. Weitere Informationen zu den Regeln für PCIe-Steckplätze bei einem Prozessor finden Sie im Abschnitt „[PCIe-Installationsregeln mit einem Prozessor](#)“ auf Seite 179.

Weitere Informationen zu PCIe-Installationsregeln bei einem Prozessor finden Sie im Abschnitt „[PCIe-Installationsregeln mit einem Prozessor](#)“ auf Seite 179.

Tabelle 23. Lüfterkonfiguration mit einem Prozessor

Lüfterkonfiguration	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none">• Drei Lüfter mit Einzelantrieb in den Lüftersteckplätzen 1, 2 und 4• Eine Abdeckblende für Lüfter in Lüftersteckplatz 3	<ol style="list-style-type: none">1. Unterstützt eine CPU mit TDP von weniger als 200 W.2. Unterstützt RDIMMs mit einer Kapazität von weniger als 64 GB.3. GPU-Adapter werden nicht unterstützt.4. Unterstützt bis zu sechzehn 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (zwei Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke).5. Unterstützt bis zu acht 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (zwei 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatinen).6. Lüfterredundanz wird nicht unterstützt.
<ul style="list-style-type: none">• Drei Lüfter mit Doppelantrieb in den Lüftersteckplätzen 1, 2 und 4• Eine Abdeckblende für Lüfter in Lüftersteckplatz 3	<ol style="list-style-type: none">1. Alle CPU-SKUs werden unterstützt.2. Unterstützt RDIMMs mit einer Kapazität von weniger als 128 GB.3. Unterstützt einen der folgenden GPU-Adapter:<ul style="list-style-type: none">• bis zu vier GPUs mit einfacher Breite vom selben Typ• bis zu zwei GPUs mit einfacher Breite vom selben Typ mit doppelter Breite4. Unterstützt bis zu sechzehn 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (zwei Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke).5. Unterstützt bis zu acht 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (zwei 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatinen).6. Unterstützt ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2-Bay Enablement Kit.7. Unterstützt ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit8. Unterstützt Lüfterredundanz.
Vier Lüfter mit Einzelantrieb in den Lüftersteckplätzen 1, 2, 3 und 4	<ol style="list-style-type: none">1. Unterstützt eine CPU mit TDP von weniger als 200 W.2. Unterstützt RDIMMs mit einer Kapazität von weniger als 64 GB.3. GPU-Adapter werden nicht unterstützt.4. Unterstützt bis zu zweiunddreißig 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (vier Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke).5. Unterstützt bis zu sechzehn 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (vier Rückwandplatinen für 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke).6. Lüfterredundanz wird nicht unterstützt.

Tabelle 23. Lüfterkonfiguration mit einem Prozessor (Forts.)

Lüfterkonfiguration	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> • Vier Lüfter mit Doppelantrieb in den Lüftersteckplätzen 1, 2, 3 und 4 • Alle CPU-SKUs • RDIMMs mit einer Kapazität von weniger als 64 GB 	<ol style="list-style-type: none"> 1. GPU-Adapter werden nicht unterstützt. 2. Unterstützt bis zu zweiunddreißig 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (vier Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-SAS/SATA- oder AnyBay-Laufwerke). 3. Unterstützt bis zu sechzehn 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (vier Rückwandplatinen für 3,5-Zoll-SAS/SATA- oder AnyBay-Laufwerke). 4. Unterstützt ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2-Bay Enablement Kit. 5. Unterstützt ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit 6. Unterstützt Lüfterredundanz.
<ul style="list-style-type: none"> • Vier Lüfter mit Doppelantrieb in den Lüftersteckplätzen 1, 2, 3 und 4 • Alle CPU-SKUs • RDIMMs mit einer Kapazität von weniger als 128 GB 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unterstützt einen der folgenden GPU-Adapter: <ul style="list-style-type: none"> • bis zu vier GPUs mit einfacher Breite vom selben Typ mit einfacher Breite • bis zu zwei GPUs mit einfacher Breite vom selben Typ mit doppelter Breite 2. Unterstützt bis zu sechzehn 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (zwei Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-SAS/SATA- oder AnyBay-Laufwerke). 3. Unterstützt bis zu acht 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (zwei Rückwandplatinen für 3,5-Zoll-SAS/SATA- oder AnyBay-Laufwerke). 4. Unterstützt ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2-Bay Enablement Kit. 5. Unterstützt ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit 6. Unterstützt Lüfterredundanz.
<ul style="list-style-type: none"> • Vier Lüfter mit Doppelantrieb in den Lüftersteckplätzen 1, 2, 3 und 4 • CPU mit TDP von weniger als 200 W • RDIMMs mit einer Kapazität von weniger als 64 GB 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unterstützt bis zu vier A2 oder L4 GPUs. 2. Unterstützt bis zu zweiunddreißig 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (vier Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-SAS/SATA- oder AnyBay-Laufwerke). 3. Unterstützt bis zu sechzehn 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (vier Rückwandplatinen für 3,5-Zoll-SAS/SATA- oder AnyBay-Laufwerke). 4. Unterstützt ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2-Bay Enablement Kit. 5. Unterstützt ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit 6. Unterstützt Lüfterredundanz.

Zwei Prozessoren

Weitere Informationen zu PCIe-Installationsregeln bei zwei Prozessoren finden Sie im Abschnitt „[PCIe-Installationsregeln mit zwei Prozessoren](#)“ auf Seite 180.

Tabelle 24. Lüfterkonfiguration mit zwei Prozessoren

Lüfterkonfiguration	Beschreibung
<p>Vier Lüfter mit Einzelantrieb in Lüftersteckplatz 1, 2, 3 und 4</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unterstützt zwei CPUs mit TDP von weniger als 200 W. 2. Unterstützt RDIMMs mit einer Kapazität von weniger als 64 GB. 3. GPU-Adapter werden nicht unterstützt. 4. Unterstützt bis zu zweiunddreißig 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (vier Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke). 5. Unterstützt bis zu sechzehn 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (vier Rückwandplatinen für 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke). 6. Lüfterredundanz wird nicht unterstützt. <p>Lüfterredundanz wird nicht unterstützt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Vier Lüfter mit Doppelantrieb in den Lüftersteckplätzen 1, 2, 3 und 4 • RDIMMs mit einer Kapazität von weniger als 64 GB • Zwei CPUs mit TDP von weniger als 200 W 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unterstützt bis zu acht A2 oder L4 GPUs. 2. Unterstützt bis zu zweiunddreißig 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (vier Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-SAS/SATA- oder AnyBay-Laufwerke). 3. Unterstützt bis zu sechzehn 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (vier Rückwandplatinen für 3,5-Zoll-SAS/SATA- oder AnyBay-Laufwerke). 4. Unterstützt ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2-Bay Enablement Kit. 5. Unterstützt ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit 6. Unterstützt Lüfterredundanz.
<ul style="list-style-type: none"> • Vier Lüfter mit Doppelantrieb in den Lüftersteckplätzen 1, 2, 3 und 4 • Alle CPU-SKUs für die zwei CPUs • RDIMMs mit einer Kapazität von weniger als 128 GB 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unterstützt die folgenden GPU-Adapter: <ul style="list-style-type: none"> • bis zu acht GPUs mit einfacher Breite • bis zu vier GPUs mit doppelter Breite • bis zu vier GPUs mit einfacher Breite und zwei GPUs mit doppelter Breite • ThinkSystem ST650 V3 unterstützt kein Kombinieren von GPUs in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8. <ul style="list-style-type: none"> – Wenn eine GPU in einem der PCIe-Steckplätze 1 bis 4 installiert ist, kann nur derselbe GPU-Typ in den anderen Steckplätzen 1 bis 4 installiert werden. – Wenn eine GPU in einem der PCIe-Steckplätze 5 bis 8 installiert ist, kann nur derselbe GPU-Typ in den anderen Steckplätzen 5 bis 8 installiert werden. • Informationen zu den technischen Regeln für die GPU-Installation finden Sie im Abschnitt „GPU-Installationsregeln“ auf Seite 181. 2. Unterstützt bis zu sechzehn 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (zwei Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-SAS/SATA- oder AnyBay-Laufwerke). 3. Unterstützt bis zu acht 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (zwei Rückwandplatinen für 3,5-Zoll-SAS/SATA- oder AnyBay-Laufwerke). 4. Unterstützt ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2-Bay Enablement Kit. 5. Unterstützt ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit 6. Unterstützt Lüfterredundanz.

Installationsverfahren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Lüftermodul zu installieren.

Anmerkung: Je nach Konfiguration unterscheidet sich das Aussehen der Komponente möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt.

Vorgehensweise

Schritt 1. Identifizieren Sie den Steckplatz im Lüfterrahmen für die Installation des Lüftermoduls.

Schritt 2. Richten Sie das Lüftermodul über dem Lüftersteckplatz im Lüfterrahmen aus.

Schritt 3. Schieben Sie das Lüftermodul in den Lüfterrahmen, bis es einrastet.

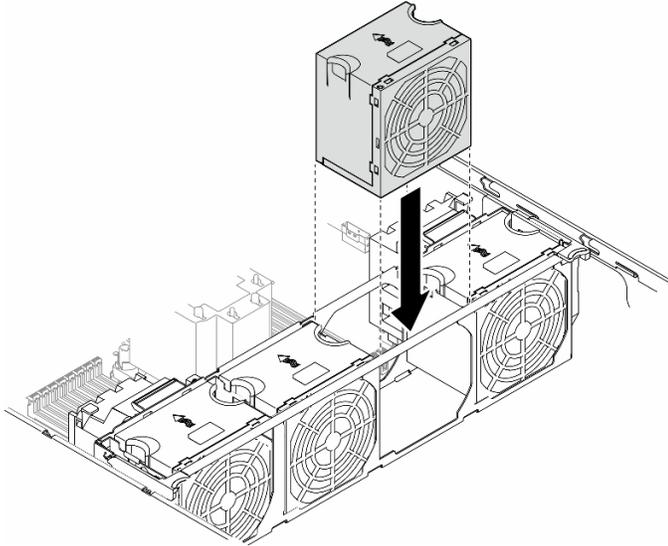


Abbildung 54. Installieren eines Lüftermoduls

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243.
2. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=yrqxI8vUenU>

Flash-Stromversorgungsmodul austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Flash-Stromversorgungsmodul zu entfernen oder zu installieren.

Das Flash-Stromversorgungsmodul schützt den Cachespeicher auf den installierten RAID-Adaptoren. Flash-Stromversorgungsmoduls sind bei Lenovo erhältlich.

Hier finden Sie eine Liste der unterstützten Optionen: <https://serverproven.lenovo.com>

Flash-Stromversorgungsmodul entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Flash-Stromversorgungsmodul zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Identifizieren Sie die Steckplätze für das Flash-Stromversorgungsmodul an der Luftführung.

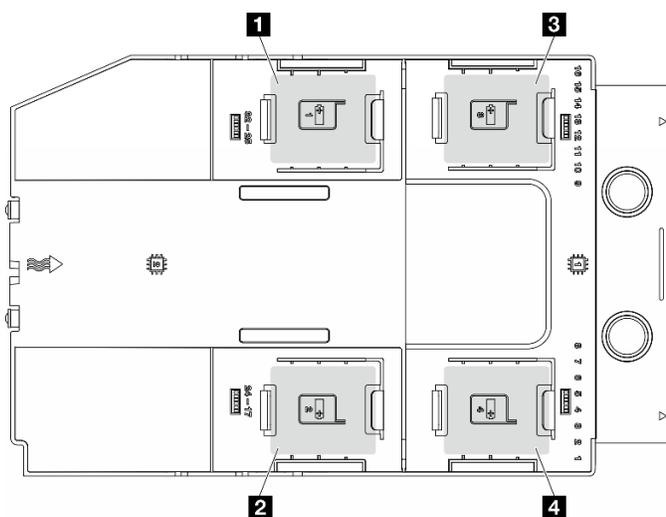


Abbildung 55. Position der Steckplätze für das Flash-Stromversorgungsmodul

Tabelle 25. Position des Steckplatzes für das Flash-Stromversorgungsmodul an der Luftführung

1 Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 1	3 Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 3
2 Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 2	4 Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 4

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241.

Schritt 2. Entfernen Sie das Flash-Stromversorgungsmodul.

- a. 1 Drücken Sie die Halteklammer vorsichtig wie dargestellt.
- b. 2 Heben Sie das Flash-Stromversorgungsmodul aus der Halterung.

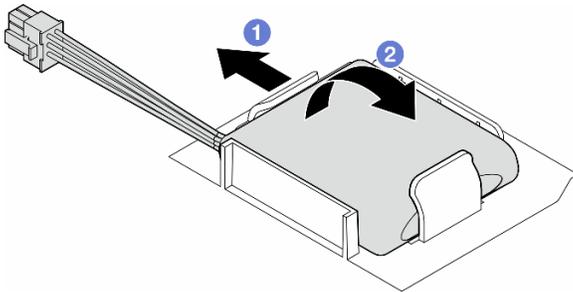


Abbildung 56. Entfernen eines Flash-Stromversorgungsmoduls

Schritt 3. Ziehen Sie das Kabel des Flash-Stromversorgungsmoduls vom RAID-Adapter ab.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 107.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=v9GWmcucRJg>

Flash-Stromversorgungsmodul installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Flash-Stromversorgungsmodul zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Identifizieren Sie die Steckplätze für das Flash-Stromversorgungsmodul an der Luftführung.

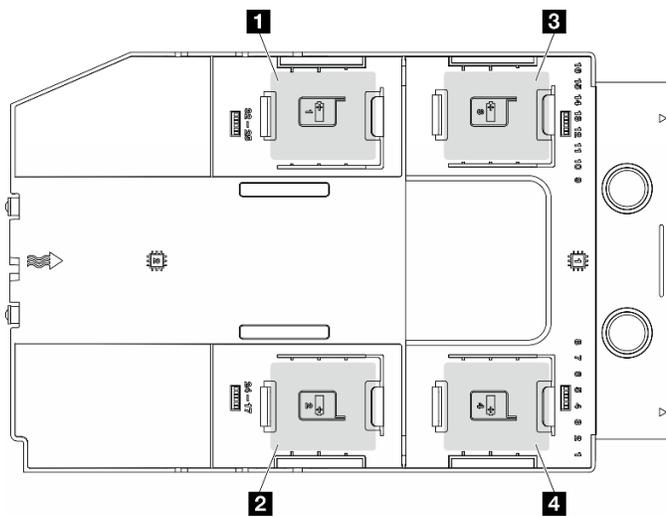


Abbildung 57. Position der Steckplätze für das Flash-Stromversorgungsmodul

Tabelle 26. Position des Steckplatzes für das Flash-Stromversorgungsmodul an der Luftführung

1 Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 1	3 Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 3
2 Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 2	4 Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 4

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Installieren Sie eine Luftführung. Siehe „Luftführung installieren“ auf Seite 80.

Schritt 2. Verlegen Sie das Kabel des Flash-Stromversorgungsmoduls und schließen Sie es am RAID-Adapter an.

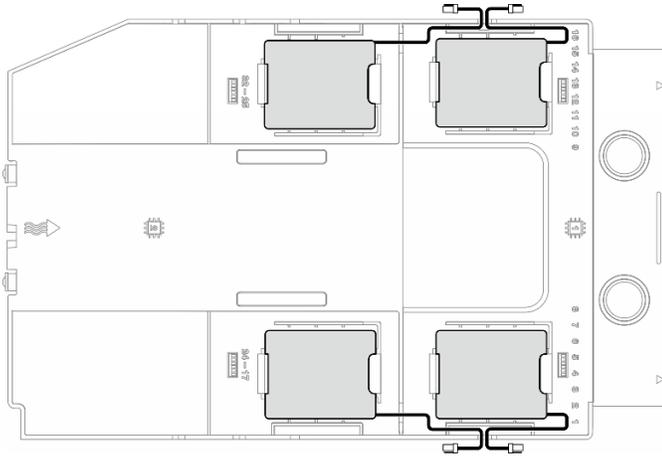


Abbildung 58. Kabelführung für Flash-Stromversorgungsmodul

Schritt 3. Installieren Sie das Flash-Stromversorgungsmodul.

- a. 1 Beachten Sie die Ausrichtung des Flash-Stromversorgungsmoduls und setzen Sie eine Seite des Flash-Stromversorgungsmoduls dann wie dargestellt vorsichtig in die Halteklammer ein.
- b. 2 Drücken Sie das Flash-Stromversorgungsmodul auf der anderen Seite nach unten, bis es einrastet.

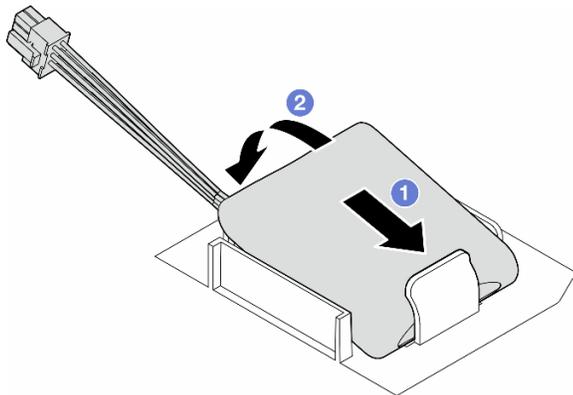


Abbildung 59. Installation eines Flash-Stromversorgungsmoduls

Nach dieser Aufgabe

1. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243.
2. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=N3BWqwcUMsg>

Standfüße austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Standfüße zu entfernen oder zu installieren.

Anmerkung: Dieser Abschnitt gilt nur für Servermodelle mit installierten Standfüßen.

Standfüße entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Standfüße zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

Schritt 1. Drehen Sie jeden Standfuß nach innen. Legen Sie den Server dann auf die Seite.

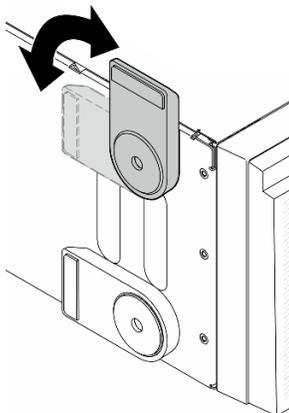


Abbildung 60. Anpassen des Standfußes

Schritt 2. Lösen Sie an jedem Standfuß die Schraube, mit der er befestigt ist. Entfernen Sie dann den Standfuß vom Gehäuse.

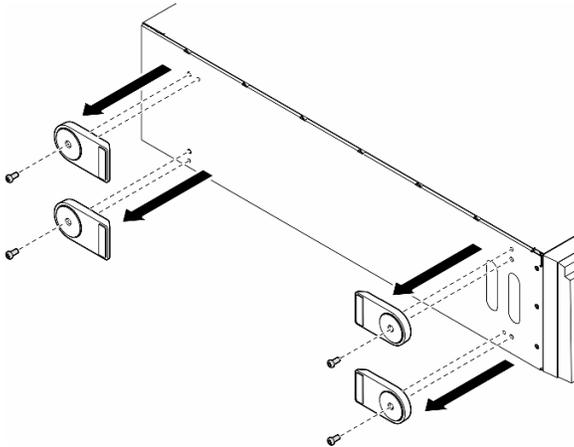


Abbildung 61. Entfernen von Standfüßen

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Standfüße installieren“ auf Seite 111.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=Xo349QxCQxw>

Standfüße installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Standfüße zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

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

Vorgehensweise

Schritt 1. Richten Sie für jeden Standfuß den Stift und die Schraubenbohrung am Standfuß vorsichtig an der entsprechenden Bohrung am Gehäuse aus. Ziehen Sie dann eine Schraube an, um den Standfuß zu befestigen.

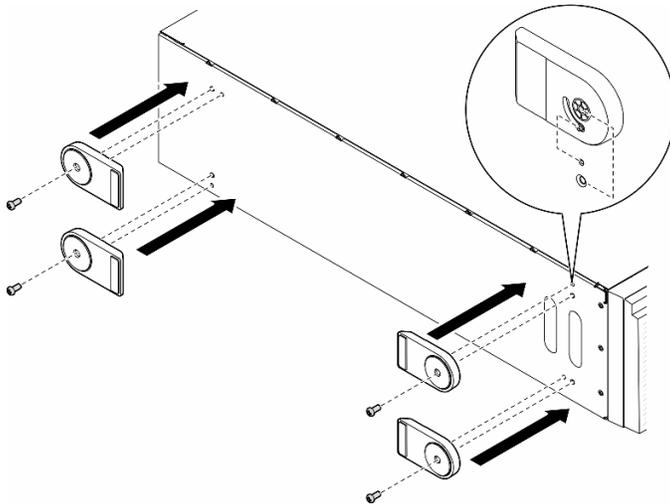


Abbildung 62. Installation eines Standfußes

Schritt 2. Drehen Sie jeden Standfuß nach außen.

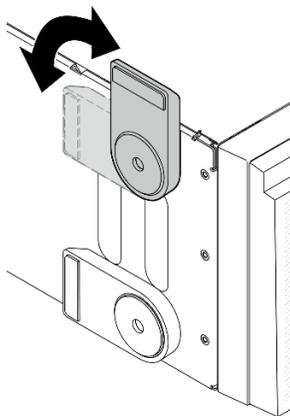


Abbildung 63. Anpassen des Standfußes

Wichtig: Damit der Server stabil steht, müssen Sie sicherstellen, dass die Standfüße nach außen gedreht werden.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=o3-OJNAE9KQ>

Frontblende austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Frontblende zu entfernen oder zu installieren.

Frontblende entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Frontblende zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.
- b. Entfernen Sie die Sicherheitsklappe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Sicherheitsklappe entfernen](#)“ auf Seite 220.

Schritt 2. Entfernen Sie die Frontblende.

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

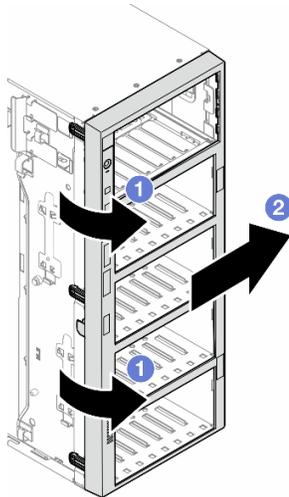


Abbildung 64. Entfernen einer Frontblende

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Frontblende installieren“ auf Seite 114.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=3wg3FAPqT-w>

Frontblende installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Frontblende zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

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

Vorgehensweise

Schritt 1. ① Richten Sie die drei Plastiklaschen an der rechten Seite der Frontblende an den entsprechenden Öffnungen im Gehäuse aus und befestigen Sie dann die rechte Seite der Blende.

Schritt 2. ② Drehen Sie die Frontblende nach innen, bis sie auf der linken Seite einrastet.

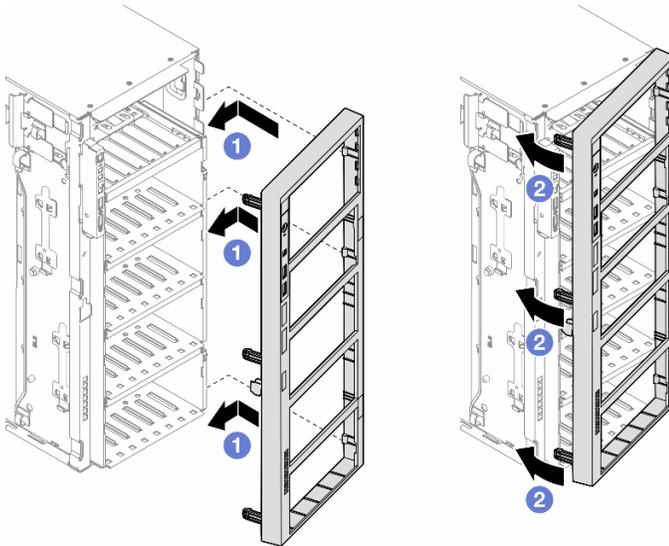


Abbildung 65. Installation einer Frontblende

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243.
2. Installieren Sie die Sicherheitsklappe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Sicherheitsklappe installieren“ auf Seite 221.
3. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=JTycshaaBg>

E/A-Modul an der Vorderseite austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein E/A-Modul an der Vorderseite zu entfernen oder zu installieren.

E/A-Modul an der Vorderseite entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um das E/A-Modul an der Vorderseite zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Sicherheitsklappe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Sicherheitsklappe entfernen“ auf Seite 220.
- b. Entfernen Sie die Frontblende. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Frontblende entfernen“ auf Seite 113.
- c. Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.
- d. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241.
- e. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106.
- f. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen“ auf Seite 78.
- g. Entfernen Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge (sofern vorhanden). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „FL GPU-Adapter entfernen“ auf Seite 183.
- h. Entfernen Sie alle Lüftermodule und Abdeckblenden für Lüfter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lüftermodul entfernen“ auf Seite 95.
Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.
- i. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lüfterrahmenbaugruppe entfernen“ auf Seite 96.

Schritt 2. Identifizieren Sie das E/A-Modul an der Vorderseite und ziehen Sie die Kabel von der Systemplatine ab. Entfernen Sie anschließend das Kabel von den Kabelklemmen. Siehe „Kabelführung für E/A-Modul an der Vorderseite“ auf Seite 323.

Schritt 3. Entfernen Sie das E/A-Modul an der Vorderseite.

- a. ① Drücken Sie den Lösehebel in die in der Abbildung gezeigte Richtung.
- b. ② Ziehen Sie das E/A-Modul an der Vorderseite nach außen. Ziehen Sie dann die Kabel heraus, um das E/A-Modul an der Vorderseite vollständig aus dem Gehäuse zu entfernen.

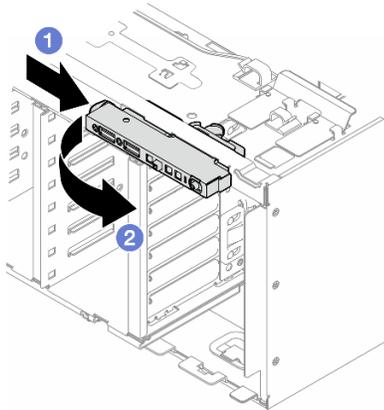


Abbildung 66. Entfernen des E/A-Moduls an der Vorderseite

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „E/A-Modul an der Vorderseite installieren“ auf Seite 117.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=DltTZWoBKtw>

E/A-Modul an der Vorderseite installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein E/A-Modul an der Vorderseite zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

Schritt 1. Führen Sie die Kabel des EA-Moduls an der Vorderseite durch die entsprechende Öffnung im Gehäuse.

Schritt 2. Installieren Sie das E/A-Modul an der Vorderseite.

- a. ① Richten Sie die Lasche an der Oberseite des E/A-Moduls an der Vorderseite an der Seite der entsprechenden Öffnung im Gehäuse aus.
- b. ② Drücken Sie das E/A-Modul an der Vorderseite hinein, bis es einrastet.

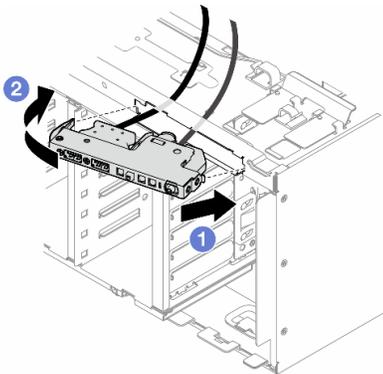


Abbildung 67. Installation eines E/A-Moduls an der Vorderseite

Schritt 3. Verlegen Sie das Kabel vorsichtig vom gesicherten E/A-Modul an der Vorderseite an den Kabelklemmen entlang und schließen Sie die Kabel dann an die entsprechenden Anschlüsse auf der Systemplatine an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Kabelführung für E/A-Modul an der Vorderseite](#)“ auf Seite 323.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie alle PCIe-Adapter wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[HL PCIe-Adapter installieren](#)“ auf Seite 178.

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

2. Installieren Sie die Lüfterrahmenbaugruppe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüfterrahmenbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 98.
3. Installieren Sie alle Lüftermodule (und falls erforderlich auch alle Abdeckblenden für Lüfter) wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüftermodul installieren](#)“ auf Seite 100.

4. Falls erforderlich, installieren Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[FL GPU-Adapter installieren](#)“ auf Seite 185.
5. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 80.
6. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul installieren](#)“ auf Seite 107.
7. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
8. Bringen Sie die Frontblende wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Frontblende installieren](#)“ auf Seite 114.
9. Installieren Sie die Sicherheitsklappe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Sicherheitsklappe installieren](#)“ auf Seite 221.
10. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=nH4tUIEvIKQ>

FL GPU-Abdeckblende austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine GPU-Abdeckblende mit voller Länge zu entfernen oder zu installieren.

FL GPU-Abdeckblende entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine GPU-Abdeckblende mit voller Länge zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S033



Vorsicht:

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

S017



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241.

Schritt 2. Halten Sie die Verriegelung gedrückt, um die FL GPU-Abdeckblende von der Luftführung zu lösen und zu entfernen.

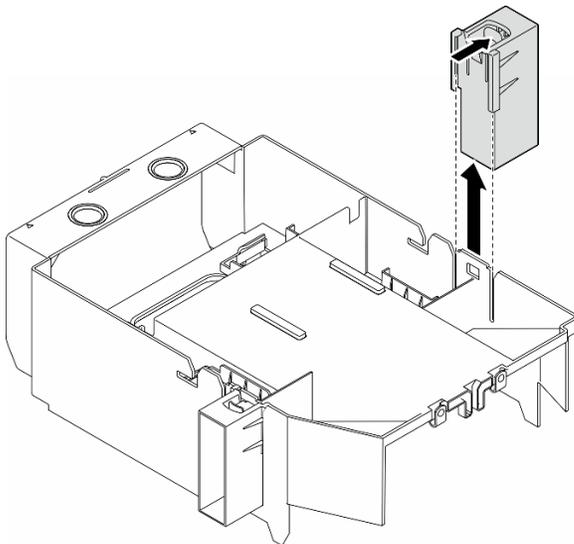


Abbildung 68. Entfernen einer FL GPU-Abdeckblende

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „FL GPU-Abdeckblende installieren“ auf Seite 121.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=QMKBLpYinJ8>

FL GPU-Abdeckblende installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine GPU-Abdeckblende mit voller Länge zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S033



Vorsicht:

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

S017



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Anmerkungen:

- Wenn nur eine FL GPU in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8 installiert ist, müssen auf der Luftführung ein oder zwei **FL GPU-Abdeckblenden** auf der Seite der FL GPU installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen.
- Es müssen ein oder zwei **FL PCIe-Adapterhalter** installiert sein, entsprechend den PCIe-Steckplätzen für die zu installierenden FL GPU-Adapter.

Ausführliche Informationen zu den technischen Regeln für die GPU-Installation finden Sie im Abschnitt „[GPU-Installationsregeln](#)“ auf Seite 181.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Falls erforderlich, installieren Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 80.

Schritt 2. Richten Sie die FL GPU-Abdeckblende an den entsprechenden Schlitzen an der Luftführung aus.

Schritt 3. Setzen Sie die GPU-Abdeckblende in die Luftführung ein, bis sie einrastet.

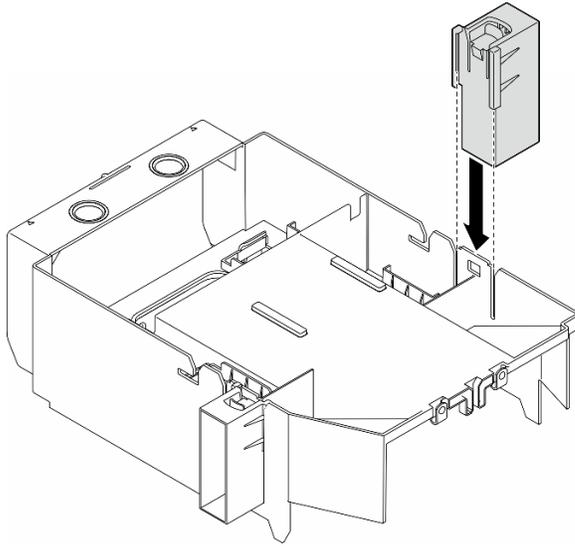


Abbildung 69. Installation der FL GPU-Abdeckblende

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243.
2. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=0UddsU83YVs>

Internen CFF HBA/RAID-Adapter austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen internen CFF HBA, RAID-Adapter oder RAID-Expander-Adapter zu entfernen oder zu installieren.

Internen CFF-Adapter entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen internen CFF HBA, RAID-Adapter oder RAID-Expander-Adapter zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Position des internen CFF-Adapters.

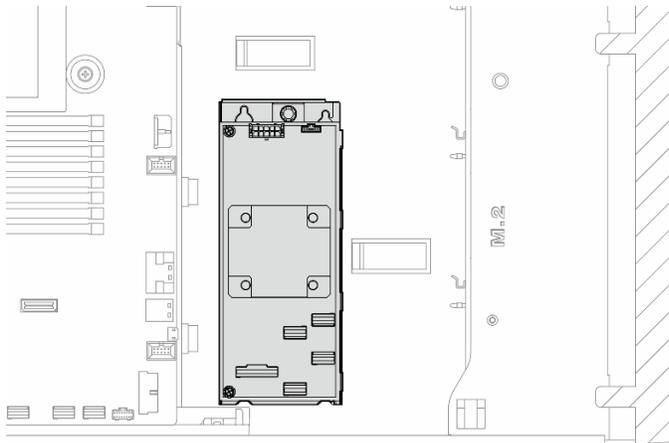


Abbildung 70. Position des internen CFF-Adapters

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241.
- b. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106.
- c. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen“ auf Seite 78.
- d. Entfernen Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge (sofern vorhanden). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „FL GPU-Adapter entfernen“ auf Seite 183.
- e. Falls erforderlich, entfernen Sie die A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter, die auf dem Lüfterrahmen installiert sind. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen“ auf Seite 74 oder „FL PCIe-Adapterhalter entfernen“ auf Seite 172.

- f. Entfernen Sie alle Lüftermodule und Abdeckblenden für Lüfter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüftermodul entfernen](#)“ auf Seite 95.

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

- g. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüfterrahmenbaugruppe entfernen](#)“ auf Seite 96.

Schritt 2. Ziehen Sie alle Kabel vom CFF-Adapter ab.

Schritt 3. Heben Sie den Entriegelungsstift an.

Schritt 4. Schieben Sie den CFF-Adapter leicht zum Stift und heben Sie ihn vorsichtig aus dem Gehäuse.

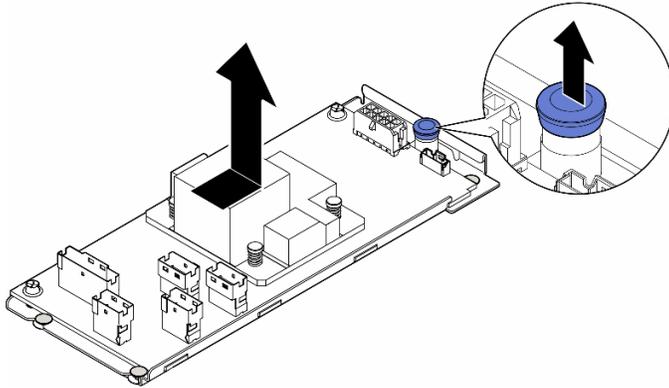


Abbildung 71. Entfernen des internen CFF-Adapters

- Schritt 5. Falls erforderlich, lösen Sie die zwei Schrauben am CFF-Adapter, um ihn vom Einbaurahmen zu trennen.

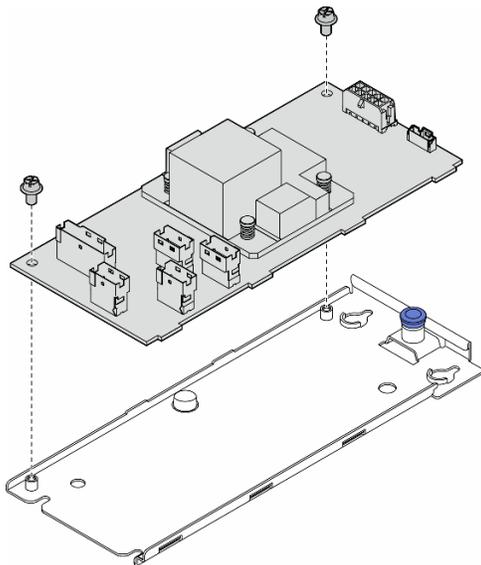


Abbildung 72. Entfernen des internen CFF-Adapters aus dem Einbaurahmen

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Internen CFF-Adapter installieren](#)“ auf Seite 125.

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=mYJncZI1puk>

Internen CFF-Adapter installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen internen CFF HBA, RAID-Adapter oder RAID-Expander-Adapter zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Position des internen CFF-Adapters.

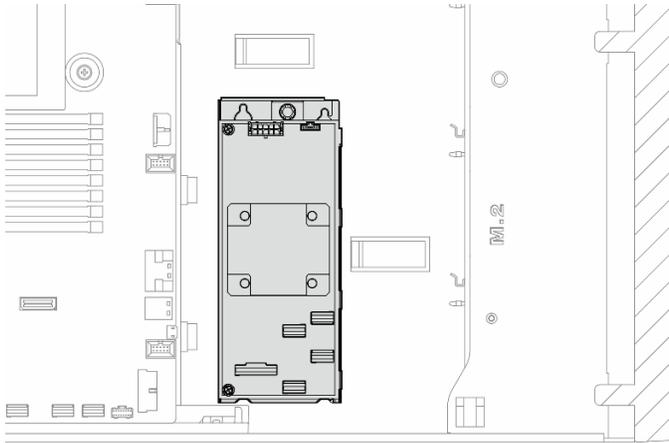


Abbildung 73. Position des internen CFF-Adapters

Vorgehensweise

Schritt 1. Richten Sie die Bohrungen am CFF-Adapter an den Bohrungen im Einbaurahmen des Adapters aus und setzen Sie den CFF-Adapter auf den Einbaurahmen. Ziehen Sie dann die Schrauben an, um den CFF-Adapter zu befestigen.

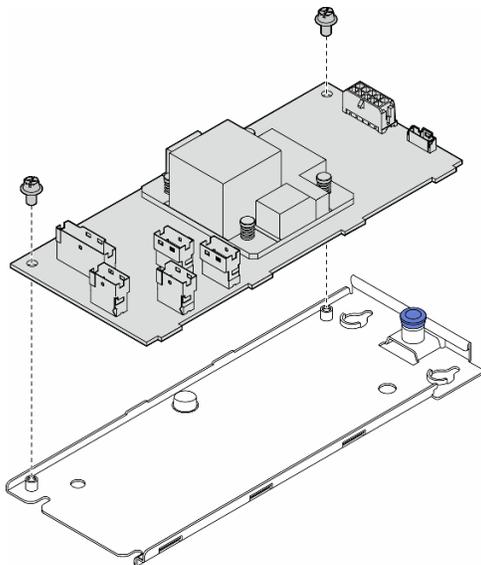


Abbildung 74. Installation eines internen CFF-Adapters auf dem Einbaurahmen

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

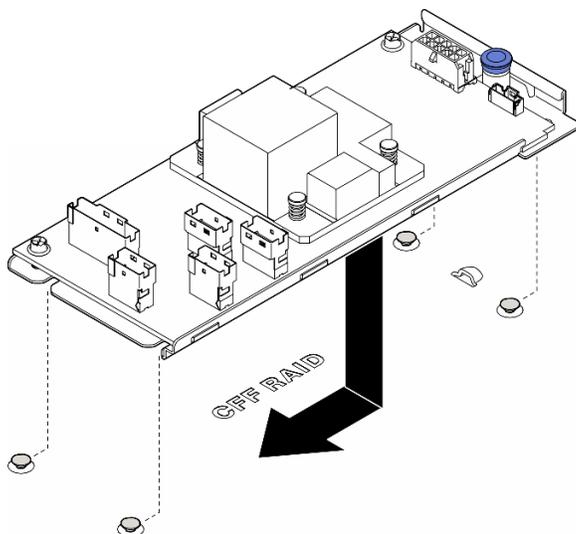


Abbildung 75. Installation eines internen CFF-Adapters

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

Schritt 4. Schließen Sie die Kabel mithilfe der Serverkonfiguration am CFF-Adapter an. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „[Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke](#)“ auf Seite 253 oder „[Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke](#)“ auf Seite 291.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die Lüfterrahmenbaugruppe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüfterrahmenbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 98.

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

2. Installieren Sie alle Lüftermodule (und falls erforderlich auch alle Abdeckblenden für Lüfter) wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüftermodul installieren](#)“ auf Seite 100.
3. Installieren Sie die erforderlichen A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „[A2/L4 GPU-Luftkanal installieren](#)“ auf Seite 76 und „[FL PCIe-Adapterhalter installieren](#)“ auf Seite 174.
4. Falls erforderlich, installieren Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[FL GPU-Adapter installieren](#)“ auf Seite 185.
5. Schließen Sie alle vorher entfernten Kabel wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 6 „Interne Kabelführung“](#) auf Seite 247..
6. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 80.
7. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul installieren](#)“ auf Seite 107.
8. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
9. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

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

Schalter gegen unbefugten Zugriff austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Schalter gegen unbefugten Zugriff zu entfernen oder zu installieren. Der Schalter gegen unbefugten Zugriff informiert Sie darüber, wenn die Serverabdeckung nicht ordnungsgemäß eingebaut oder geschlossen wird, indem er ein Ereignis im Systemereignisprotokoll (SEL) erstellt.

Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen Schalter gegen unbefugten Zugriff zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 43](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 55](#).
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).
- b. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106](#).
- c. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung entfernen“ auf Seite 78](#).

Schritt 2. Ziehen Sie das Kabel des Schalters gegen unbefugten Zugriff von der Systemplatine ab.

Schritt 3. Drücken Sie die zwei Klemmlaschen am Schalter gegen unbefugten Zugriff zusammen und ziehen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff dann vorsichtig aus dem Rahmen.

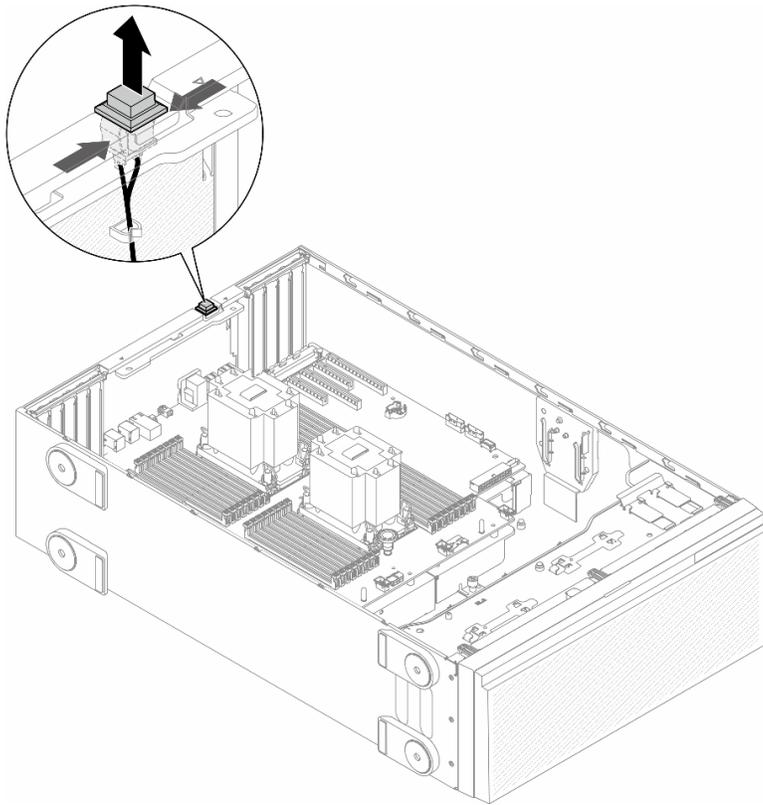


Abbildung 76. Entfernen eines Schalters gegen unbefugten Zugriff

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren“ auf Seite 129.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=G0STTuJzBT4>

Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen Schalter gegen unbefugten Zugriff zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002

**Vorsicht:**

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

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

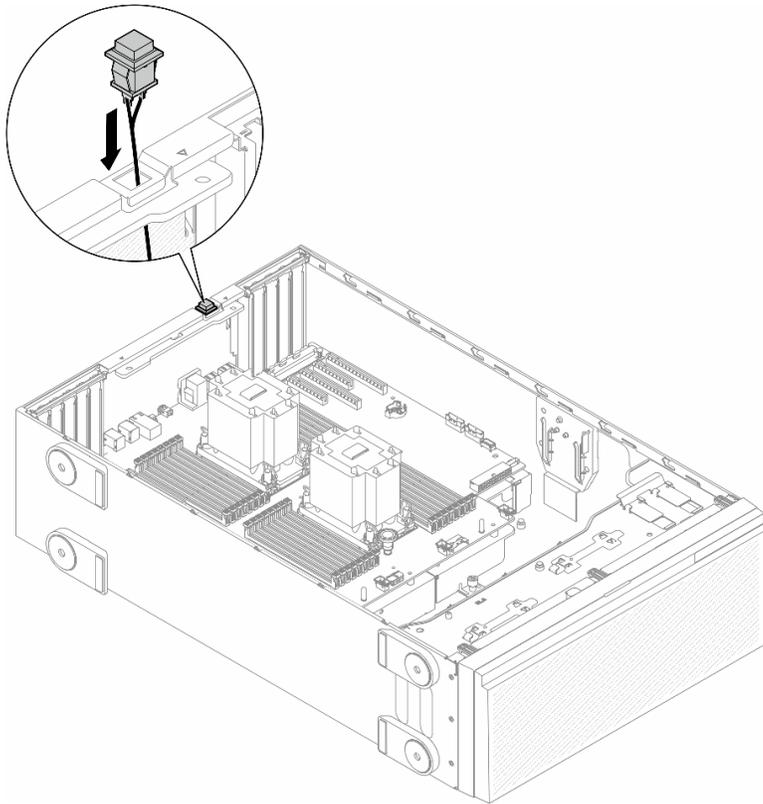


Abbildung 77. Installation eines Schalters gegen unbefugten Zugriff

Schritt 2. Schließen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff an der Systemplatine an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 29.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Luftführung installieren“ auf Seite 80.
2. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 107.
3. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243.
4. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=6C5aEVdMW4Q>

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

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein M.2-Laufwerk und den M.2-Bootadapter zu entfernen oder zu installieren.

M.2-Laufwerk entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein M.2-Laufwerk zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 43](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 55](#).
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).

Schritt 2. Entfernen Sie das M.2-Laufwerk.

- a. ① Halten Sie die Halteklammern an der M.2-Laufwerkhalterung gedrückt.
- b. ② Schieben Sie die Halterung nach hinten, um das M.2-Laufwerk vom M.2-Bootadapter zu lösen.
- c. ③ Drehen Sie die Rückseite des M.2-Laufwerks vom M.2-Bootadapter weg.
- d. ④ Ziehen Sie das M.2-Laufwerk in einem Winkel von ca. 30 Grad aus dem Steckplatz heraus.

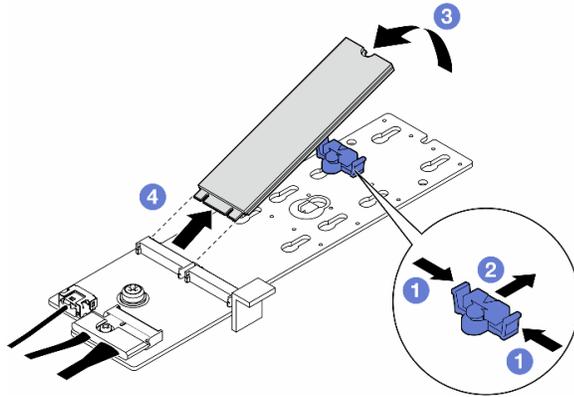


Abbildung 78. Entfernen eines M.2-Laufwerks

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, fahren Sie mit dem Entfernen des M.2-Bootadapters fort. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „M.2-Bootadapter entfernen“ auf Seite 133.
2. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „M.2-Laufwerk installieren“ auf Seite 140.
3. 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.

https://www.youtube.com/watch?v=Xj_v82Uqhs8

M.2-Bootadapter entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen M.2-Bootadapter zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.
- Entfernen Sie alle M.2-Laufwerke aus dem M.2-Bootadapter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[M.2-Laufwerk entfernen](#)“ auf Seite 132.

Schritt 2. Ziehen Sie alle Kabel vom M.2-Bootadapter ab.

- 1 Lösen Sie die Schraube am Signalkabel.
- 2 Neigen Sie den Anschluss und entfernen Sie ihn.
- 3 Entfernen Sie das Netzkabel.

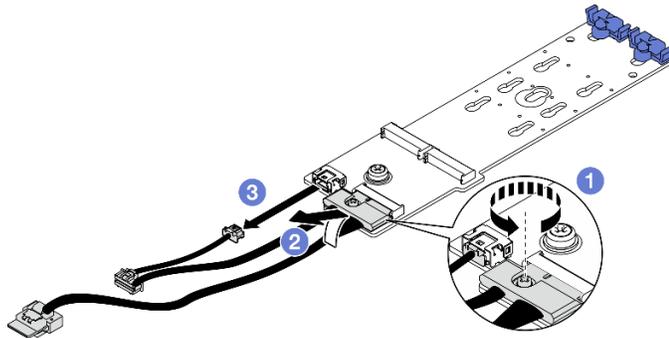


Abbildung 79. Abziehen der M.2-Kabel von ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2-Bay Enablement Kit oder ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit

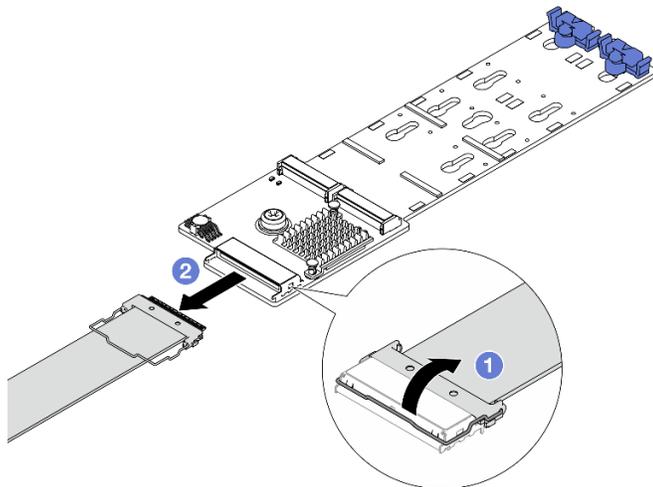


Abbildung 80. Abziehen der M.2-Kabel von ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit

- a. ❶ Lösen Sie den Bügel am Kabel vom Anschluss.
- b. ❷ Ziehen Sie das Kabel vom M.2-Bootadapter ab.

Schritt 3. Entfernen Sie den M.2-Bootadapter.

- a. ❶ Lösen Sie die Schraube, mit der der M.2-Bootadapter am Gehäuse befestigt ist.
- b. ❷ Schieben Sie den M.2-Bootadapter leicht zur Seite der M.2-Schraubenbohrung. Heben Sie den M.2-Adapter dann vorsichtig vom hinteren Stift ab.

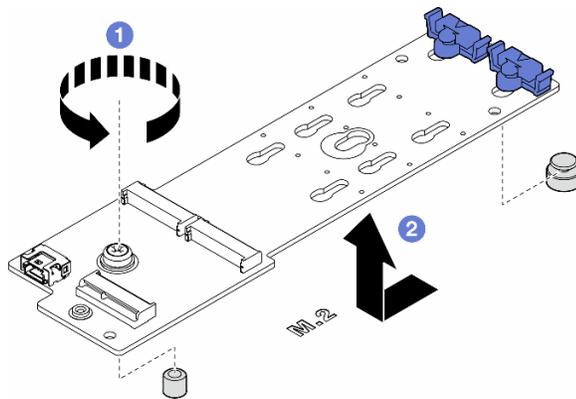


Abbildung 81. Entfernen des M.2-Bootadapters

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „M.2-Bootadapter installieren“ auf Seite 136.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=piQJWa1ImjU>

M.2-Bootadapter installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen M.2-Bootadapter zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Wenn das ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2-Bay Enablement Kit installiert ist, werden die M.2-Laufwerke von Intel VROC/VMD/SATA RAID verwaltet und unterstützen keine Hot-Swap- oder LED-Funktionen.

Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie den M.2-Bootadapter.

- a. ① Setzen Sie den M.2-Bootadapter zum hinteren Stift gerichtet ein.
- b. ② Ziehen Sie die Schraube an, mit der der M.2-Bootadapter am Gehäuse befestigt wird.

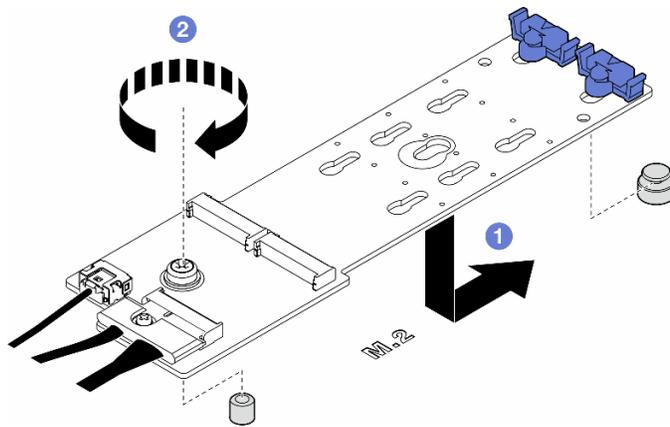


Abbildung 82. Installieren eines M.2-Bootadapters

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

- a. 1 Neigen Sie den Anschluss in einem Winkel von max. 20 Grad und setzen Sie ihn ein, bis seine Unterseite die Rampe berührt.
- b. 1 Drücken Sie den Anschluss nach unten.
- c. 1 Ziehen Sie die Schraube am Signalkabel an.
- d. 2 Schließen Sie das Netzkabel an.

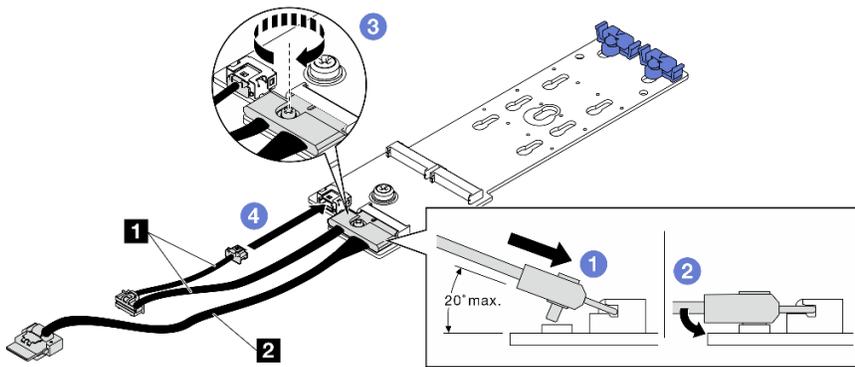


Abbildung 83. Anschließen der M.2-Kabel an ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2-Bay Enablement Kit oder ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit

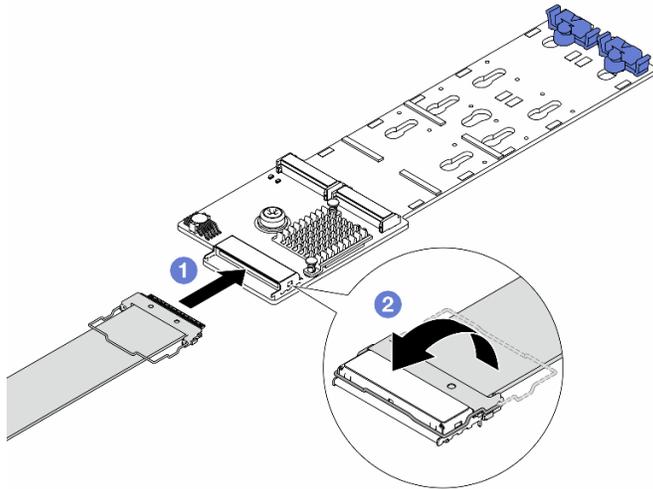


Abbildung 84. Anschließen der M.2-Kabel an ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit

- a. ❶ Schließen Sie das M.2-Kabel an den M.2-Bootadapter an.
- b. ❷ Drehen Sie die Verriegelung am Kabel wie dargestellt. Drücken Sie die Verriegelung nach unten, bis sie einrastet.

Schritt 3. Schließen Sie das Netzkabel und das Signalkabel an die Systemplatine an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Kabelführung für M.2-Bootadapter“ auf Seite 324.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243.
2. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=jX-e7mnCnwY>

Halterung am M.2-Bootadapter anpassen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Halterungen an einem M.2-Bootadapter anzupassen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Anmerkung: Beim M.2-Bootadapter unterscheidet sich das Aussehen möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt, aber die Methode zur Anpassung ist identisch.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Wählen Sie die schlüssellochförmige Bohrung für die Halterung entsprechend der Größe des M.2-Laufwerks.

Schritt 2. Passen Sie eine Halterung am M.2-Bootadapter an.

- a. 1 Drücken Sie beide Seiten der Halterung zusammen.
- b. 2 Schieben Sie die Halterung zur größeren Öffnung der schlüssellochförmigen Bohrung.
- c. 3 Nehmen Sie die Halterung aus der schlüssellochförmigen Bohrung.
- d. 4 Setzen Sie die Halterung in die schlüssellochförmige Bohrung für die Installation.
- e. 5 Drücken Sie beide Seiten der Halterung zusammen.
- f. 6 Schieben Sie die Halterung zur schmalen Öffnung der schlüssellochförmigen Bohrung, bis sie fest sitzt.

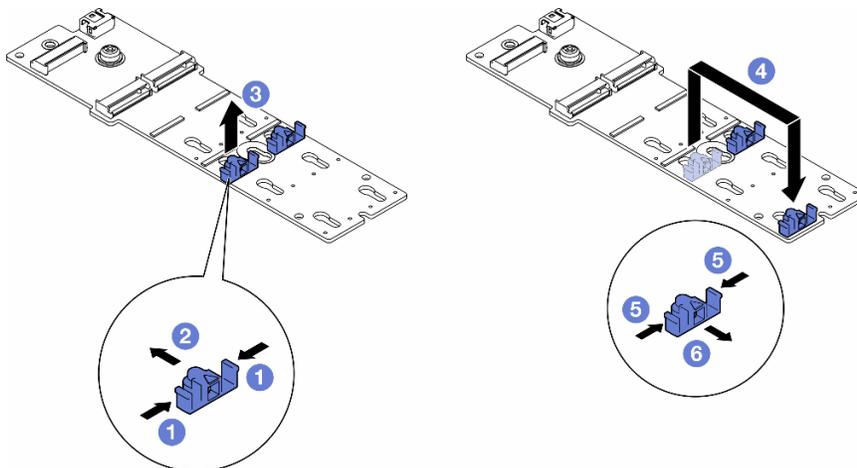


Abbildung 85. Anpassung der M.2-Halterung

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=tl-S-e1hcH8>

M.2-Laufwerk installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein M.2-Laufwerk auf einem M.2-Bootadapter zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- 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.

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

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

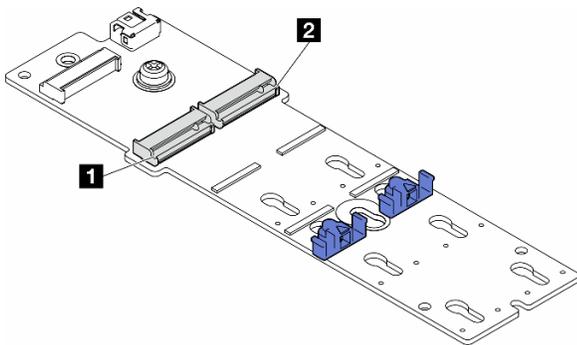


Abbildung 86. M.2-Laufwerksteckplätze auf einem M.2-Adapter

Tabelle 27. Positionen der M.2-Laufwerksteckplätze im M.2-Bootadapter

1 Steckplatz 0 des M.2-Bootadapters	2 Steckplatz 1 des M.2-Bootadapters
--	--

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Passen Sie die Halterungen am M.2-Bootadapter so an, dass das M.2-Laufwerk installiert werden kann. Siehe „[Halterung am M.2-Bootadapter anpassen](#)“ auf Seite 138.

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

- a. ① Setzen Sie das M.2-Laufwerk in einem Winkel von ca. 30 Grad in den Steckplatz ein.
- b. ② Drehen Sie das M.2-Laufwerk nach unten, bis die Kerbe am Ende des M.2-Laufwerks am Rand der Halterung einrastet.
- c. ③ Schieben Sie die Halterung zum M.2-Laufwerk, um sie zu befestigen.

Anmerkung: Beim M.2-Laufwerk unterscheidet sich das Aussehen möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt

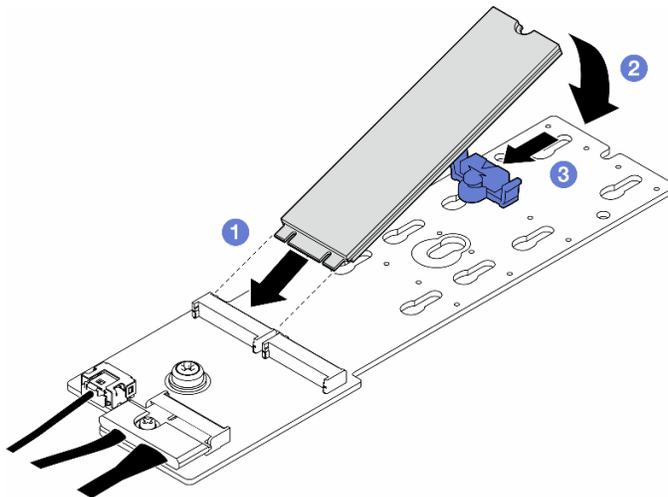


Abbildung 87. Installation eines M.2-Laufwerks

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
2. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=tl-S-e1hcH8>

Speichermodul austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Speichermodul zu entfernen oder zu installieren.

Speichermodul entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Speichermodul zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.
- Stellen Sie sicher, dass Sie das Speichermodul frühestens 20 Sekunden nach dem Trennen der Netzkabel vom System entfernen oder installieren. So kann das System vollständig elektrisch entladen werden und ist sicher für den Umgang mit Speichermodulen.
- Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Standardrichtlinien für „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 46:
 - Tragen Sie immer ein Antistatikarmband, wenn Sie Speichermodule entfernen oder installieren. Antistatikhandschuhe können ebenfalls verwendet werden.
 - Halten Sie niemals zwei oder mehr Speichermodule zusammen in der Hand, denn diese sollten sich nicht berühren. Stapeln Sie Speichermodule während der Lagerung nicht übereinander.
 - Berühren Sie niemals die goldenen Speichermodul-Anschlusskontakte bzw. lassen Sie nicht zu, dass diese Kontakte die Außenseite des Speichermodul-Anschlussgehäuses berühren.
 - Gehen Sie vorsichtig mit Speichermodulen um: Sie dürfen ein Speichermodul niemals biegen, drehen oder fallen lassen.
 - Verwenden Sie keine Metallwerkzeuge (wie Schraubzwingen oder Klammern) für die Handhabung der Speichermodule, da das harte Metall die Speichermodule beschädigen kann.
 - Setzen Sie Speichermodule nicht ein, während Sie Schutzhüllen oder passive Komponenten halten, da es durch die hohe Steckkraft zu Rissen in Schutzhüllen oder zur Trennung von passiven Komponenten kommen kann.

Wichtig: Entfernen oder installieren Sie Speichermodule für jeweils einen Prozessor.

Vorgehensweise

Achtung: Stellen Sie sicher, dass Sie das Speichermodul frühestens 20 Sekunden nach dem Trennen der Netzkabel vom System entfernen oder installieren. So kann das System vollständig elektrisch entladen werden und ist sicher für den Umgang mit Speichermodulen.

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241.

- b. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106.
- c. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen“ auf Seite 78.
- d. Falls erforderlich, entfernen Sie installierte A2/L4 GPU-Luftkanäle, FL PCIe-Adapterhalter oder FL GPU-Adapter (siehe Abschnitte „A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen“ auf Seite 74, „FL PCIe-Adapterhalter entfernen“ auf Seite 172 oder „FL GPU-Adapter entfernen“ auf Seite 183).

Anmerkung: Dieser Schritt ist optional. Führen Sie diesen Schritt durch, wenn das Entfernen oder Installieren des DIMM bei installierten A2/L4 GPU-Luftkanälen, FL PCIe-Adapterhaltern oder FL GPU-Adaptoren nicht reibungslos ausgeführt werden kann.

- e. Suchen Sie nach den Speichermodul-Steckplätzen und identifizieren Sie das Speichermodul, das aus dem Server entfernt werden soll.

Wichtig: Entfernen oder installieren Sie Speichermodule für jeweils einen Prozessor.

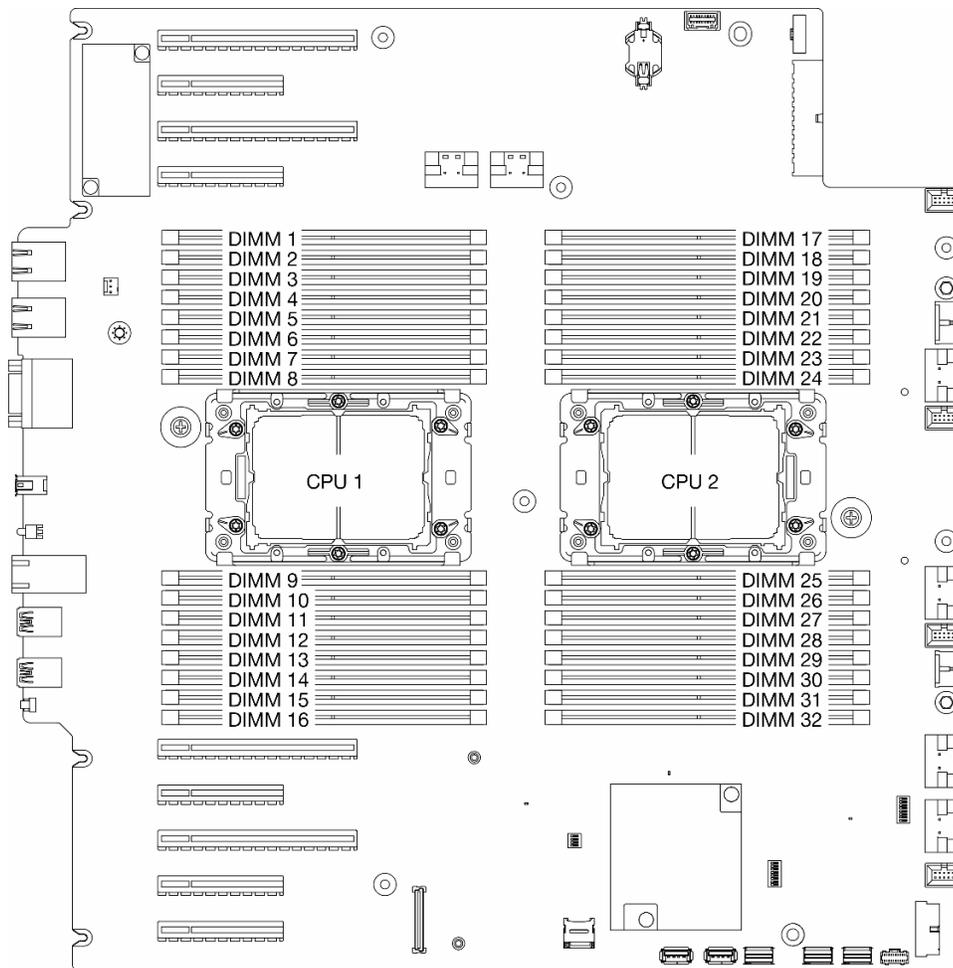


Abbildung 88. Layout für Speichermodule und Prozessoren

Schritt 2. Entfernen Sie das Speichermodul aus dem Steckplatz.

Achtung: Gehen Sie mit den Halteklammern vorsichtig um, damit sie nicht brechen und die Speichermodul-Steckplätze nicht beschädigt werden.

- a. ① Öffnen Sie die Halteklammer an beiden Enden des Speichermodul-Steckplatzes.
- b. ② Fassen Sie das Speichermodul an beiden Enden an und heben Sie es vorsichtig aus dem Steckplatz heraus.

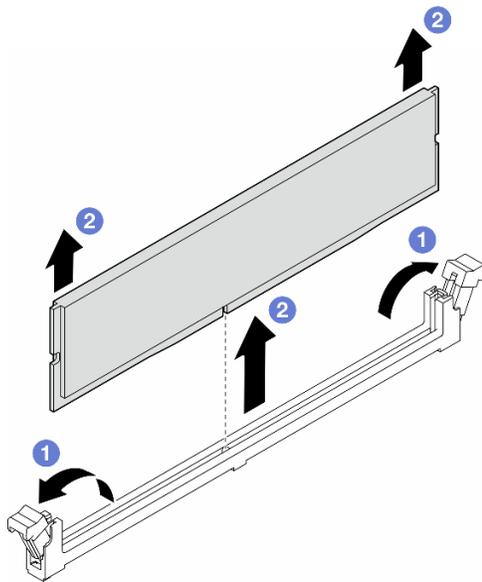


Abbildung 89. Entfernen eines Speichermoduls

Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Speichermodul installieren](#)“ auf Seite 144.
- 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.

<https://www.youtube.com/watch?v=YscdJ1N6-Ts>

Speichermodul installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Speichermodul zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie das Speichermodul frühestens 20Sekunden nach dem Trennen der Netzkabel vom System entfernen oder installieren. So kann das System vollständig elektrisch entladen werden und ist sicher für den Umgang mit Speichermodulen.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie eine der unterstützten Konfigurationen verwenden, die in „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 47 aufgeführt sind.
- Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Standardrichtlinien für „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 46:
 - Tragen Sie immer ein Antistatikarmband, wenn Sie Speichermodule entfernen oder installieren. Antistatikhandschuhe können ebenfalls verwendet werden.
 - Halten Sie niemals zwei oder mehr Speichermodule zusammen in der Hand, denn diese sollten sich nicht berühren. Stapeln Sie Speichermodule während der Lagerung nicht übereinander.
 - Berühren Sie niemals die goldenen Speichermodul-Anschlusskontakte bzw. lassen Sie nicht zu, dass diese Kontakte die Außenseite des Speichermodul-Anschlussgehäuses berühren.
 - Gehen Sie vorsichtig mit Speichermodulen um: Sie dürfen ein Speichermodul niemals biegen, drehen oder fallen lassen.
 - Verwenden Sie keine Metallwerkzeuge (wie Schraubzwingen oder Klammern) für die Handhabung der Speichermodule, da das harte Metall die Speichermodule beschädigen kann.
 - Setzen Sie Speichermodule nicht ein, während Sie Schutzhüllen oder passive Komponenten halten, da es durch die hohe Steckkraft zu Rissen in Schutzhüllen oder zur Trennung von passiven Komponenten kommen kann.

Wichtig:

- Entfernen oder installieren Sie Speichermodule für jeweils einen Prozessor.
- Bevor Sie vor 24 Gb DRAM RDIMMs in einem System mit Intel Xeon Prozessoren der 4. Generation installieren, aktualisieren Sie zunächst die UEFI-Firmware auf die neueste Version und entfernen Sie anschließend alle vorhandenen 16 Gb DRAM RDIMMs.

Firmware- und Treiberdownload: Möglicherweise müssen Sie nach dem Austausch einer Komponente die Firmware oder den Treiber aktualisieren.

- Unter <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a/downloads/driver-list/> finden Sie die aktuelle Firmware und Treiberupdates für Ihren Server.
- Weitere Informationen zu den Tools für die Firmwareaktualisierung finden Sie unter „Firmware aktualisieren“ auf Seite 330.

Vorgehensweise

Achtung: Stellen Sie sicher, dass Sie das Speichermodul frühestens 20Sekunden nach dem Trennen der Netzkabel vom System entfernen oder installieren. So kann das System vollständig elektrisch entladen werden und ist sicher für den Umgang mit Speichermodulen.

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

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

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

Wichtig:

- Entfernen oder installieren Sie Speichermodule für jeweils einen Prozessor.
- Beachten Sie dabei die Installationsregeln und -reihenfolge im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 47.

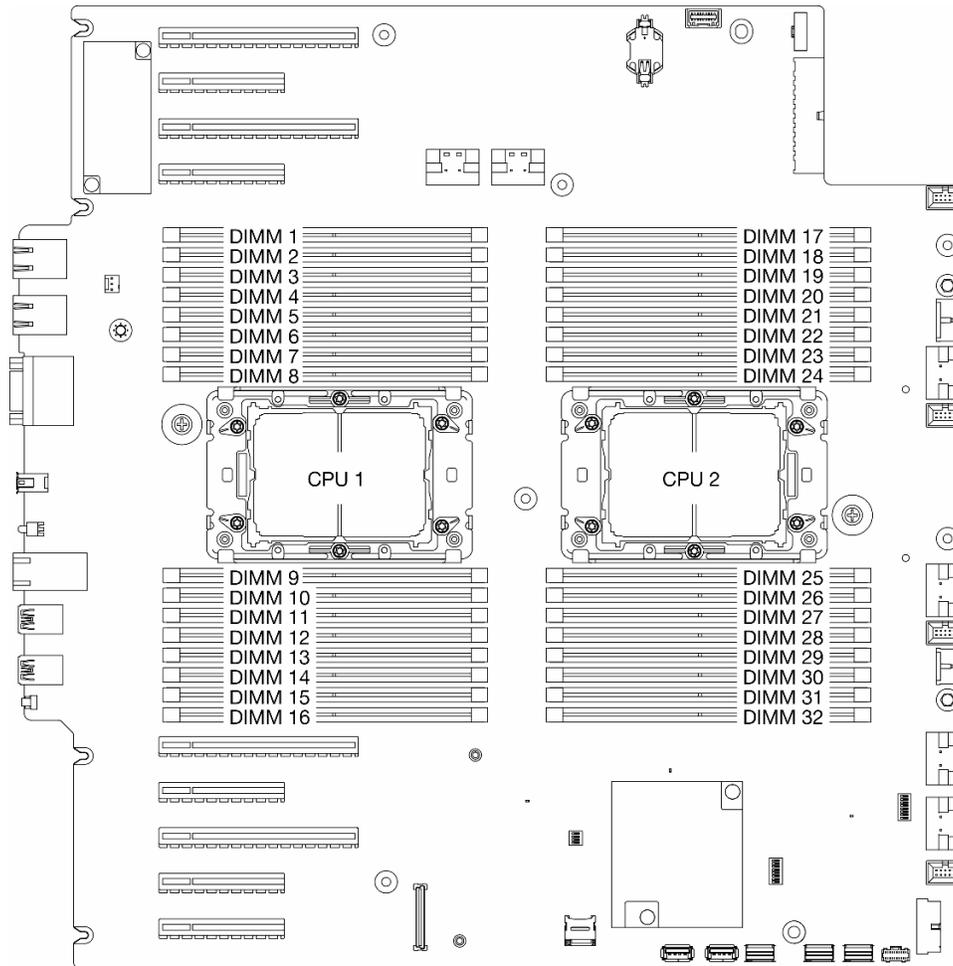


Abbildung 90. Layout für Speichermodule und Prozessoren

Schritt 2. Setzen Sie das Speichermodul in den Steckplatz ein.

- a. 1 Öffnen Sie die Halteklammer an beiden Enden des Speichermodul-Steckplatzes.

Achtung: Gehen Sie mit den Halteklammern vorsichtig um, damit sie nicht brechen und die Speichermodul-Steckplätze nicht beschädigt werden.

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

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

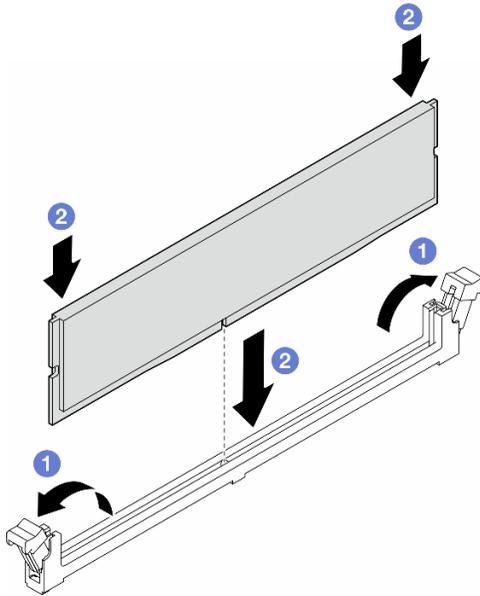


Abbildung 91. Installieren eines Speichermoduls

Nach dieser Aufgabe

1. Wenn aufgrund des DIMM-Austauschs ein A2/L4 GPU-Luftkanal, FL PCIe-Adapterhalter oder FL GPU-Adapter entfernt wurde, installieren Sie diese wieder (siehe „A2/L4 GPU-Luftkanal installieren“ auf Seite 76, „FL PCIe-Adapterhalter installieren“ auf Seite 174 oder „FL GPU-Adapter installieren“ auf Seite 185).
2. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Luftführung installieren“ auf Seite 80.
3. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 107.
4. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243.
5. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

https://www.youtube.com/watch?v=n_P-kwOXiXI

MicroSD-Karte austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine MicroSD-Karte von der Systemplatine zu entfernen oder darauf zu installieren.

MicroSD-Karte entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die microSD-Karte zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241.
- b. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106.
- c. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen“ auf Seite 78.
- d. Falls HL PCIe-Adapter oder FL GPU-Adapter zwischen den PCIe-Steckplätzen 5 bis 9 installiert sind, ziehen Sie die Kabel ab und entfernen Sie diese Adapter. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „HL PCIe-Adapter entfernen“ auf Seite 176 oder „FL GPU-Adapter entfernen“ auf Seite 183.
- e. Falls an der Seite der PCIe-Steckplätze 5 bis 9 ein A2/L4 GPU-Luftkanal installiert ist, entfernen Sie diesen. Siehe „A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen“ auf Seite 74.
- f. Suchen Sie den microSD-Kartensockel auf der Systemplatine (siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 29).

Schritt 2. Entfernen Sie die microSD-Karte.

- a. ① Schieben Sie den Steckplatzdeckel in die geöffnete Position.
- b. ② Heben Sie den Steckplatzdeckel an.
- c. ③ Entfernen Sie die microSD-Karte aus dem Steckplatz.

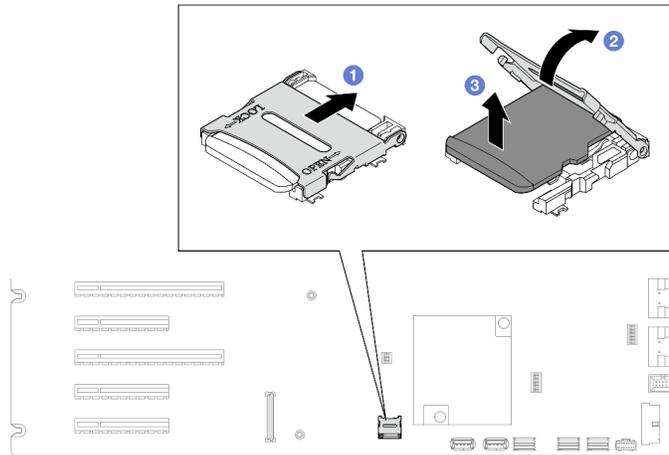


Abbildung 92. Entfernen einer MicroSD-Karte

Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Austauscheinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[MicroSD-Karte installieren](#)“ auf Seite 149.
- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=RBrcks4OP0Q>

MicroSD-Karte installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine microSD-Karte zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 43](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 55](#).
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- Suchen Sie den MicroSD-Kartensockel auf der Systemplatine (siehe [„Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 29](#)).

Schritt 2. Installieren Sie die microSD-Karte.

- 1 Setzen Sie die microSD-Karte in den Kartensteckplatz ein.
- 2 Schließen Sie den Steckplatzdeckel.
- 3 Schieben Sie den Steckplatzdeckel in die gesperrte Position.

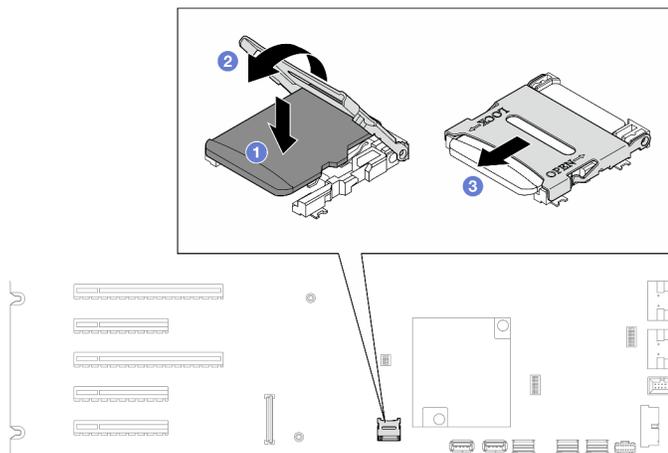


Abbildung 93. Installation einer MicroSD-Karte

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie wieder die HL PCIe- und FL GPU-Adapter, die für den Austausch der MicroSD-Karte entfernt wurden. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten [„HL PCIe-Adapter installieren“ auf Seite 178](#) und [„FL GPU-Adapter installieren“ auf Seite 185](#).
2. Installieren Sie wieder den A2/L4 GPU-Luftkanal, der für den Austausch der MicroSD-Karte entfernt wurde. Siehe [„A2/L4 GPU-Luftkanal installieren“ auf Seite 76](#).
3. Schließen Sie alle vorher entfernten Kabel wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 6 „Interne Kabelführung“ auf Seite 247](#).
4. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung installieren“ auf Seite 80](#).
5. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 107](#).

6. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243.
7. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=4pSc-N5f1lo>

GPU-Adapter-Verbindungsbrücke (NVLink-Brücke) austauschen

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um eine GPU-Adapter-Verbindungsbrücke zu entfernen oder zu installieren, die sogenannte NVLink-Brücke.

GPU-Adapter-Verbindungsbrücke (NVLink-Brücke) entfernen

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um eine GPU-Adapter-Verbindungsbrücke zu entfernen, die sogenannte NVLink-Brücke.

Zu dieser Aufgabe

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

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).
- b. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106](#).
- c. Falls erforderlich, entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung entfernen“ auf Seite 78](#).

Schritt 2. Drücken Sie den Saugnapf gegen die NVLink-Brücke, bis er haftet. Ziehen Sie dann den Saugnapf nach oben, um die NVLink-Brücke von den GPUs zu entfernen.

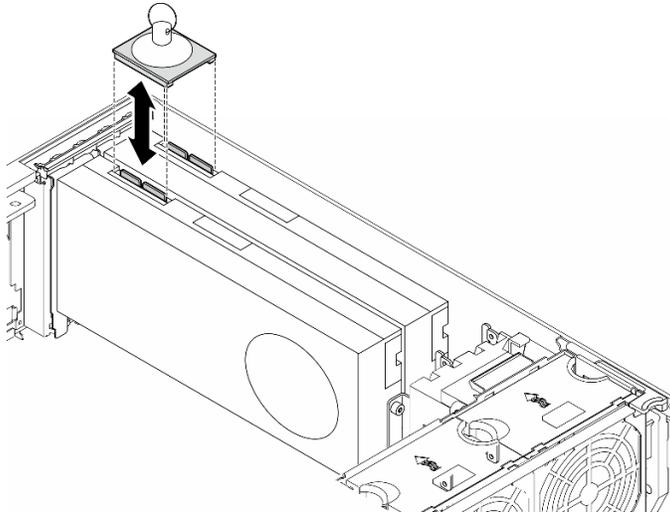


Abbildung 94. Entfernen einer NVLink-Brücke

Schritt 3. Installieren Sie die NVLink-Abdeckungen.

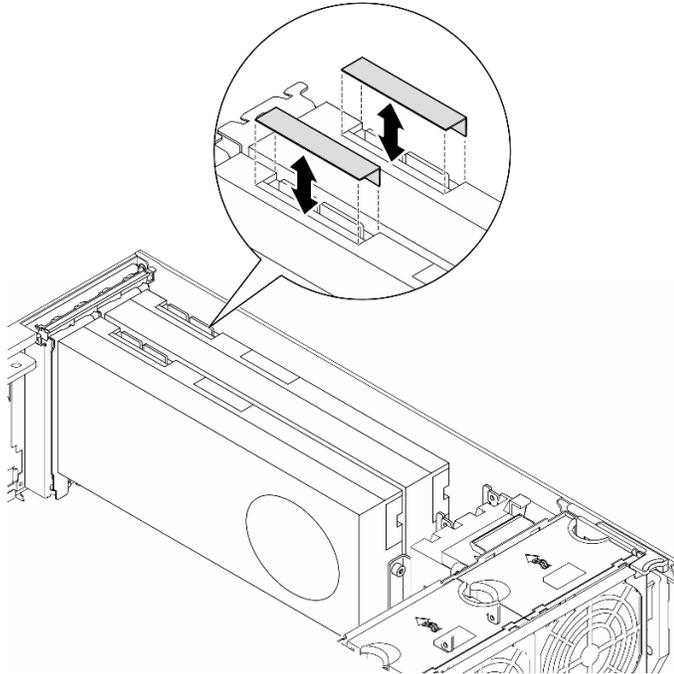


Abbildung 95. Installation der NVLink-Abdeckungen

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „GPU-Adapter-Verbindungsbrücke (NVLink-Brücke) installieren“ auf Seite 153.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=dh-IHjQu6zw>

GPU-Adapter-Verbindungsbrücke (NVLink-Brücke) installieren

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um eine GPU-Adapter-Verbindungsbrücke zu installieren, die sogenannte NVLink-Brücke.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die NVLink-Abdeckungen.

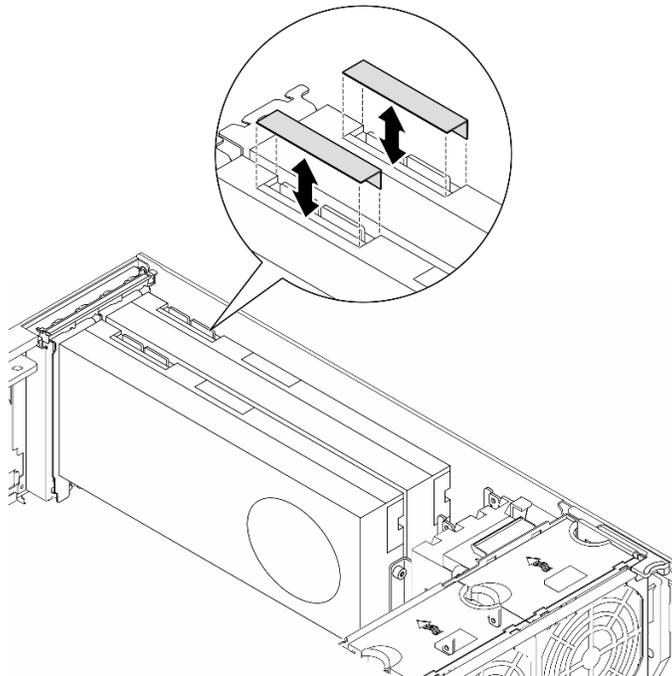


Abbildung 96. Entfernen der NVLink-Abdeckungen

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

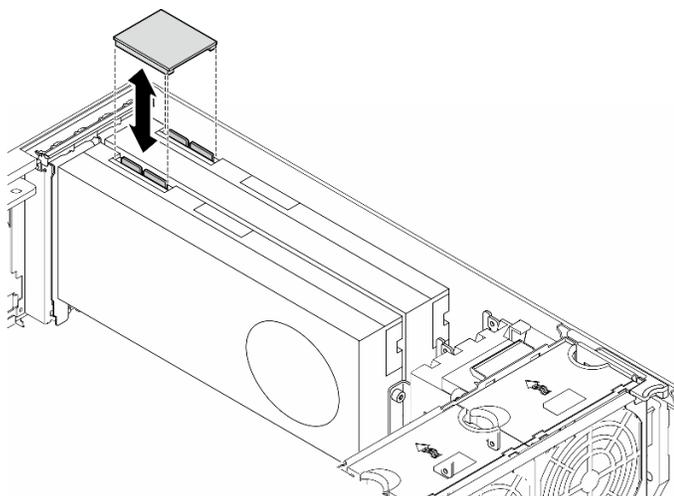


Abbildung 97. Installation einer NVLink-Brücke

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 80.
2. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul installieren](#)“ auf Seite 107.
3. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
4. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=jnS53K0Z1yo>

Halterung für optisches Laufwerk austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Halterung für ein optisches Laufwerk zu entfernen oder zu installieren.

Anmerkung: Dieser Abschnitt gilt nur für Servermodelle mit installierter Halterung für ein optisches Laufwerk.

Halterung für optisches Laufwerk entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Halterung für ein optisches Laufwerk zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.
- b. Entfernen Sie die Sicherheitsklappe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Sicherheitsklappe entfernen](#)“ auf Seite 220.
- c. Entfernen Sie die Frontblende. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Frontblende entfernen](#)“ auf Seite 113.
- d. Entfernen Sie alle installierten optischen Laufwerke, Bandlaufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) von der Halterung für das optische Laufwerk. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten „[Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk entfernen](#)“ auf Seite 159 und „[Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll-Laufwerksposition entfernen](#)“ auf Seite 166.

Schritt 2. Entfernen Sie die Halterung für optisches Laufwerk.

- a. ① Halten Sie die blaue Sicherungslasche und heben Sie sie an.
- b. ② Ziehen Sie gleichzeitig vorsichtig an der Halterung für das optische Laufwerk, bis sie sich vollständig außerhalb der Position befindet.

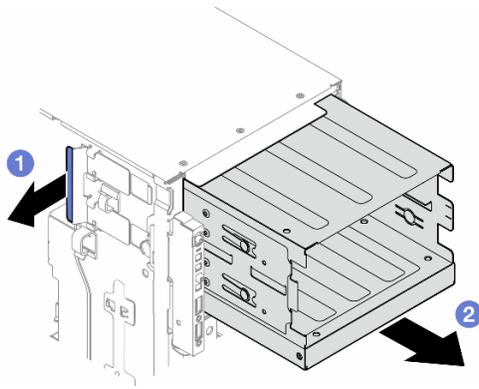


Abbildung 98. Entfernen einer Halterung für ein optisches Laufwerk

Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Erweiterungslaufwerkhalterung installieren“ auf Seite 93 oder „Halterung für optisches Laufwerk installieren“ auf Seite 157.
- 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.

<https://www.youtube.com/watch?v=N31qj7ILSDE>

Halterung für optisches Laufwerk installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Halterung für ein optisches Laufwerk zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die Halterung für das optische Laufwerk.

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

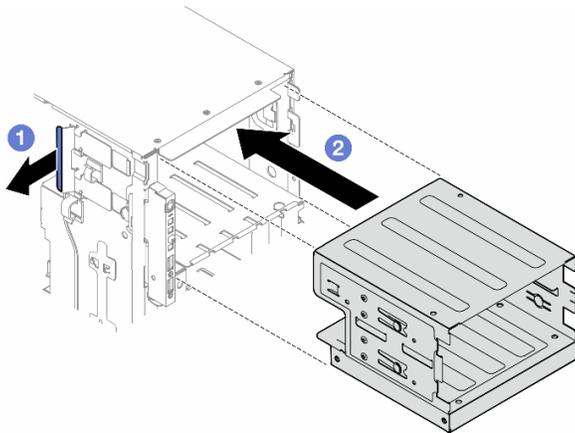


Abbildung 99. Installation einer Halterung für ein optisches Laufwerk

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie alle optischen Laufwerke, Bandlaufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) in der Halterung für das optische Laufwerk. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten „[Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk installieren](#)“ auf Seite 162 und „[Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll-Laufwerksposition installieren](#)“ auf Seite 169.
2. Bringen Sie die Frontblende wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Frontblende installieren](#)“ auf Seite 114.
3. Installieren Sie die Sicherheitsklappe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Sicherheitsklappe installieren](#)“ auf Seite 221.
4. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

https://www.youtube.com/watch?v=y_o1pfeCSak

Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk zu entfernen oder zu installieren.

Anmerkung: Dieser Abschnitt gilt nur für Servermodelle mit installiertem optischem Laufwerk oder Bandlaufwerk.

Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

S006



Vorsicht:

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

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

Anmerkung: Dieser Abschnitt gilt nur für Servermodelle mit eingebautem optischem Laufwerk oder Bandlaufwerk. Informationen zu Lösungen mit eingebautem 5,25-Zoll-Laufwerkpositionsadapter finden Sie unter [„Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll-Laufwerkposition entfernen“](#) auf Seite 166.

Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 43 und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“](#) auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“](#) auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.

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

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).
- b. Entfernen Sie die Sicherheitsklappe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Sicherheitsklappe entfernen“ auf Seite 220](#).
- c. Entfernen Sie die Frontblende. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Frontblende entfernen“ auf Seite 113](#).

Schritt 2. Ziehen Sie alle Kabel von der Rückseite des optischen Laufwerks oder der Bandlaufwerkbaugruppe ab.

Schritt 3. Entfernen Sie das optische Laufwerk oder Bandlaufwerk.

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

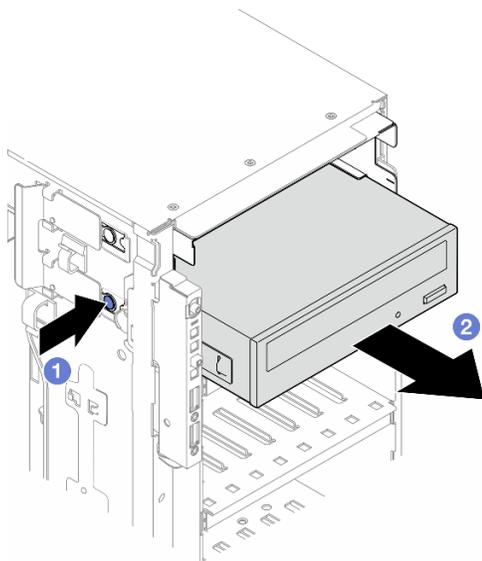


Abbildung 100. Entfernen eines optischen Laufwerks

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk installieren“ auf Seite 162](#). Gehen Sie wie folgt vor, um eine Abdeckblende zu installieren:
 - a. Setzen Sie die Abdeckblende auf die freie Laufwerkposition.

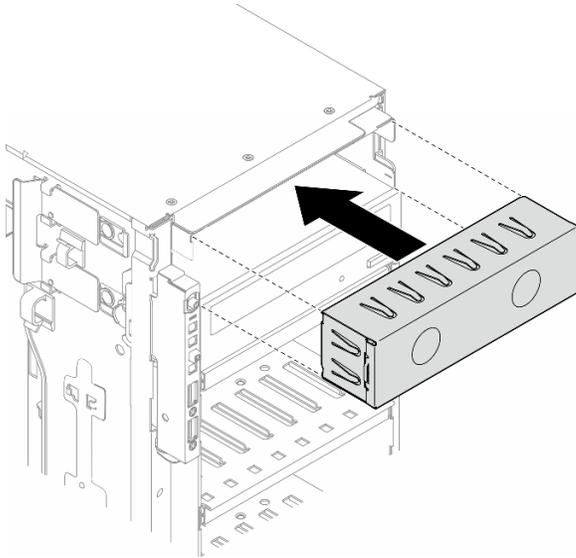


Abbildung 101. Installation der Abdeckblende für eine Laufwerkposition

- b. Installieren Sie die Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition an der Frontblende und installieren Sie dann die Frontblende am Gehäuse. Siehe „[Frontblende installieren](#)“ auf Seite 114.

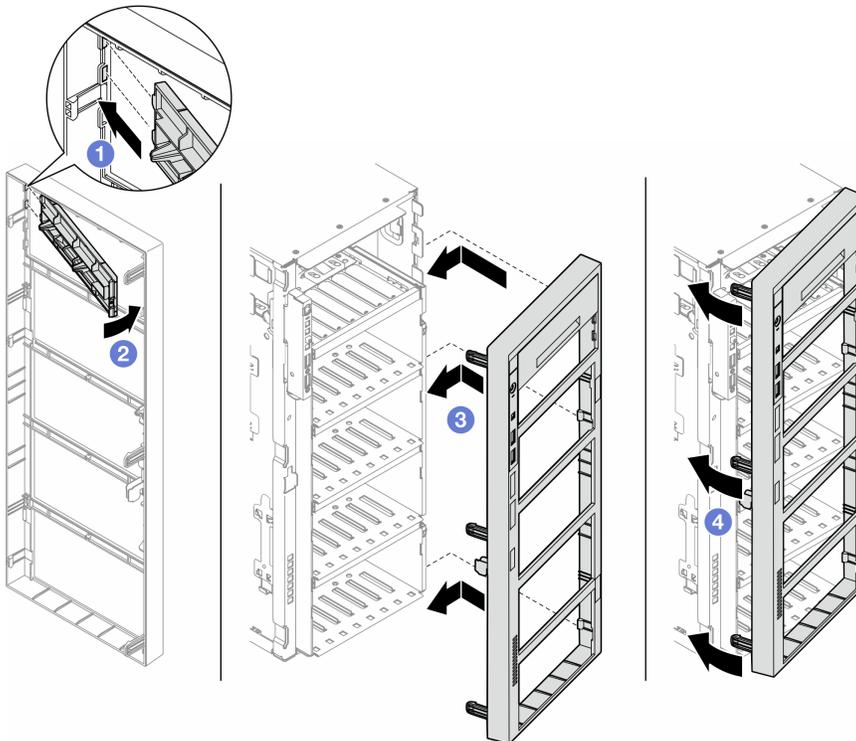


Abbildung 102. Installation einer Abdeckung der Abdeckblende für eine Laufwerkposition und anschließend einer Frontblende

2. Entfernen Sie die Halterung vom entnommenen optischen Laufwerk oder Bandlaufwerk und installieren Sie diese Halterung anschließend am Gehäuse.

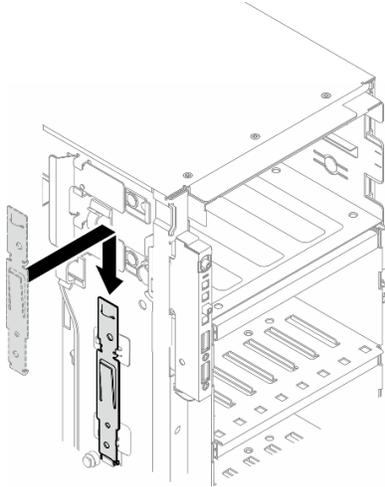


Abbildung 103. Installation einer Laufwerkhalterung

3. 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.

<https://www.youtube.com/watch?v=jkdcwLIFMMk>

Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

S006



Vorsicht:

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

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

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

Vorgehensweise

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

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

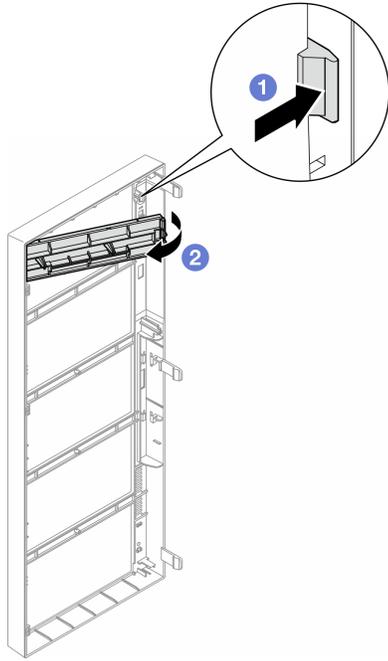


Abbildung 104. Entfernen der Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition

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

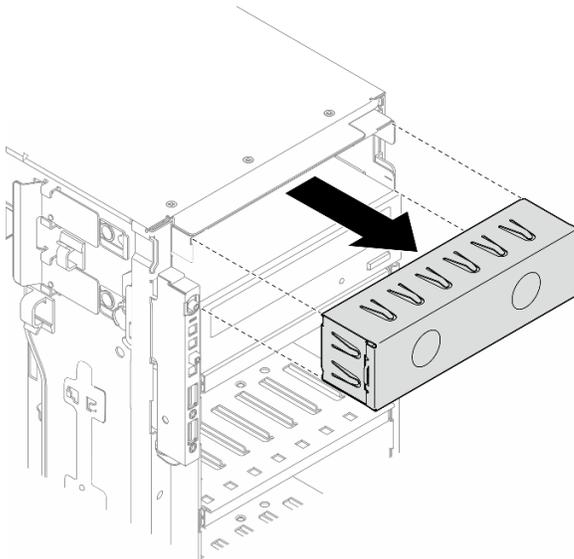


Abbildung 105. Entfernen der Abdeckblende für die Laufwerkposition

Schritt 3. Entfernen Sie die Halterung aus dem Gehäuse.

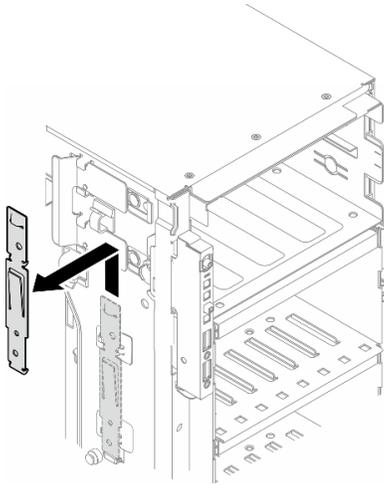


Abbildung 106. Entfernen einer Laufwerkhalterung

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

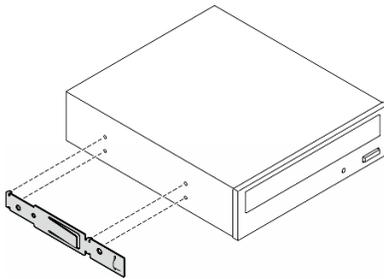


Abbildung 107. Installation einer Halterung für das optische Laufwerk

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

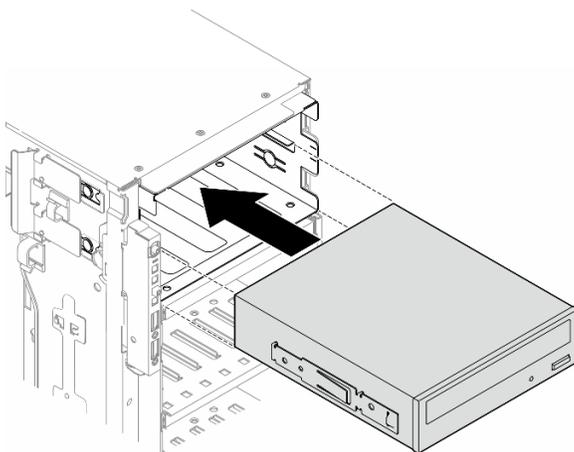


Abbildung 108. Installation eines optischen Laufwerks

Schritt 6. Schließen Sie das Netzkabel und Signalkabel an der Rückseite des optischen Laufwerks oder der Bandlaufwerkbaugruppe an. Siehe [„Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk“ auf Seite 327](#).

Nach dieser Aufgabe

1. Bringen Sie die Frontblende wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Frontblende installieren](#)“ auf Seite 114.
2. Installieren Sie die Sicherheitsklappe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Sicherheitsklappe installieren](#)“ auf Seite 221.
3. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
4. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZArxMtPFnU>

Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll-Laufwerksposition entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll-Laufwerksposition zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

S006



Vorsicht:

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

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

Anmerkung: Dieser Abschnitt gilt nur für Servermodelle, die über einen 5,25-Zoll-Laufwerkpositionsadapter verfügen. Informationen zu Servern mit optischem Laufwerk oder Bandlaufwerk finden Sie unter [„Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk entfernen“](#) auf Seite 159.

Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 43 und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“](#) auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“](#) auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“](#) auf Seite 241.
- b. Entfernen Sie die Sicherheitsklappe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Sicherheitsklappe entfernen“](#) auf Seite 220.
- c. Entfernen Sie die Frontblende. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Frontblende entfernen“](#) auf Seite 113.

Schritt 2. Ziehen Sie alle Kabel von der Adapterbaugruppe für die 5,25-Zoll-Laufwerkposition ab.

Schritt 3. Entfernen Sie die Adapterbaugruppe für die 5,25-Zoll-Laufwerkposition.

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

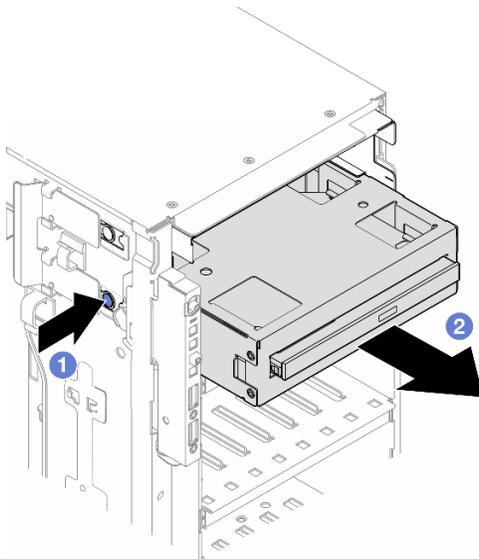


Abbildung 109. Entfernen einer Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll-Laufwerkposition

Schritt 4. Entfernen Sie das flache optische Laufwerk aus dem Adapter.

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

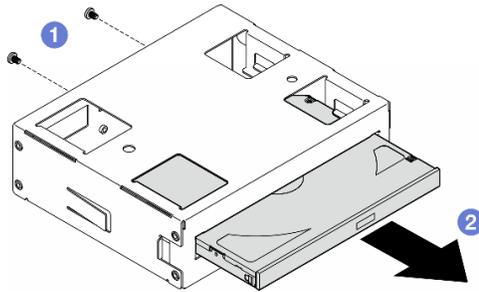


Abbildung 110. Entfernen eines flachen optischen Laufwerks aus seinem Laufwerkpositionsadapter

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll-Laufwerkposition installieren“](#) auf Seite 169. Gehen Sie wie folgt vor, um eine Abdeckblende zu installieren:
 - a. Setzen Sie die Abdeckblende auf die freie Laufwerkposition.

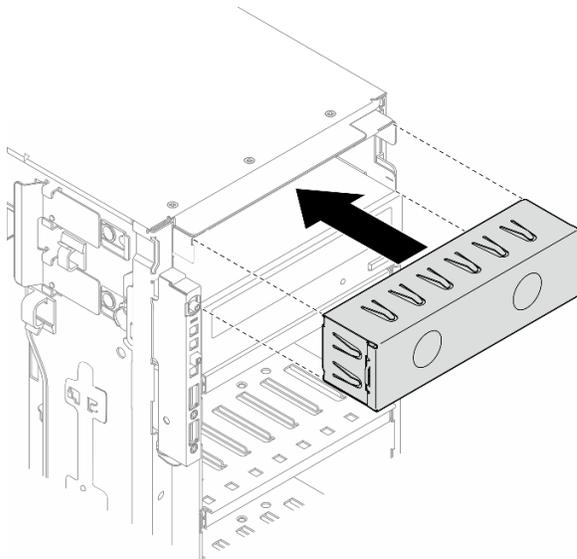


Abbildung 111. Installation der Abdeckblende für eine Laufwerkposition

- b. Installieren Sie die Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition an der Frontblende und installieren Sie dann die Frontblende am Gehäuse. Siehe [„Frontblende installieren“](#) auf Seite 114.

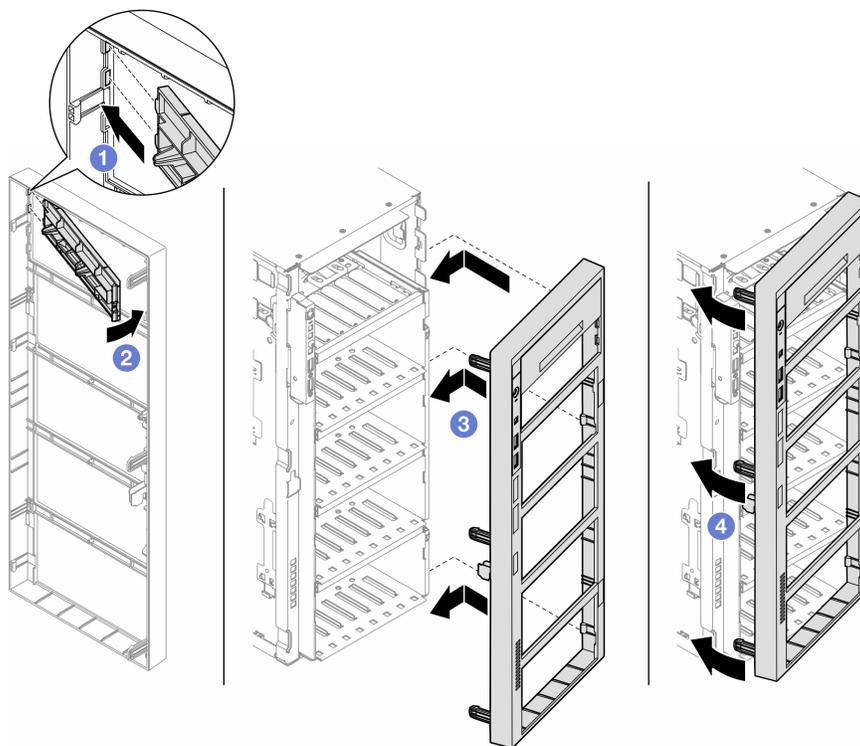


Abbildung 112. Installation einer Abdeckung der Abdeckblende für eine Laufwerkposition und anschließend einer Frontblende

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=jkdcwLIFMMk>

Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll-Laufwerkposition installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll-Laufwerkposition zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

S006



Vorsicht:

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

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

Schritt 1. Falls zutreffend, entfernen Sie die Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition von der Frontblende.

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

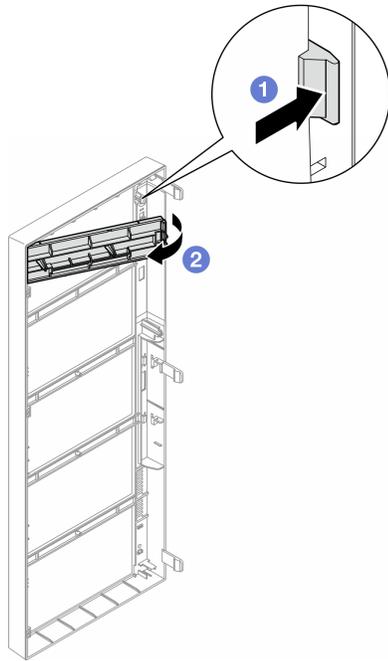


Abbildung 113. Entfernen der Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition

Schritt 2. Falls zutreffend, entfernen Sie Abdeckblende für die Laufwerkposition.

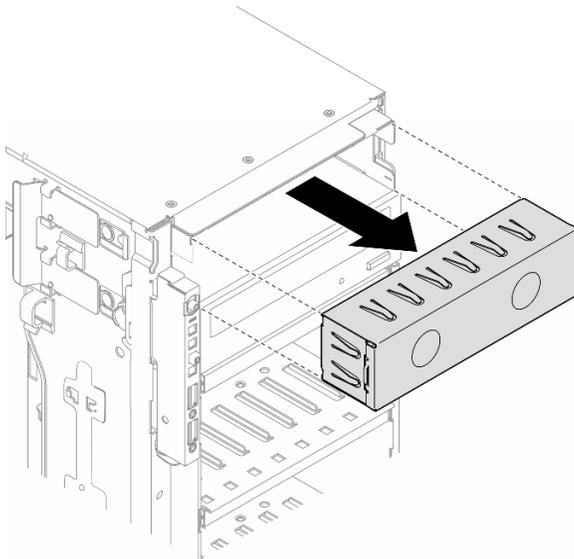


Abbildung 114. Entfernen der Abdeckblende für die Laufwerkposition

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

- a. 1 Schieben Sie das flache optische Laufwerk in den Adapter.
- b. 2 Sichern Sie das flache optische Laufwerk mit zwei Schrauben.

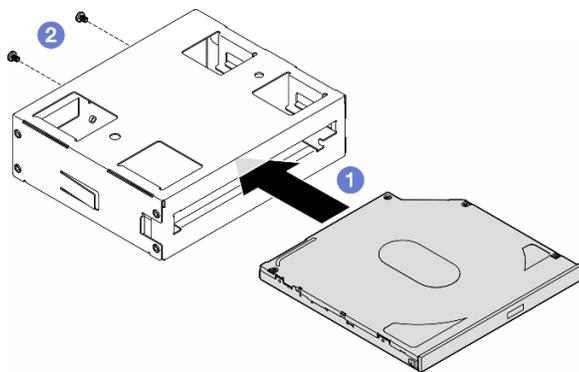


Abbildung 115. Installation eines flachen optischen Laufwerks im Laufwerkpositionsadapter

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

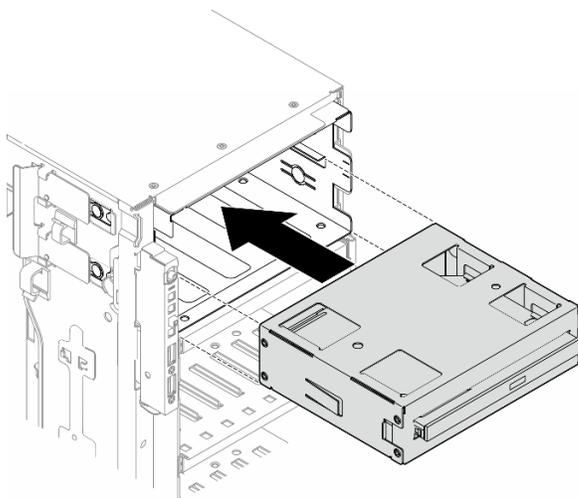


Abbildung 116. Installation einer Baugruppe für das optische Laufwerk

Schritt 5. Schließen Sie das Netzkabel und Signalkabel an der Rückseite der Adapterbaugruppe der 5,25-Zoll-Laufwerkposition an. Weitere Informationen zur Kabelführung: Siehe „[Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk](#)“ auf Seite 327.

FL PCIe-Adapterhalter austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen FL PCIe-Adapterhalter zu entfernen oder zu installieren, mit dem lange PCIe-Adapter gehalten werden.

FL PCIe-Adapterhalter entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen FL PCIe-Adapterhalter zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002

**Vorsicht:**

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241.
- b. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106.
- c. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen“ auf Seite 78.
- d. Entfernen Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge (sofern vorhanden). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „FL GPU-Adapter entfernen“ auf Seite 183.
- e. (Optional) Falls erforderlich, entfernen Sie die Lüfter und den Lüfterrahmen. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „Lüftermodul entfernen“ auf Seite 95 und „Lüfterrahmenbaugruppe entfernen“ auf Seite 96.

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

Anmerkung: Dieser Schritt ist optional. Führen Sie diesen Schritt durch, wenn das Entfernen oder Installieren der A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter im Gehäuse nicht reibungslos ausgeführt werden kann.

Schritt 2. Halten Sie die Lasche gedrückt, um den PCIe-Adapterhalter aus dem Lüfterrahmen zu lösen. Ziehen Sie dann den PCIe-Adapterhalter in der dargestellten Richtung heraus.

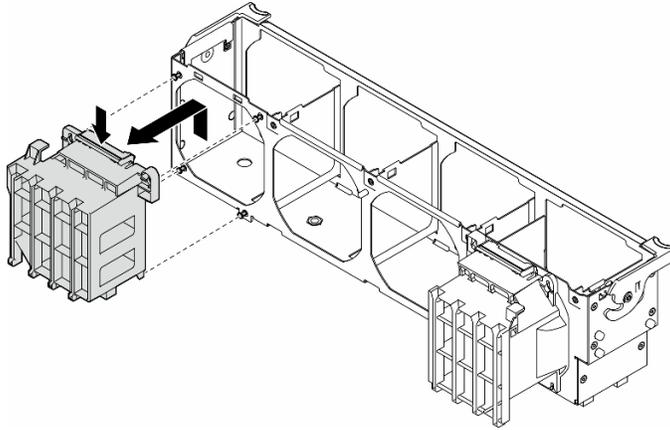


Abbildung 117. Entfernen des PCIe-Adapterhalters

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[FL PCIe-Adapterhalter installieren](#)“ auf Seite 174.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=MoPn3MgjZfY>

FL PCIe-Adapterhalter installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen FL PCIe-Adapterhalter zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.

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

Anmerkungen:

- Wenn nur eine FL GPU in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8 installiert ist, müssen auf der Luftführung ein oder zwei **FL GPU-Abdeckblenden** auf der Seite der FL GPU installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen.
- Es müssen ein oder zwei **FL PCIe-Adapterhalter** installiert sein, entsprechend den PCIe-Steckplätzen für die zu installierenden FL GPU-Adapter.

Ausführliche Informationen zu den technischen Regeln für die GPU-Installation finden Sie im Abschnitt [„GPU-Installationsregeln“ auf Seite 181](#).

Vorgehensweise

Schritt 1. Richten Sie den FL PCIe-Adapterhalter an den Stiften am Lüfterrahmen an der Seite aus, an der auch die FL GPU-Adapter installiert sind.

Anmerkung: Die Stifte am Lüfterrahmen sind unterschiedlich positioniert, um die entsprechenden FL PCIe-Adapterhalter auszurichten.

Schritt 2. Setzen Sie den Halter im Lüfterrahmen ein, bis er einrastet.

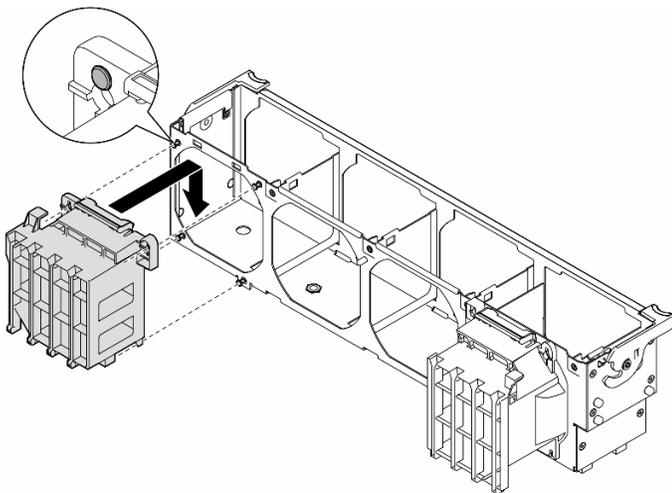


Abbildung 118. Installation eines FL PCIe-Adapterhalters

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Wenn der Lüfterrahmen und die Lüfter nicht im Gehäuse installiert sind, installieren Sie sie erneut. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten [„Lüfterrahmenbaugruppe installieren“ auf Seite 98](#) und [„Lüftermodul installieren“ auf Seite 100](#).
2. Installieren Sie den oder die FL GPU-Adapter. Siehe [„FL GPU-Adapter installieren“ auf Seite 185](#).
3. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung installieren“ auf Seite 80](#).
4. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 107](#).

5. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243.
6. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=RmpBW2QYkok>

PCIe-Adapter austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen PCIe-Adapter mit halber oder voller Länge zu entfernen oder zu installieren.

ThinkSystem ST650 V3 verfügt über neun PCIe-Steckplätze. Abhängig von den Anforderungen kann ein PCIe-Adapter für die entsprechende Funktion installiert oder entfernt werden. Der PCIe-Adapter kann ein Ethernet-Adapter, Host-Bus-Adapter (HBA), RAID-Adapter, Grafikadapter (GPU, volle oder halbe Länge) oder ein sonstiger unterstützter PCIe-Adapter sein. PCIe-Adapter variieren je nach Typ, aber ihre Installations- und Entferungsverfahren sind identisch. Die einzige Ausnahme bildet der GPU-Adapter mit voller Länge, dessen Austausch separat von den anderen PCIe-Adaptoren in einem Abschnitt erklärt wird.

Anmerkungen:

- Eine Liste der unterstützten PCIe-Adapter finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>.

HL PCIe-Adapter entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen PCIe-Adapter mit halber Länge (HL) zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren

antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Anmerkungen:

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

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).
- b. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106](#).
- c. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung entfernen“ auf Seite 78](#).
- d. Identifizieren Sie den PCIe-Adapter, den Sie entfernen möchten. Falls auf derselben Seite ein A2/L4 GPU-Luftkanal installiert ist, entfernen Sie den A2/L4 GPU-Luftkanal. Siehe [„A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen“ auf Seite 74](#).

Schritt 2. Falls erforderlich, ziehen Sie abhängig vom Typ des PCIe-Adapters alle Kabel vom PCIe-Adapter, der Systemplatine oder der Laufwerk-Rückwandplatine ab.

Schritt 3. Entfernen Sie den PCIe-Adapter.

- a. ① Öffnen Sie die PCIe-Adapterhalterung.
- b. ② Entfernen Sie die Schraube, mit der der PCIe-Adapter gesichert ist.
- c. ③ Fassen Sie den PCIe-Adapter an den Kanten und ziehen Sie ihn vorsichtig aus dem Steckplatz.

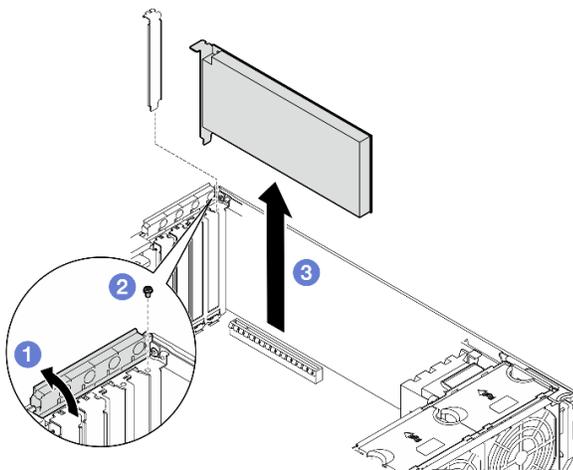


Abbildung 119. Entfernen eines PCIe-Adapters

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[HL PCIe-Adapter installieren](#)“ auf Seite 178. Andernfalls installieren Sie einen Halter, um die freie Stelle abzudecken, und schließen Sie die PCIe-Adapterhalterung.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=bN3b1P4bN0U>

HL PCIe-Adapter installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen PCIe-Adapter mit halber Länge (HL) zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Anmerkungen:

- Je nach Art des PCIe-Adapters weicht er möglicherweise von der Abbildung in diesem Abschnitt ab.
- Lesen Sie zusätzlich zu den in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen die Dokumentation, die im Lieferumfang des PCIe-Adapters enthalten ist, und folgen Sie den dort beschriebenen Anweisungen.
- Bei diesem Server sind neun PCIe-Steckplätze verfügbar. Befolgen Sie bei der Installation von einem oder mehreren **neuen PCIe-Adaptern** die unten aufgeführten Regeln und Prioritäten für PCIe-Steckplätze:
 - „[PCIe-Installationsregeln mit einem Prozessor](#)“ auf Seite 179
 - „[PCIe-Installationsregeln mit zwei Prozessoren](#)“ auf Seite 180

- „GPU-Installationsregeln“ auf Seite 181
- Wenn Sie einen vorhandenen PCIe-Adapter austauschen, fahren Sie mit dem Installationsverfahren fort: [Abbildung 120 „Installationsverfahren eines HL PCIe-Adapters“ auf Seite 182](#)
- Die Position der einzelnen PCIe-Steckplätze und zugehörigen Anschlüsse auf der Systemplatine sehen Sie im Abschnitt [„Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 29](#).
- Die Vorgehensweise zur Installation eines GPU-Adapter mit voller Länge wird im Abschnitt [„FL GPU-Adapter installieren“ auf Seite 185](#) beschrieben.

PCIe-Installationsregeln mit einem Prozessor

Regeln und Priorität für PCIe-Steckplätze mit einem Prozessor

Wenn nur ein Prozessor installiert ist, werden die PCIe-Steckplätze 1 bis 4 und 9 unterstützt.

Nach Priorität aufgelistet:

1. **Doppelte Breite, FH/FL GPU:**¹ Steckplatz 1 >> 3
2. **Retimer:** Steckplatz 1 >> 3
3. **ThinkSystem Broadcom 57508 100 GbE QSFP56 PCIe 4 Ethernet-Adapter mit 2 Ports:** Steckplatz 1 >> 3
4. **Einfache Breite, HH/HL GPU (ThinkSystem NVIDIA A2 GPU):**² Steckplatz 1 >> 3 >> 2 >> 4
5. **ThinkSystem RAID 940-32i 8 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s:** nur **Steckplatz 9**
6. **Andere externe RAID/HBA-Adapter:** Steckplatz 9 >> 1 >> 2 >> 3 >> 4
 - Befolgen Sie die unten aufgelisteten Prioritätsregeln:
 - RAID-Adapter oder HBAs mit einem **3-stelligen Modellnamen** sollten vor solchen mit einem **4-stelligen Modellnamen** installiert werden. Bei Modellen mit derselben Anzahl von Ziffern sollte das Modell mit der höheren Nummer vor dem mit der niedrigeren Nummer installiert werden.
 - Beispiel:
 - ThinkSystem RAID 540-16i PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s >> ThinkSystem RAID 9350-16i 4 GB Flash PCIe-Adapter mit 12 Gbit/s
 - ThinkSystem 440-8i SAS/SATA PCIe Gen4 HBA mit 12 Gbit/s >> ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA HBA mit 12 Gbit/s
 - ThinkSystem RAID 940-16i 4 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s >> ThinkSystem RAID 540-16i PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s
 - 16i >> 8i
 - Beispiel:
 - ThinkSystem RAID 940-16i 4 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s >> ThinkSystem RAID 940-8i 4 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s
 - Bei RAID-Adaptoren oder HBAs desselben Modells installieren Sie zuerst den Adapter mit der höheren Kapazität.
 - Beispiel:
 - ThinkSystem RAID 940-16i 8 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s >> ThinkSystem RAID 940-16i 4 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s
7. Andere Ethernet-Adapter: Steckplatz 9 >> 2 >> 3 >> 4
8. Andere externe RAID-Adapter, HBAs und Ethernet-Adapter mit niedrigerer Priorität: Steckplatz 9 >> 1 >> 2 >> 3 >> 4

PCIe-Installationsregeln mit zwei Prozessoren

Regeln und Priorität für PCIe-Steckplätze mit zwei Prozessoren

Wenn zwei Prozessoren installiert sind, werden alle neun PCIe-Steckplätze unterstützt.

Nach Priorität aufgelistet:

1. **Doppelte Breite, FH/FL GPU:**¹ Steckplatz 1 >> 3 >> 7 >> 5
2. **Retimer:** Steckplatz 7 >> 5 >> 1 >> 3
3. **ThinkSystem Broadcom 57508 100 GbE QSFP56 PCIe 4 Ethernet-Adapter mit 2 Ports:** Steckplatz 1 >> 3 >> 7 >> 5
4. **Einfache Breite, HH/HL GPU (ThinkSystem NVIDIA A2 GPU):**² Steckplatz 1 >> 3 >> 7 >> 5 >> 2 >> 4 >> 6 >> 8
5. **ThinkSystem RAID 940-32i 8 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s:** Steckplatz 9 >> 5 >> 6 >> 7 >> 8
6. **Andere externe RAID/HBA-Adapter:** Steckplatz 9 >> 1 >> 2 >> 3 >> 4 >> 5 >> 6 >> 7 >> 8

- Befolgen Sie die unten aufgelisteten Prioritätsregeln bei der Installation:

- RAID-Adapter oder HBAs mit einem **3-stelligen Modellnamen** sollten vor solchen mit einem **4-stelligen Modellnamen** installiert werden. Bei Modellen mit derselben Anzahl von Ziffern sollte das Modell mit der höheren Nummer vor dem mit der niedrigeren Nummer installiert werden.

- Beispiel:

ThinkSystem RAID 540-16i PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s >> ThinkSystem RAID 9350-16i 4 GB Flash PCIe-Adapter mit 12 Gbit/s

ThinkSystem 440-8i SAS/SATA PCIe Gen4 HBA mit 12 Gbit/s >> ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA HBA mit 12 Gbit/s

ThinkSystem RAID 940-16i 4 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s >> ThinkSystem RAID 540-16i PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s

- 16i >> 8i

- Beispiel:

ThinkSystem RAID 940-16i 4 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s >> ThinkSystem RAID 940-8i 4 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s

- Bei RAID-Adaptoren oder HBAs desselben Modells installieren Sie zuerst den Adapter mit der höheren Kapazität.

- Beispiel:

ThinkSystem RAID 940-16i 8 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s >> ThinkSystem RAID 940-16i 4 GB Flash PCIe Gen4 Adapter mit 12 Gbit/s

7. **Andere Ethernet-Adapter:** Steckplatz 9 >> 2 >> 3 >> 4 >> 6 >> 7 >> 8
8. **Andere externe RAID-Adapter, HBAs und Ethernet-Adapter mit niedrigerer Priorität:** Steckplatz 9 >> 1 >> 2 >> 3 >> 4 >> 5 >> 6 >> 7 >> 8

GPU-Installationsregeln

GPU-Installationsregeln

1. Befolgen Sie bei der Installation eines **GPU-Adapters mit voller Länge und doppelter Breite** die unten aufgeführten Regeln:
 - Befolgen Sie die Installationsreihenfolge: Steckplatz 1 >> 3 >> 7 >> 5
 - Es müssen ein oder zwei **FL PCIe-Adapterhalter** installiert sein, entsprechend den PCIe-Steckplätzen für die zu installierenden FL GPU-Adapter. Informationen zum Installieren und Entfernen eines PCIe-Adapterhalters finden Sie unter „[FL PCIe-Adapterhalter austauschen](#)“ auf Seite 172.
 - Wenn ein FL DW GPU-Adapter in PCIe-Steckplatz 1 installiert ist, kann nur derselbe GPU-Typ in Steckplatz 3 installiert werden. Verschiedene Typen von FL DW GPUs können in Steckplatz 7 und dann in Steckplatz 5 installiert werden.
 - Wenn nur eine FL GPU in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8 installiert ist, müssen auf der Luftführung ein oder zwei **FL GPU-Abdeckblenden** auf der Seite der FL GPU installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen.
 - Informationen zum Installieren und Entfernen einer FL GPU-Abdeckblende finden Sie unter „[FL GPU-Abdeckblende austauschen](#)“ auf Seite 119.
2. Befolgen Sie bei der Installation eines **ThinkSystem NVIDIA A2/L4 GPU-Adapters** die unten aufgeführten Regeln:
 - Wenn eine ThinkSystem NVIDIA A2/L4 GPU installiert ist
 - **in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4:** die anderen Steckplätze von 1 bis 4 unterstützen nur flache PCIe-Adapter
 - **in den PCIe-Steckplätzen 5 bis 8:** die anderen Steckplätze von 5 bis 8 unterstützen nur flache PCIe-Adapter
 - Wenn mindestens eine **A2/L4 GPU** in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8 installiert ist, müssen auf dem Lüfterrahmen ein oder zwei **A2/L4 GPU-Abdeckblenden** auf der Seite der installierten A2/L4 GPU installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen. Informationen zum Installieren und Entfernen eines A2/L4 GPU-Luftkanals finden Sie im Abschnitt „[A2/L4 GPU-Luftkanal austauschen](#)“ auf Seite 74.
 - Wenn mindestens ein A2/L4 GPU-Adapter installiert ist, muss auf der Serverabdeckung eine **T4-Abdeckblende** installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen. Informationen zum Installieren und Entfernen einer T4-Abdeckblende finden Sie im Abschnitt „[T4-Abdeckblende austauschen](#)“ auf Seite 238.
3. Aktive GPUs können in den PCIe-Steckplätzen 1, 3, 5 und 7 installiert werden. ThinkSystem NVIDIA A2/L4 GPUs können in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 8 installiert werden.
4. ThinkSystem ST650 V3 unterstützt kein Kombinieren von GPUs in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8.
 - Wenn eine GPU in einem der PCIe-Steckplätze 1 bis 4 installiert ist, kann nur derselbe GPU-Typ in den anderen Steckplätzen 1 bis 4 installiert werden.
 - Wenn eine GPU in einem der PCIe-Steckplätze 5 bis 8 installiert ist, kann nur derselbe GPU-Typ in den anderen Steckplätzen 5 bis 8 installiert werden.
5. Wenn GPUs (NVIDIA RTX A6000/A4500/A2/L4) in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 installiert werden, unterstützen diese Steckplätze keinen RAID-Adapter, HBA oder Retimer.
6. Wenn GPUs (NVIDIA RTX A6000/A4500/A2/L4) in den PCIe-Steckplätzen 5 bis 8 installiert werden, unterstützen diese Steckplätze keinen RAID-Adapter, HBA oder Retimer.
7. Zur Vermeidung möglicher thermischer Probleme ändern Sie die Einstellung **Verschiedenes** im BIOS von **Option3** (Standardwert) auf **Option1**, wenn die folgenden zwei Bedingungen erfüllt sind:
 - Der Server ist mit einem GPU-Adapter ausgestattet.
 - Die UEFI-Firmwareversion ist ESE122T oder höher.

Informationen zum Ändern der Einstellungen **Verschiedenes** finden Sie unter <https://support.lenovo.com/us/en/solutions/TT1832>.

Installationsverfahren

- Schritt 1. Identifizieren Sie den entsprechenden PCIe-Steckplatz basierend auf den oben aufgeführten Regeln.
- Schritt 2. Wenn eine Halterung im PCIe-Steckplatz installiert wurde, entfernen Sie diese. Bewahren Sie die Halterung für den PCIe-Steckplatz auf, falls sie später benötigt wird.
- Schritt 3. Installieren Sie den PCIe-Adapter.

Anmerkungen:

- Stellen Sie sicher, dass sich die PCIe-Adapterhalterung in der offenen Position befindet.
 - a. ① Richten Sie den PCIe-Adapter auf dem PCIe-Steckplatz aus und drücken Sie den PCIe-Adapter an beiden Enden vorsichtig nach unten, bis er ordnungsgemäß im PCIe-Steckplatz eingesetzt ist.
 - b. ② Ziehen Sie die Schraube an, um den PCIe-Adapter zu befestigen.
 - c. ③ Schließen Sie die PCIe-Adapterhalterung.

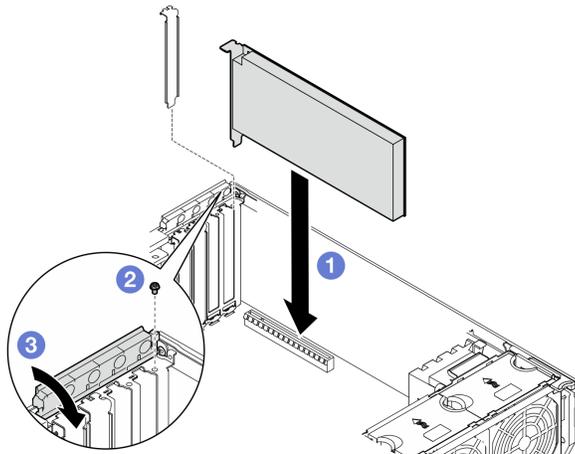


Abbildung 120. Installation eines HL PCIe-Adapters

Nach dieser Aufgabe

1. Verbinden Sie alle erforderlichen Kabel mit dem PCIe-Adapter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 6 „Interne Kabelführung“ auf Seite 247](#).
2. Wenn der Lüfterrahmen und die Lüfter nicht im Gehäuse installiert sind, installieren Sie sie erneut. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten [„Lüfterrahmenbaugruppe installieren“ auf Seite 98](#) und [„Lüftermodul installieren“ auf Seite 100](#).
3. Wenn mindestens ein **A2/L4 GPU-Adapter** installiert ist, installieren Sie einen oder zwei A2/L4 GPU-Luftkanäle am entsprechenden Steckplatz auf dem Lüfterrahmen und eine T4-Abdeckblende an der Serverabdeckung. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten [„A2/L4 GPU-Luftkanal installieren“ auf Seite 76](#) und [„T4-Abdeckblende installieren“ auf Seite 239](#).
4. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung installieren“ auf Seite 80](#).
5. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 107](#).
6. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243](#).

7. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

https://www.youtube.com/watch?v=SUMuKS_UGic

FL GPU-Adapter entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen GPU-Adapter mit voller Länge (FL) zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Anmerkungen:

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

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).
- b. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106](#).
- c. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung entfernen“ auf Seite 78](#).
- d. Falls erforderlich, entfernen Sie die NVLink-Brücke von der Oberseite des FL GPU-Adapters. Siehe [„GPU-Adapter-Verbindungsbrücke \(NVLink-Brücke\) entfernen“ auf Seite 151](#).

Schritt 2. Identifizieren Sie den GPU-Adapter mit voller Länge, den Sie entfernen möchten.

Schritt 3. Entfernen Sie den FL GPU-Adapter.

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

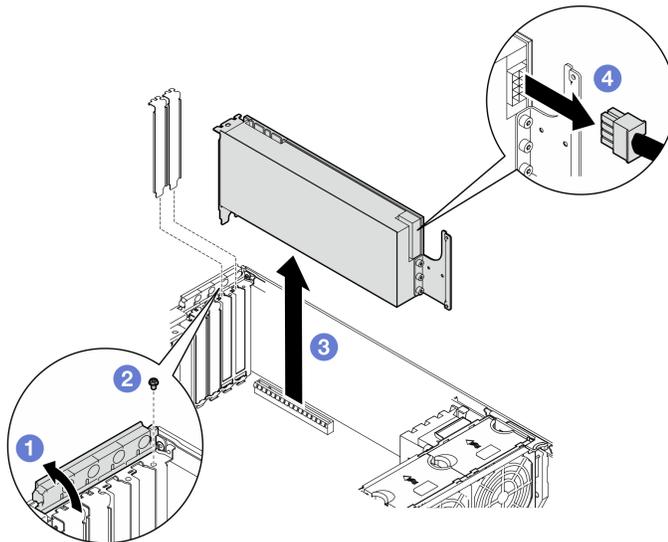


Abbildung 121. Entfernen eines FL GPU-Adapters

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„FL GPU-Adapter installieren“ auf Seite 185](#). Andernfalls installieren Sie einen Halter, um die freie Stelle abzudecken, und schließen Sie die PCIe-Adapterhalterung.
2. Falls erforderlich, entfernen Sie das GPU-Netzkabel aus dem Gehäuse.

- a. Entfernen Sie alle Lüftermodule und Abdeckblenden für Lüfter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Lüftermodul entfernen“ auf Seite 95](#).

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

- b. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Lüfterrahmenbaugruppe entfernen“ auf Seite 96](#).
- c. Entfernen Sie das FL GPU-Netzkabel aus dem Gehäuse.

- d. Installieren Sie die Lüfterrahmenbaugruppe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lüfterrahmenbaugruppe installieren“ auf Seite 98.
 - e. Installieren Sie alle Lüftermodule (und falls erforderlich auch alle Abdeckblenden für Lüfter) wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lüftermodul installieren“ auf Seite 100.
3. 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.

https://www.youtube.com/watch?v=ftV8SzXe_WI

FL GPU-Adapter installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen GPU-Adapter mit voller Länge (FL) zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Anmerkungen:

- Je nach Typ weicht der GPU-Adapter mit voller Länge möglicherweise von der Abbildung in diesem Abschnitt ab.
- Lesen Sie zusätzlich zu den in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen die Dokumentation, die im Lieferumfang des GPU-Adapters mit voller Länge enthalten ist, und folgen Sie den dort beschriebenen Anweisungen.
- Zur Vermeidung möglicher thermischer Probleme ändern Sie die Einstellung **Verschiedenes** im BIOS von **Option3** (Standardwert) auf **Option1**, wenn die folgenden zwei Bedingungen erfüllt sind:

- Der Server ist mit einem GPU-Adapter ausgestattet.
- Die UEFI-Firmwareversion ist ESE122T oder höher.

Informationen zum Ändern der Einstellungen **Verschiedenes** finden Sie unter <https://support.lenovo.com/us/en/solutions/TT1832>.

Achtung:

- Befolgen Sie die Installationsreihenfolge: Steckplatz 1 >> 3 >> 7 >> 5
- Achten Sie darauf, die Installationsregeln und die Reihenfolge in „**mit einem Prozessor**“ auf Seite 179, „**mit zwei Prozessoren**“ auf Seite 180 und „**GPU-Installationsregeln**“ auf Seite 181 zu befolgen.
- Es müssen ein oder zwei **FL PCIe-Adapterhalter** installiert sein, entsprechend den PCIe-Steckplätzen für die zu installierenden FL GPU-Adapter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „**GPU-Installationsregeln**“ auf Seite 181.
- Wenn nur eine FL GPU in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8 installiert ist, müssen auf der Luftführung ein oder zwei **FL GPU-Abdeckblenden** auf der Seite der FL GPU installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- Identifizieren Sie den entsprechenden PCIe-Steckplatz, um den FL GPU-Adapter zu installieren. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „**Erweiterungs-steckplätze**“ auf Seite 7 und „**GPU-Installationsregeln**“ auf Seite 181.
- Vergewissern Sie sich, dass im betreffenden PCIe-Steckplatz eine FL PCIe-Adapterhalterung installiert wurde. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „**FL PCIe-Adapterhalter installieren**“ auf Seite 174.

Schritt 2. Falls erforderlich, verlegen Sie das Netzkabel für den FL GPU-Adapter.

- Entfernen Sie alle Lüftermodule und Abdeckblenden für Lüfter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „**Lüftermodul entfernen**“ auf Seite 95.

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

- Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „**Lüfterrahmenbaugruppe entfernen**“ auf Seite 96.
- Schließen Sie das Netzkabel an die Stromversorgungsplatine an. Verlegen Sie das Netzkabel anschließend und sichern Sie es unter der Halteklammer. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „**Kabelführung der GPU-Karte**“ auf Seite 321.
- Installieren Sie die Lüfterrahmenbaugruppe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „**Lüfterrahmenbaugruppe installieren**“ auf Seite 98.
- Installieren Sie alle Lüftermodule (und falls erforderlich auch alle Abdeckblenden für Lüfter) wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „**Lüftermodul installieren**“ auf Seite 100.

Schritt 3. Wenn eine Halterung im PCIe-Steckplatz installiert wurde, entfernen Sie diese. Bewahren Sie die Halterung für den PCIe-Steckplatz auf, falls sie später benötigt wird.

Schritt 4. Installieren Sie den FL GPU-Adapter.

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

- 1 Schließen Sie das Netzkabel an den FL GPU-Adapter an.

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

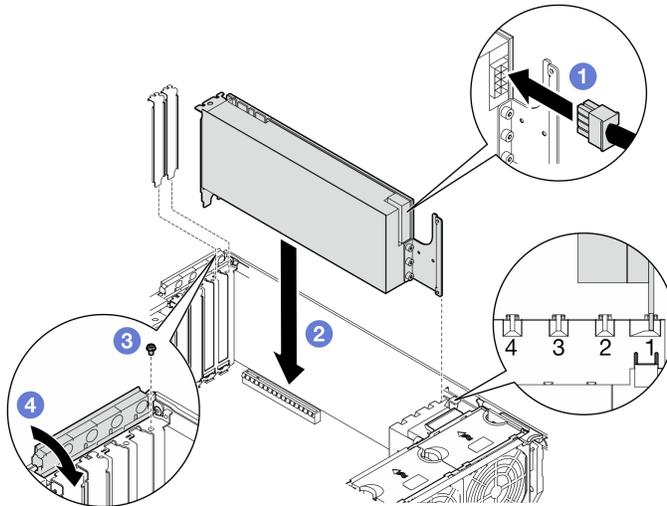


Abbildung 122. Installation eines FL GPU-Adapters

Nach dieser Aufgabe

1. Falls notwendig, installieren Sie eine FL GPU-Abdeckblende, um eine ordnungsgemäße Luftzirkulation und Kühlung sicherzustellen. Siehe „[FL GPU-Abdeckblende installieren](#)“ auf Seite 121.

Anmerkung: Wenn nur eine FL GPU in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8 installiert ist, müssen auf der Luftführung ein oder zwei **FL GPU-Abdeckblenden** auf der Seite der FL GPU installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen.

2. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 80.
3. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul installieren](#)“ auf Seite 107.
4. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
5. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=57-pympRuNA>

Stromversorgungsplatine austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Stromversorgungsplatine zu entfernen oder zu installieren.

Abdeckung der Stromversorgungsplatine entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Abdeckung der Stromversorgungsplatine zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 43](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- Erfassen Sie alle Systemkonfigurationsdaten, wie z. B. die Lenovo XClarity Controller-IP-Adressen, die elementaren Produktdaten (VPD) sowie den Maschinentyp, die Modellnummer, die Seriennummer, die UUID (Universally Unique Identifier) und die Systemkennnummer des Servers.
- Speichern Sie die Systemkonfiguration auf einer externen Einheit mit Lenovo XClarity Essentials.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 55](#).
- 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.
- Entfernen Sie die redundante Netzteileneinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Netzteileneinheit entfernen“ auf Seite 198](#).
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.
- Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).
- Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106](#).
- Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung entfernen“ auf Seite 78](#).
- Ziehen Sie die Kabel für den PCIe-Adapter oder den GPU-Adapter mit voller Länge ab.

- l. Entfernen Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge (sofern vorhanden). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„FL GPU-Adapter entfernen“ auf Seite 183](#).
- m. Falls erforderlich, entfernen Sie die A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter, die auf dem Lüfterrahmen installiert sind. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten [„A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen“ auf Seite 74](#) oder [„FL PCIe-Adapterhalter entfernen“ auf Seite 172](#).
- n. Entfernen Sie alle Lüftermodule und Abdeckblenden für Lüfter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Lüftermodul entfernen“ auf Seite 95](#).

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

- o. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Lüfterrahmenbaugruppe entfernen“ auf Seite 96](#).
- p. Entfernen Sie den internen CFF HBA/RAID-Adapter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Internen CFF-Adapter entfernen“ auf Seite 122](#).
- q. Entfernen Sie das RoT-Modul. Siehe [„Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul entfernen“ auf Seite 222](#).
- r. Entfernen Sie alle PCIe-Adapter (sofern vorhanden). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„HL PCIe-Adapter entfernen“ auf Seite 176](#).
- s. Ziehen Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff von der Systemplatine ab oder entfernen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff, falls erforderlich. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen“ auf Seite 128](#).
- t. Falls erforderlich, entfernen Sie die CMOS-Batterie. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„CMOS-Batterie entfernen \(CR2032\)“ auf Seite 82](#).
- u. Falls erforderlich, entfernen Sie die MicroSD-Karte. Siehe [„MicroSD-Karte entfernen“ auf Seite 147](#).
- v. Kennzeichnen Sie die Steckplatznummer auf jedem Speichermodul. Entfernen Sie danach alle Speichermodule von der Systemplatine und legen Sie sie auf einer antistatischen Oberfläche beiseite, sodass sie für eine erneute Installation zur Verfügung stehen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Speichermodul entfernen“ auf Seite 141](#).
- w. Entfernen Sie den Prozessor und Kühlkörper. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Prozessor und Kühlkörper entfernen \(nur qualifizierte Techniker\)“ auf Seite 207](#).
- x. Notieren Sie sich, wo die einzelnen Kabel an der Systemplatine angeschlossen sind. Ziehen Sie anschließend alle Kabel ab.

Anmerkung: Lösen Sie zunächst alle Verriegelungen, Kabelklemmen, Lösehebel oder Sperren an Kabelanschlüssen. Wenn Sie diese Elemente vor dem Entfernen der Kabel nicht lösen, werden die Kabelanschlüsse auf der Systemplatine beschädigt. Bei einer Beschädigung der Kabelanschlüsse muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.

- y. Entfernen Sie die Systemplatine. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Systemplatine entfernen \(nur qualifizierte Techniker\)“ auf Seite 226](#).

Schritt 2. Entfernen Sie die Abdeckung der Stromversorgungsplatine.

- a. ① Lösen Sie die unverlierbare Schraube.
- b. ② Drücken Sie die Abdeckung der Stromversorgungsplatine in Richtung der unverlierbaren Schraube. Heben Sie sie dann an, um sie zu entfernen.

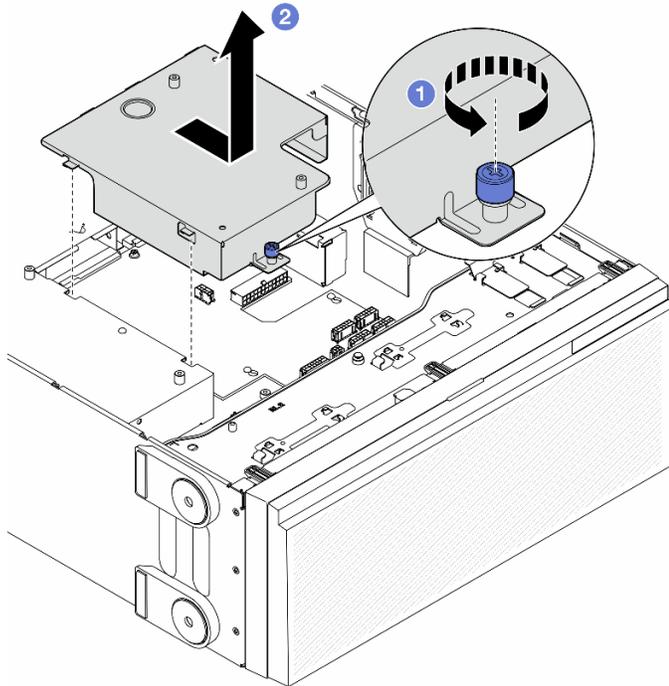


Abbildung 123. Entfernen einer Abdeckung der Stromversorgungsplatine

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung der Stromversorgungsplatine installieren“ auf Seite 196.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=eBeC41HIXWQ>

Stromversorgungsplatine entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Stromversorgungsplatine zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- Erfassen Sie alle Systemkonfigurationsdaten, wie z. B. die Lenovo XClarity Controller-IP-Adressen, die elementaren Produktdaten (VPD) sowie den Maschinentyp, die Modellnummer, die Seriennummer, die UUID (Universally Unique Identifier) und die Systemkennnummer des Servers.
 - Speichern Sie die Systemkonfiguration auf einer externen Einheit mit Lenovo XClarity Essentials.
 - Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
 - 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.
 - Entfernen Sie die redundante Netzteileneinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Netzteileneinheit entfernen](#)“ auf Seite 198.
 - Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
 - Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.
 - Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.
 - Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul entfernen](#)“ auf Seite 106.
 - Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 78.
 - Ziehen Sie die Kabel für den PCIe-Adapter oder den GPU-Adapter mit voller Länge ab.
 - Entfernen Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge (sofern vorhanden). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[FL GPU-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 183.
 - Falls erforderlich, entfernen Sie die A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter, die auf dem Lüfterrahmen installiert sind. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „[A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen](#)“ auf Seite 74 oder „[FL PCIe-Adapterhalter entfernen](#)“ auf Seite 172.
 - Entfernen Sie alle Lüftermodule und Abdeckblenden für Lüfter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüftermodul entfernen](#)“ auf Seite 95.
- Achtung:** Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.
- Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüfterrahmenbaugruppe entfernen](#)“ auf Seite 96.
 - Entfernen Sie den internen CFF HBA/RAID-Adapter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Internen CFF-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 122.

- q. Entfernen Sie das RoT-Modul. Siehe „[Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul entfernen](#)“ auf [Seite 222](#).
- r. Entfernen Sie alle PCIe-Adapter (sofern vorhanden). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[HL PCIe-Adapter entfernen](#)“ auf [Seite 176](#).
- s. Ziehen Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff von der Systemplatine ab oder entfernen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff, falls erforderlich. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen](#)“ auf [Seite 128](#).
- t. Falls erforderlich, entfernen Sie die CMOS-Batterie. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[CMOS-Batterie entfernen \(CR2032\)](#)“ auf [Seite 82](#).
- u. Falls erforderlich, entfernen Sie die MicroSD-Karte. Siehe „[MicroSD-Karte entfernen](#)“ auf [Seite 147](#).
- v. Kennzeichnen Sie die Steckplatznummer auf jedem Speichermodul. Entfernen Sie danach alle Speichermodule von der Systemplatine und legen Sie sie auf einer antistatischen Oberfläche beiseite, sodass sie für eine erneute Installation zur Verfügung stehen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Speichermodul entfernen](#)“ auf [Seite 141](#).. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Speichermodul entfernen](#)“ auf [Seite 141](#).
- w. Entfernen Sie den Prozessor und Kühlkörper. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Prozessor und Kühlkörper entfernen \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf [Seite 207](#).
- x. Notieren Sie sich, wo die einzelnen Kabel an der Systemplatine angeschlossen sind. Ziehen Sie anschließend alle Kabel ab.

Anmerkung: Lösen Sie zunächst alle Verriegelungen, Kabelklemmen, Lösehebel oder Sperren an Kabelanschlüssen. Wenn Sie diese Elemente vor dem Entfernen der Kabel nicht lösen, werden die Kabelanschlüsse auf der Systemplatine beschädigt. Bei einer Beschädigung der Kabelanschlüsse muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.

- y. Entfernen Sie die Systemplatine. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Systemplatine entfernen \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf [Seite 226](#).
- z. Entfernen Sie die Abdeckung der Stromversorgungsplatine. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Abdeckung der Stromversorgungsplatine entfernen](#)“ auf [Seite 188](#).

Schritt 2. Ziehen Sie alle Kabel von der Stromversorgungsplatine ab.

Schritt 3. Entfernen Sie die Stromversorgungsplatine.

- a. ❶ Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Stromversorgungsplatine im Gehäuse befestigt ist.
- b. ❷ Schieben Sie die Stromversorgungsplatine in Richtung der Rückseite des Servers, um sie aus dem Gehäuse zu lösen. Halten Sie die Stromversorgungsplatine dann vorsichtig an den Kanten und heben Sie sie aus dem Gehäuse heraus.

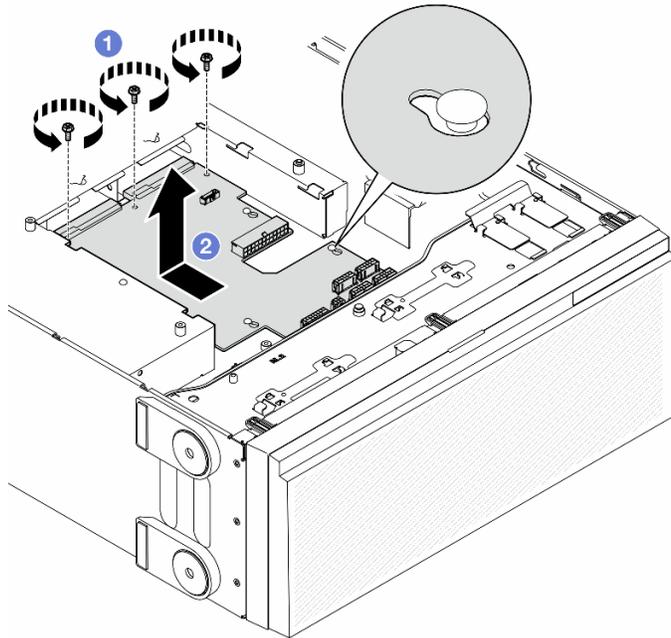


Abbildung 124. Entfernen der Stromversorgungsplatine

Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Stromversorgungsplatine installieren“ auf Seite 193.
- 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.

<https://www.youtube.com/watch?v=eBeC41HIXWQ>

Stromversorgungsplatine installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Stromversorgungsplatine zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die Stromversorgungsplatine.

- a. **1** Halten Sie die Stromversorgungsplatine vorsichtig an den Kanten fest und positionieren Sie sie im Gehäuse. Stellen Sie sicher, dass die Laschen am Gehäuse in die entsprechenden Öffnungen in der Stromversorgungsplatine eingesetzt sind. Schieben Sie anschließend die Stromversorgungsplatine in Richtung der Vorderseite des Servers.
- b. **2** Ziehen Sie die drei Schrauben an, um die Stromversorgungsplatine am Gehäuse zu befestigen.

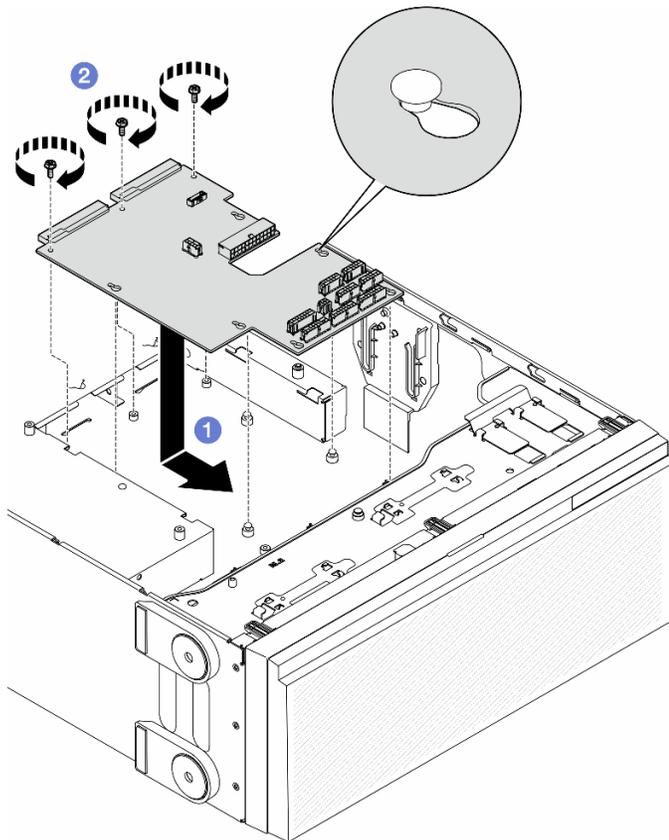


Abbildung 125. Installation einer Stromversorgungsplatine

Schritt 2. Verbinden Sie die Kabel mit dem Signalanschluss und Hauptnetzteilanschluss an der Stromversorgungsplatine. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 6 „Interne Kabelführung“](#) auf Seite 247.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Bringen Sie die Abdeckung der Stromversorgungsplatine wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Abdeckung der Stromversorgungsplatine installieren“ auf Seite 196](#).
2. Bringen Sie die Systemplatine wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Systemplatine installieren \(nur qualifizierte Techniker\)“ auf Seite 230](#).
3. Schließen Sie die Kabel der Stromversorgungsplatine an die Systemplatine an. Siehe [„Kabelführung für Stromversorgungsplatine“ auf Seite 324](#).
4. Setzen Sie Prozessor und Kühlkörper wieder ein. Siehe [„Prozessor und Kühlkörper installieren \(nur qualifizierte Techniker\)“ auf Seite 213](#).
5. Setzen Sie alle Speichermodule wieder ein. Siehe [„Speichermodul installieren“ auf Seite 144](#).
6. Setzen Sie die CMOS-Batterie wieder ein. Siehe [„CMOS-Batterie \(CR2032\) installieren“ auf Seite 84](#).
7. Installieren Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff wieder oder schließen Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff erneut an die Systemplatine an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren“ auf Seite 129](#).
8. Installieren Sie den internen CFF HBA/RAID-Adapter wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Internen CFF-Adapter installieren“ auf Seite 125](#).
9. MicroSD-Karte erneut installieren. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„MicroSD-Karte installieren“ auf Seite 149](#).
10. Installieren Sie das RoT-Modul wieder. Siehe [„Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul installieren“ auf Seite 223](#).
11. Setzen Sie alle PCIe-Adapter wieder ein. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„HL PCIe-Adapter installieren“ auf Seite 178](#).
12. Installieren Sie die Lüfterrahmenbaugruppe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Lüfterrahmenbaugruppe installieren“ auf Seite 98](#).

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.
13. Installieren Sie alle Lüftermodule (und falls erforderlich auch alle Abdeckblenden für Lüfter) wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Lüftermodul installieren“ auf Seite 100](#).
14. Installieren Sie die erforderlichen A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten [„A2/L4 GPU-Luftkanal installieren“ auf Seite 76](#) und [„FL PCIe-Adapterhalter installieren“ auf Seite 174](#).

Falls erforderlich, installieren Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„FL GPU-Adapter installieren“ auf Seite 185](#).
15. Schließen Sie alle vorher entfernten Kabel wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 6 „Interne Kabelführung“ auf Seite 247](#).
16. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung installieren“ auf Seite 80](#).
17. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 107](#).
18. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243](#).
19. Installieren Sie die redundante Netzteileneinheit wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Netzteileneinheit installieren“ auf Seite 202](#).
20. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).

21. Aktualisieren Sie die VPD (Elementare Produktdaten). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[VPD \(Elementare Produktdaten\) aktualisieren](#)“ auf Seite 233.)

Maschinentypnummer und Seriennummer finden Sie auf dem Kennungsetikett, siehe „[Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen](#)“ auf Seite 39.

22. Informationen zum Ausblenden des TPM oder Aktualisieren der TPM-Firmware finden Sie unter „[TPM ausblenden/einblenden](#)“ auf Seite 235 bzw. „[TPM-Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 236.
23. Optional sicheren Start aktivieren. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Sicheren UEFI-Start aktivieren](#)“ auf Seite 237.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=ULNPixRUKyg>

Abdeckung der Stromversorgungsplatine installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Abdeckung der Stromversorgungsplatine zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

Schritt 1. ① Setzen Sie die Abdeckung der Stromversorgungsplatine wie dargestellt ein.

Schritt 2. ② Ziehen Sie die unverlierbare Schraube an, um die Abdeckung der Stromversorgungsplatine zu befestigen.

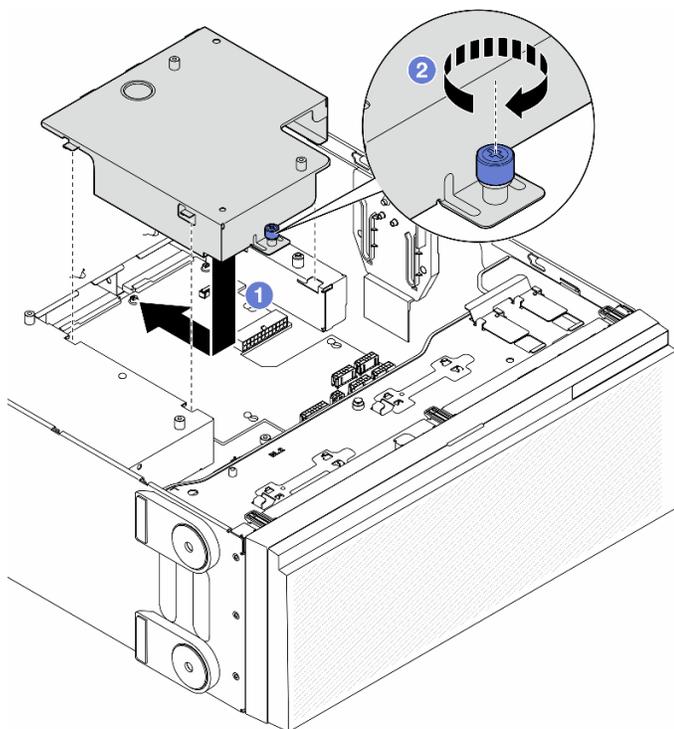


Abbildung 126. Installation einer Abdeckung für die Stromversorgungsplatine

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Bringen Sie die Systemplatine wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Systemplatine installieren \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf Seite 230.
2. Schließen Sie die Kabel der Stromversorgungsplatine an die Systemplatine an. Siehe „[Kabelführung für Stromversorgungsplatine](#)“ auf Seite 324.
3. Setzen Sie Prozessor und Kühlkörper wieder ein. Siehe „[Prozessor und Kühlkörper installieren \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf Seite 213.
4. Setzen Sie alle Speichermodule wieder ein. Siehe „[Speichermodul installieren](#)“ auf Seite 144.
5. Setzen Sie die CMOS-Batterie wieder ein. Siehe „[CMOS-Batterie \(CR2032\) installieren](#)“ auf Seite 84.
6. Installieren Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff wieder oder schließen Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff erneut an die Systemplatine an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren](#)“ auf Seite 129.
7. Installieren Sie den internen CFF HBA/RAID-Adapter wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Internen CFF-Adapter installieren](#)“ auf Seite 125.
8. MicroSD-Karte erneut installieren. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[MicroSD-Karte installieren](#)“ auf Seite 149.
9. Installieren Sie das RoT-Modul wieder. Siehe „[Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul installieren](#)“ auf Seite 223.
10. Setzen Sie alle PCIe-Adapter wieder ein. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[HL PCIe-Adapter installieren](#)“ auf Seite 178.
11. Installieren Sie die Lüfterrahmenbaugruppe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüfterrahmenbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 98.

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

12. Installieren Sie alle Lüftermodule (und falls erforderlich auch alle Abdeckblenden für Lüfter) wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Lüftermodul installieren](#)“ auf Seite 100.
13. Installieren Sie die erforderlichen A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „[A2/L4 GPU-Luftkanal installieren](#)“ auf Seite 76 und „[FL PCIe-Adapterhalter installieren](#)“ auf Seite 174.

Falls erforderlich, installieren Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[FL GPU-Adapter installieren](#)“ auf Seite 185.
14. Schließen Sie alle vorher entfernten Kabel wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 6 „Interne Kabelführung“](#) auf Seite 247.
15. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 80.
16. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul installieren](#)“ auf Seite 107.
17. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
18. Installieren Sie die redundante Netzteilereinheit wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Netzteilereinheit installieren](#)“ auf Seite 202.
19. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.
20. Aktualisieren Sie die VPD (Elementare Produktdaten). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[VPD \(Elementare Produktdaten\) aktualisieren](#)“ auf Seite 233.)

Maschinentypnummer und Seriennummer finden Sie auf dem Kennungsetikett, siehe „[Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen](#)“ auf Seite 39.
21. Informationen zum Ausblenden des TPM oder Aktualisieren der TPM-Firmware finden Sie unter „[TPM ausblenden/einblenden](#)“ auf Seite 235 bzw. „[TPM-Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 236.
22. Optional sicheren Start aktivieren. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Sicheren UEFI-Start aktivieren](#)“ auf Seite 237.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=ULNPixRUKyg>

Netzteil austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine redundante Netzteilereinheit zu entfernen oder zu installieren.

Netzteilereinheit entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Netzteilereinheit zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S001



 Gefahr

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

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

S002



Vorsicht:

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

S033



Vorsicht:

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

S035



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

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

Vorsicht:

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

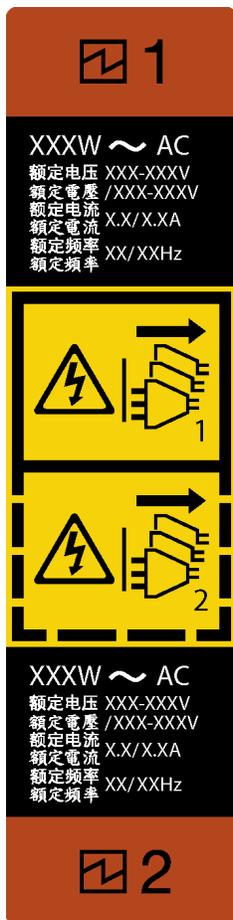


Abbildung 127. Netzteileneinheitsetikett

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



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

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

Vorgehensweise

Schritt 1. Identifizieren Sie die Netzteileneinheit an der Rückseite des Servers und ziehen Sie dann das Netzkabel von der Netzteileneinheit ab.

Schritt 2. Entfernen Sie die Netzteileneinheit.

- a. **1** Drücken und halten Sie den Lösehebel in die in der Abbildung gezeigte Richtung.

- b. ② Ziehen Sie gleichzeitig vorsichtig am Griff, um die Netzteilereinheit aus dem Gehäuse zu ziehen.

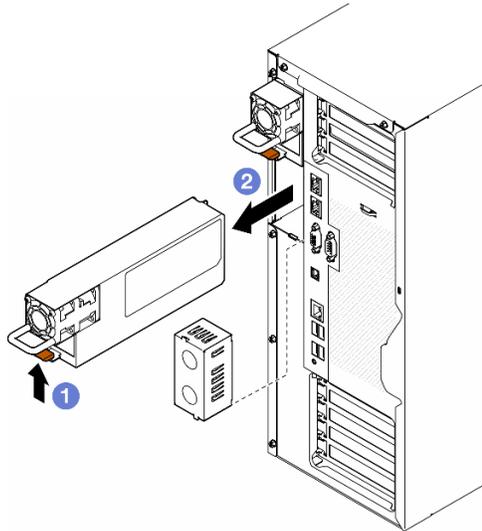


Abbildung 128. Entfernen einer Netzteilereinheit oder einer PSU-Abdeckblende

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Ersatzeinheit oder eine Abdeckblende. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Netzteilereinheit installieren“ auf Seite 202.

Wichtig: Um die ordnungsgemäße Kühlung im normalen Serverbetrieb sicherzustellen, müssen beide Netzteilpositionen mit einer Netzteilereinheit oder einer PSU-Abdeckblende belegt sein.

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=PW6NwqSRmRQ>

Netzteilereinheit installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Netzteilereinheit zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S001





Gefahr

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

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

S002



Vorsicht:

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

S033



Vorsicht:

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

S035



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

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

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

Vorsicht:

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

Anmerkungen:

- Stellen Sie sicher, dass die zwei im Server installierten Netzteileinheiten dieselbe Wattleistung aufweisen.
- Wenn Sie die vorhandene Netzteileinheit durch eine neue Netzteileinheit mit einer anderen Wattleistung austauschen, bringen Sie das mitgelieferte Hinweisetikett zu den Stromversorgungsdaten auf dem bereits vorhandenen Hinweisetikett neben dem Netzteil an.

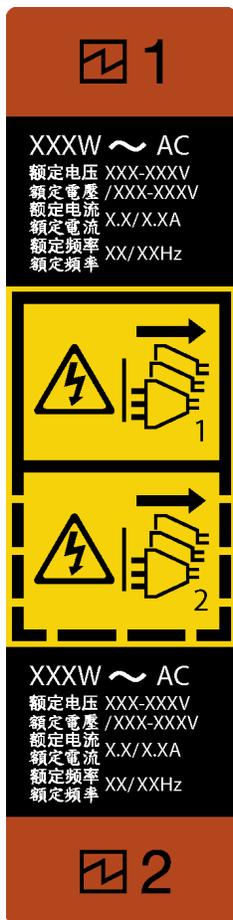


Abbildung 129. Netzteilpositionsetikett



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

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

Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die Abdeckblende für die Netzteilposition (sofern vorhanden).

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

Schritt 2. Beachten Sie die Ausrichtung der Netzteilposition und schieben Sie sie in das Gehäuse, bis sie einrastet.

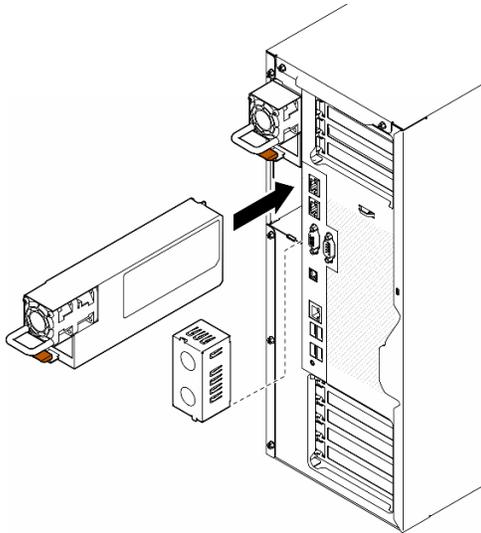


Abbildung 130. Installation einer Netzteil- oder einer PSU-Abdeckblende

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Schließen Sie Netzkabel an das Netzteil und an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose an.
2. Ziehen Sie am Griff der Netzteil-Abdeckblende, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß installiert wurde.
3. Wenn der Server ausgeschaltet ist, schalten Sie ihn ein. Stellen Sie sicher, dass die Anzeige für eingehenden Strom und die Anzeige für ausgehenden Strom am Netzteil leuchten. Dies zeigt an, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.
4. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=yD1uVB3x-0Y>

Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen (nur qualifizierte Kundendiensttechniker)

Tauschen Sie anhand der Anweisungen in diesem Abschnitt eine Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe, die als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird, einen Prozessor oder einen Kühlkörper aus.

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

Wichtig: Der Prozessor in Ihrem Server kann zur Senkung der Wärmeabgabe als Reaktion auf thermische Bedingungen zeitweise mit geringerer Geschwindigkeit arbeiten. In Fällen, in denen einige Prozessorkerne für eine extrem kurze Zeitdauer (100 ms oder weniger) gedrosselt werden, ist der einzige Hinweis darauf möglicherweise ein Eintrag im Betriebssystemereignisprotokoll, ohne entsprechenden Eintrag im XCC-Ereignisprotokoll des Systems. Falls diese Situation eintritt, kann das Ereignis ignoriert werden und ein Prozessoraustausch ist nicht erforderlich.

Prozessor und Kühlkörper entfernen (nur qualifizierte Techniker)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe zu entfernen, die auch als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird. Diese Aufgabe erfordert einen T30-Torx-Schraubendreher. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

Wichtig: Diese Aufgabe muss von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 43](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Um die Intel® On Demand Suite von dem defekten Prozessor auf den neuen Prozessor zu übertragen, lesen Sie die PPIN des defekten Prozessors, bevor Sie das System ausschalten. Weitere Informationen finden Sie unter [„Intel® On Demand aktivieren“ auf Seite 339](#).
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 55](#).
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.
- Jeder Prozessorsockel muss stets eine Abdeckung oder ein PHM enthalten. Schützen Sie leere Prozessorsockel mit einer Abdeckung, wenn Sie ein PHM entfernen oder installieren.
- Berühren Sie nicht den Prozessor oder die Prozessorkontakte. Die Kontakte am Prozessorsockel können leicht brechen und beschädigt werden. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, beispielsweise die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel.

Entfernen und installieren Sie immer nur jeweils ein PHM. Wenn die Systemplatine mehrere Prozessoren unterstützt, beginnen Sie die Installation der PHMs mit dem ersten Prozessorsockel.

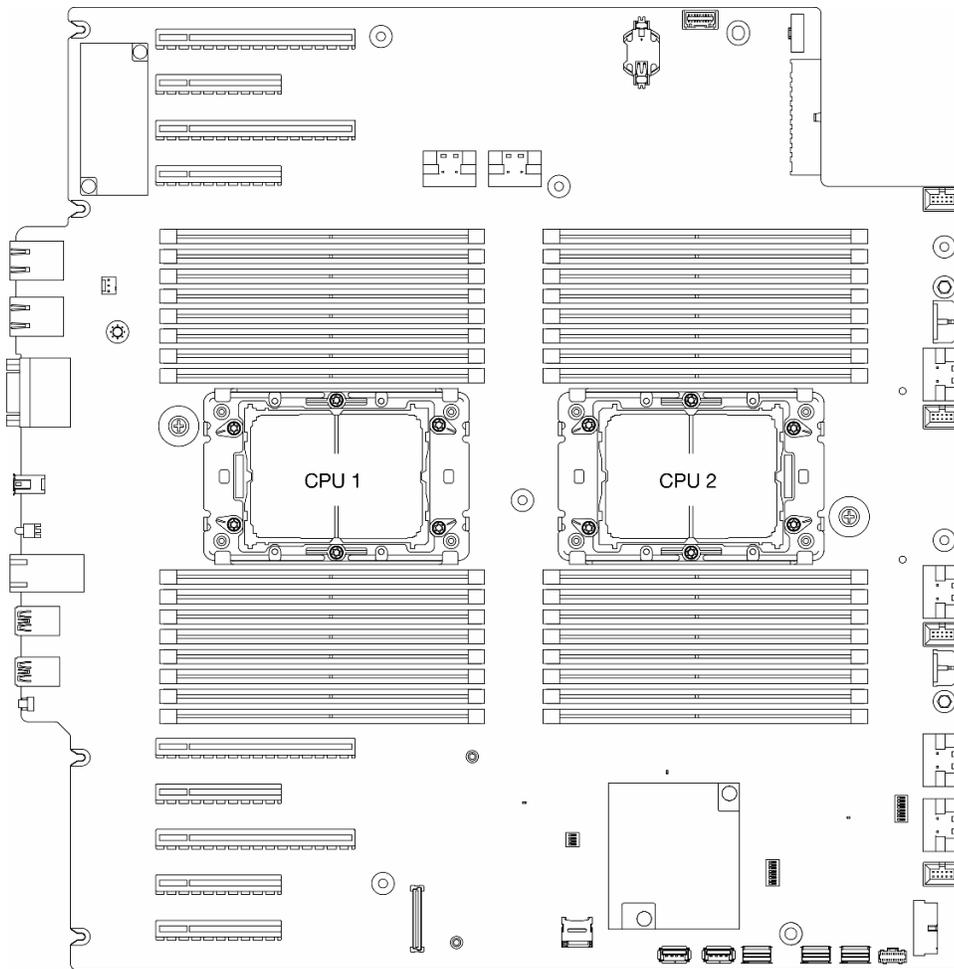


Abbildung 131. Prozessorpositionen auf der Systemplatine

Anmerkung: Bei Kühlerkörper, Prozessor und Prozessorträger unterscheidet sich das Aussehen möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt.

In der folgenden Abbildung sind die Komponenten des PHMs dargestellt.

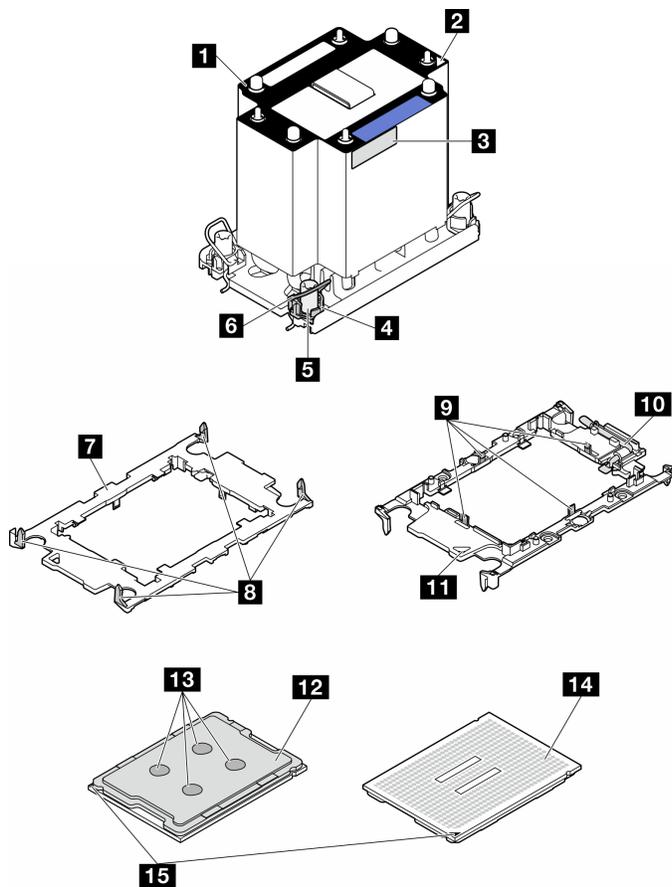


Abbildung 132. PHM-Komponenten

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

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die redundante Netzteilereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Netzteilereinheit entfernen“ auf Seite 198](#).
- b. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).
- c. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106](#).

- d. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 78.

Schritt 2. Entfernen Sie das PHM von der Systemplatine.

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

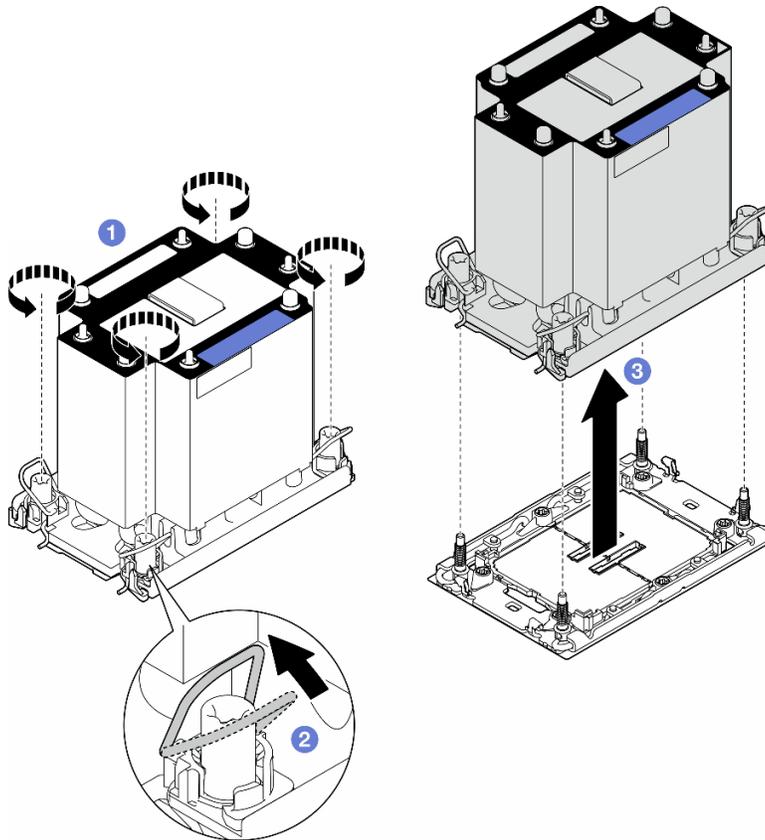


Abbildung 133. Entfernen eines PHM

Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Jeder Prozessorsockel muss stets eine Abdeckung oder ein PHM enthalten. Schützen Sie leere Prozessorsockel mit einer Abdeckung, wenn Sie ein PHM entfernen oder installieren.
- Wenn Sie den PHM beim Austausch der Systemplatine entfernen, legen Sie den PHM beiseite.
- Wenn Sie den Prozessor oder den Kühlkörper erneut verwenden möchten, trennen Sie den Prozessor von seiner Halterung. Siehe „[Prozessor von Träger und Kühlkörper trennen \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf Seite 211.
- Informationen zum Übertragen der Intel® On Demand Suite vom defekten Prozessor auf den neuen Prozessor finden Sie unter „[Intel® On Demand aktivieren](#)“ auf Seite 339.
- 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.

<https://www.youtube.com/watch?v=ibXKZF0K0gk>

Prozessor von Träger und Kühlkörper trennen (nur qualifizierte Techniker)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen Prozessor samt Träger von einer Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe zu trennen, die als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

Wichtig: Diese Aufgabe muss von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Berühren Sie nicht die Prozessorkontakte. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, beispielsweise die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel.

Anmerkung: Bei Kühlkörper, Prozessor und Prozessorträger unterscheidet sich das Aussehen möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt.

Vorgehensweise

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

- a. ① Heben Sie den Griff an, um den Prozessor aus dem Träger zu entfernen.

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

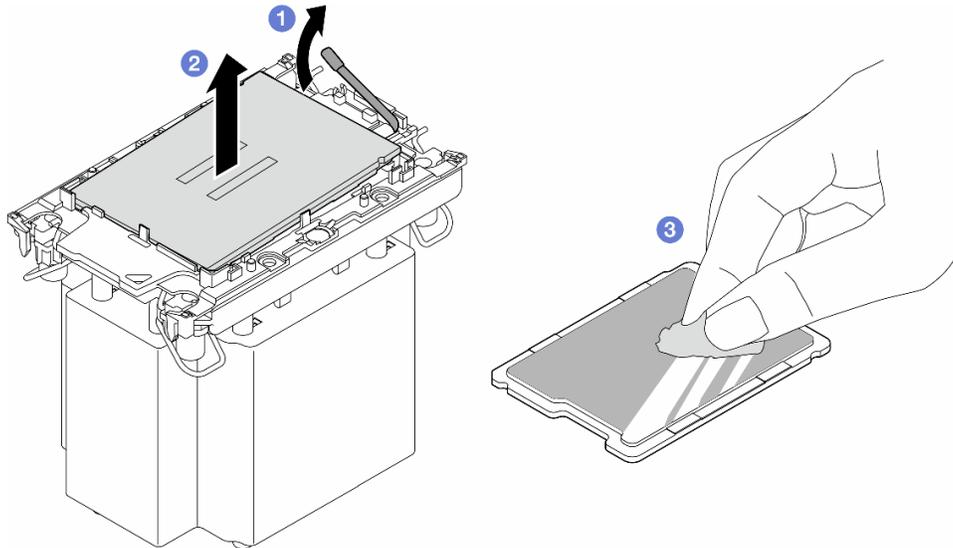


Abbildung 134. Trennen eines Prozessors vom Kühlkörper und Träger

Anmerkung: Berühren Sie nicht die Kontakte am Prozessor.

Schritt 2. Trennen Sie den Prozessorträger vom Kühlkörper.

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

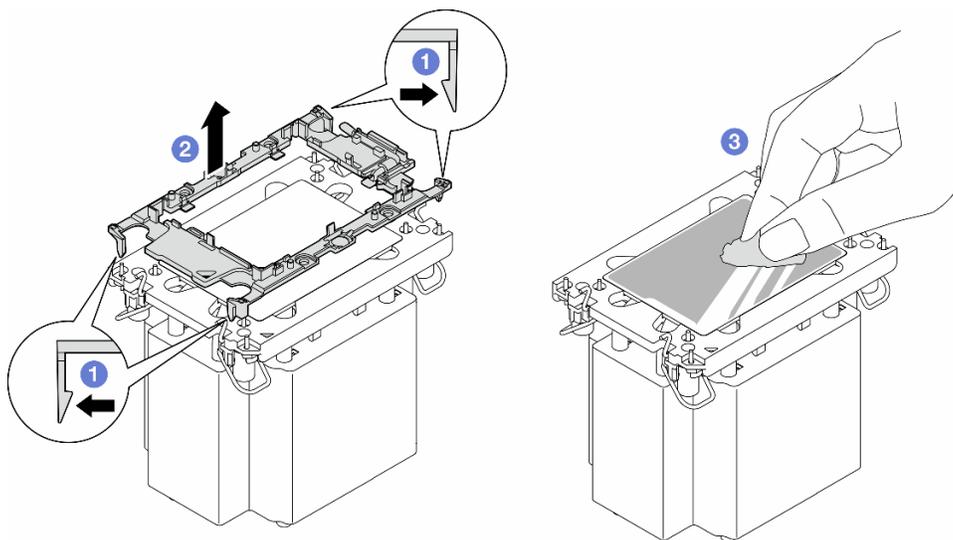


Abbildung 135. Trennen eines Prozessorträgers vom Kühlkörper

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

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Prozessor und Kühlkörper installieren (nur qualifizierte Techniker)“ auf Seite 213.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=ibXKZF0K0gk>

Prozessor und Kühlkörper installieren (nur qualifizierte Techniker)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe zu installieren, die auch als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird. Diese Aufgabe erfordert einen T30-Torx-Schraubendreher. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

Wichtig: Diese Aufgabe muss von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Jeder Prozessorsockel muss stets eine Abdeckung oder ein PHM enthalten. Schützen Sie leere Prozessorsockel mit einer Abdeckung, wenn Sie ein PHM entfernen oder installieren.
- Berühren Sie nicht den Prozessor oder die Prozessorkontakte. Die Kontakte am Prozessorsockel können leicht brechen und beschädigt werden. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.

- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, beispielsweise die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel.
- Entfernen und installieren Sie immer nur jeweils ein PHM. Wenn die Systemplatine mehrere Prozessoren unterstützt, beginnen Sie die Installation der PHMs mit dem ersten Prozessorsockel.

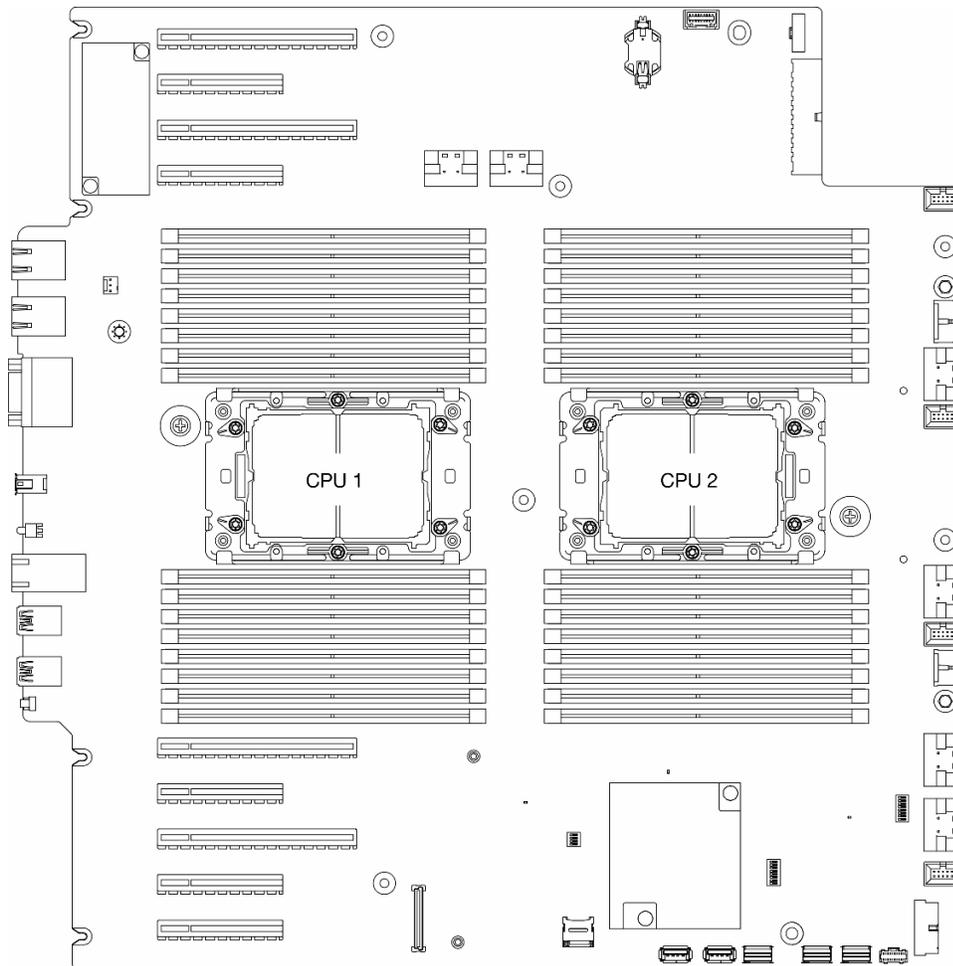


Abbildung 136. Prozessorpositionen auf der Systemplatine

Anmerkungen:

- Bei Kühlkörper, Prozessor und Prozessorträger unterscheidet sich das Aussehen möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt.
- 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. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Firmware aktualisieren“ auf Seite 330.

In der folgenden Abbildung sind die Komponenten des PHMs dargestellt.

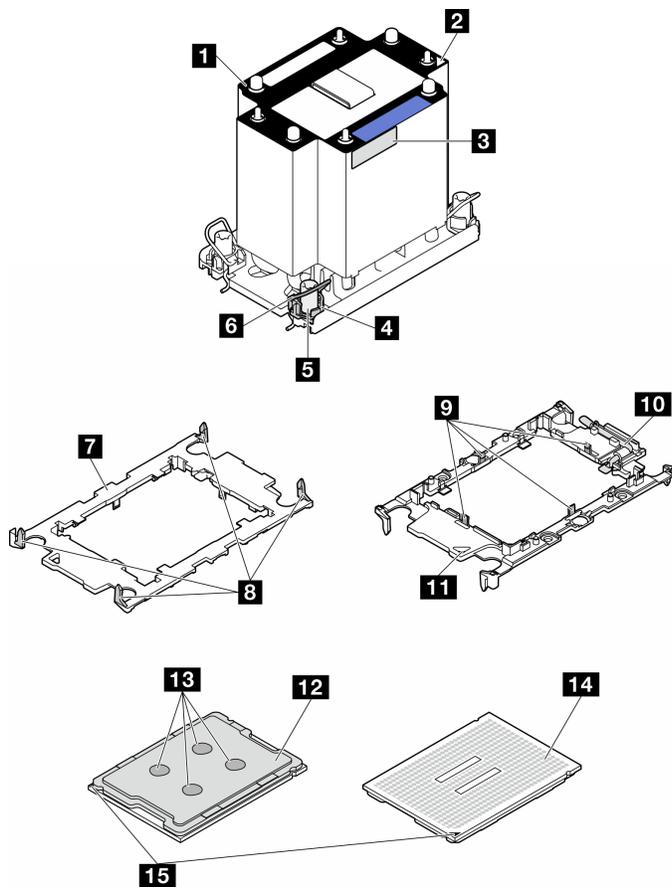


Abbildung 137. PHM-Komponenten

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

Firmware- und Treiberdownload: Möglicherweise müssen Sie nach dem Austausch einer Komponente die Firmware oder den Treiber aktualisieren.

- Unter <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a/downloads/driver-list/> finden Sie die aktuelle Firmware und Treiberupdates für Ihren Server.
- Weitere Informationen zu den Tools für die Firmwareaktualisierung finden Sie unter „Firmware aktualisieren“ auf Seite 330.

Vorgehensweise

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

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

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

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

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

- b. Installieren Sie den Prozessor im neuen Träger.

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

1. ① Vergewissern Sie sich, dass sich der Griff am Träger in der geschlossenen Position befindet.
2. ② Richten Sie den Prozessor so am neuen Träger aus, dass die dreieckigen Markierungen aneinander ausgerichtet sind. Setzen Sie dann das markierte Ende des Prozessors in den Träger ein.
3. ③ Halten Sie das eingesetzte Ende des Prozessors fest. Ziehen Sie dann das unmarkierte Ende des Trägers nach unten und weg vom Prozessor.
4. ④ Drücken Sie auf den Prozessor und sichern Sie das unmarkierte Ende unter der Klammer am Träger.
5. ⑤ Ziehen Sie die Seiten des Trägers vorsichtig nach unten und weg vom Prozessor.
6. ⑥ Drücken Sie auf den Prozessor und sichern Sie die Seiten unter den Klammern am Träger.

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

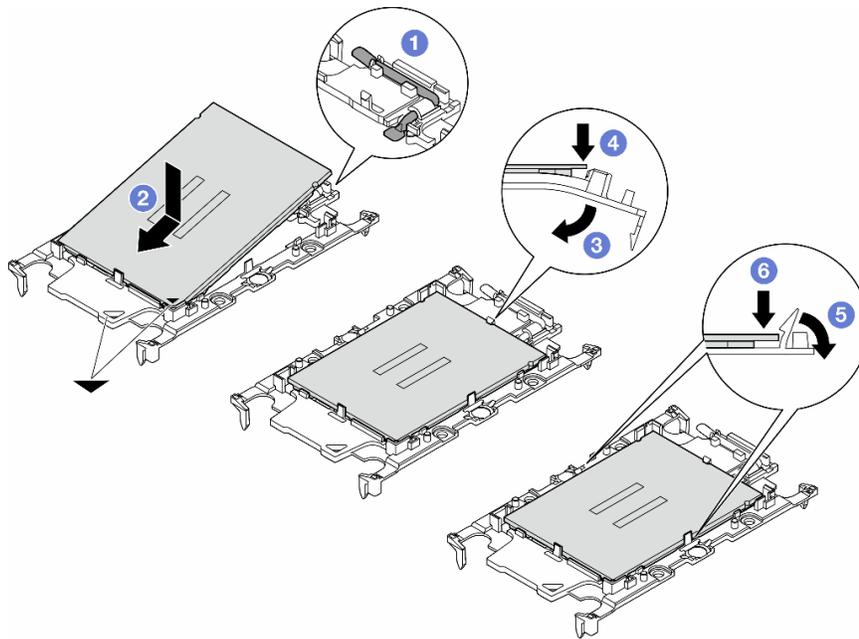


Abbildung 138. Installation eines Prozessorträgers

Schritt 3. Tragen Sie Wärmeleitpaste auf.

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

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

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

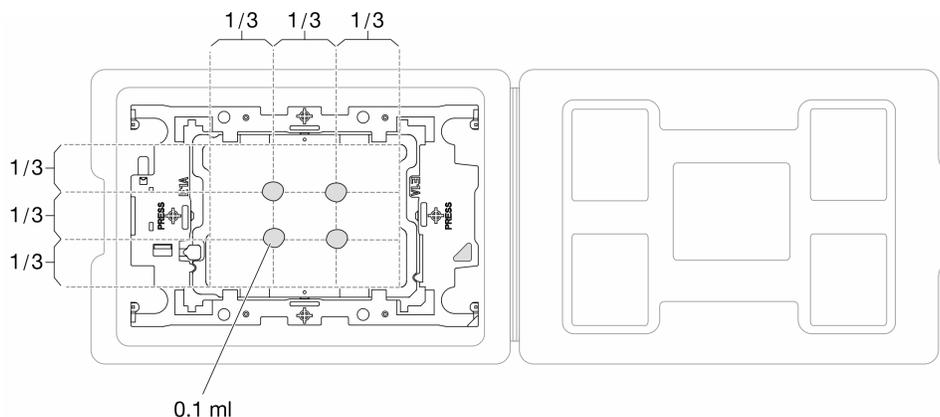


Abbildung 139. Auftragen von Wärmeleitpaste mit Prozessor im Versandeinbaurahmen

Schritt 4. Bauen Sie Prozessor und Kühlkörper zusammen.

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

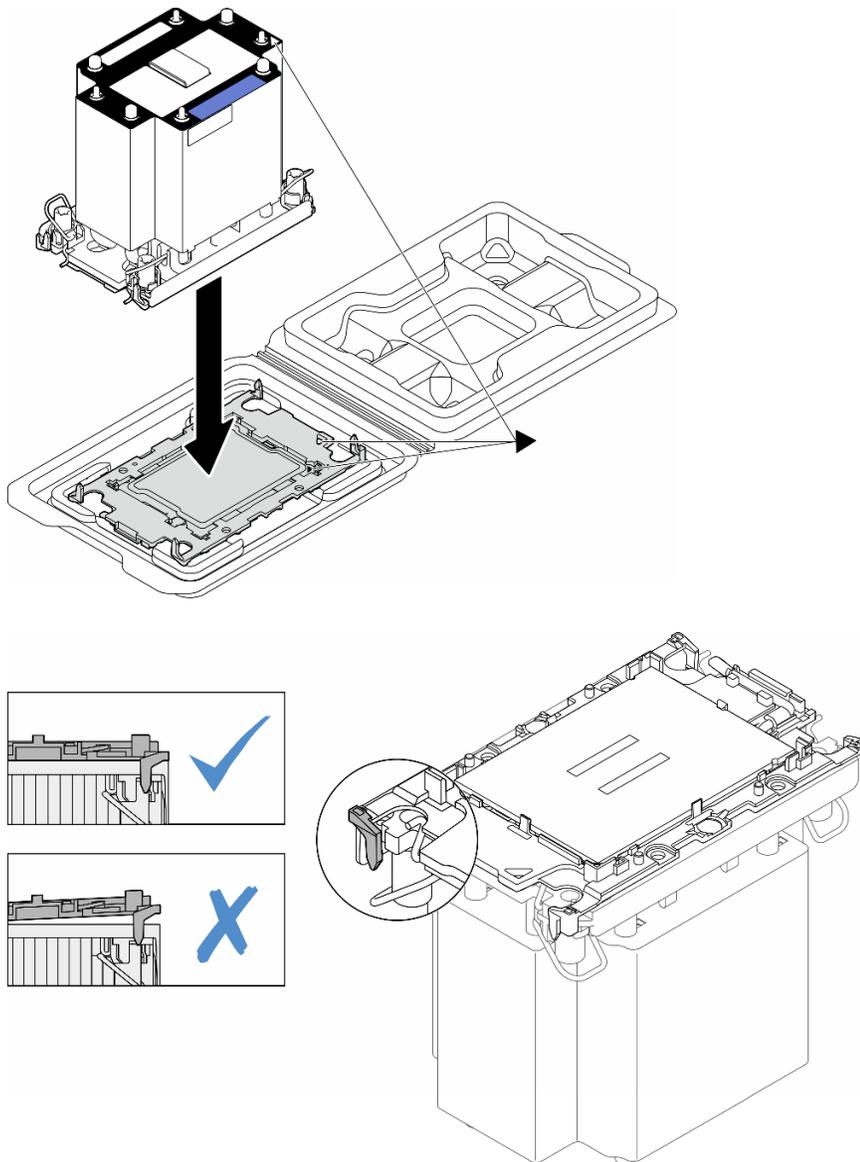


Abbildung 140. Zusammenbauen der PHM mit Prozessor im Versandeinbaurahmen

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

- a. **1** Drehen Sie die Kippschutzbügel nach innen.
- b. **2** Richten Sie die dreieckige Markierung und die vier T30-Torx-Muttern auf dem PHM an der dreieckigen Markierung und den Gewindestiften des Prozessorsockels aus. Setzen Sie dann das PHM in den Prozessorsockel ein.
- c. **3** Drehen Sie die Kippschutzbügel nach außen, bis sie in den Haken im Sockel einrasten.

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

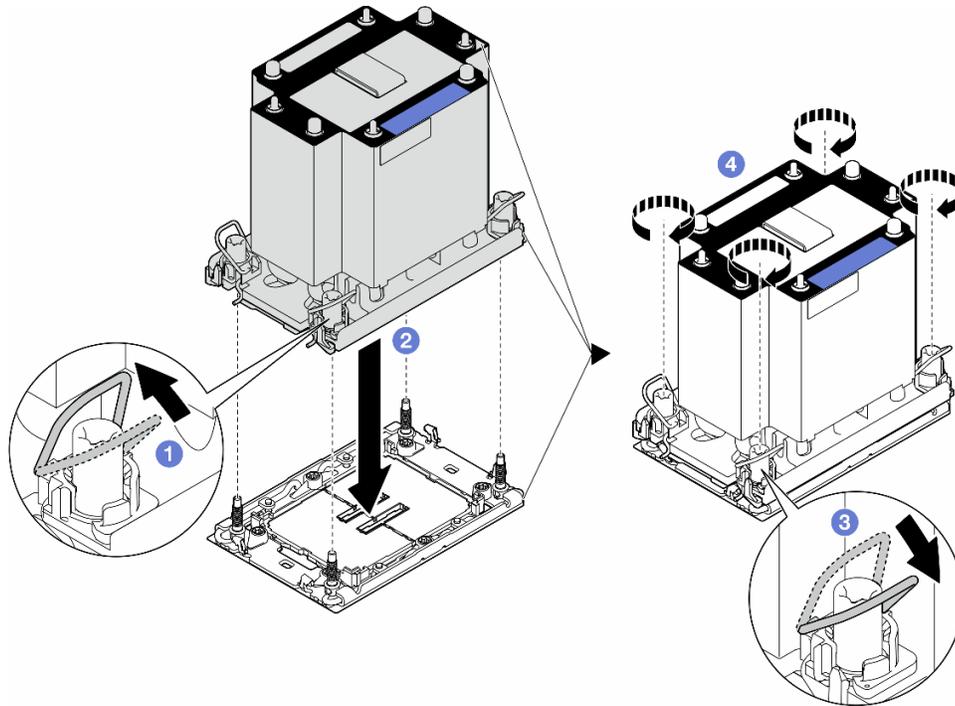


Abbildung 141. Installieren eines Standard-PHMs

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 80.
2. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul installieren](#)“ auf Seite 107.
3. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
4. Installieren Sie die redundante Netzteileneinheit wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Netzteileneinheit installieren](#)“ auf Seite 202.
5. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

https://www.youtube.com/watch?v=vACSnj6Gj_M

Sicherheitsklappe austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Sicherheitsklappe zu entfernen oder zu installieren.

Anmerkung: Dieser Abschnitt gilt nur für Servermodelle mit installierter Sicherheitsklappe.

Sicherheitsklappe entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Sicherheitsklappe zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 43](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

- Schritt 1. ① Verwenden Sie den Schlüssel, der an der Rückseite des Servers befestigt ist, um die Abdeckung zu entriegeln.
- Schritt 2. ② Öffnen Sie die Sicherheitsklappe.
- Schritt 3. ③ Heben Sie die Sicherheitsklappe leicht nach oben an, bis Sie sie vollständig vom Gehäuse entfernen können.

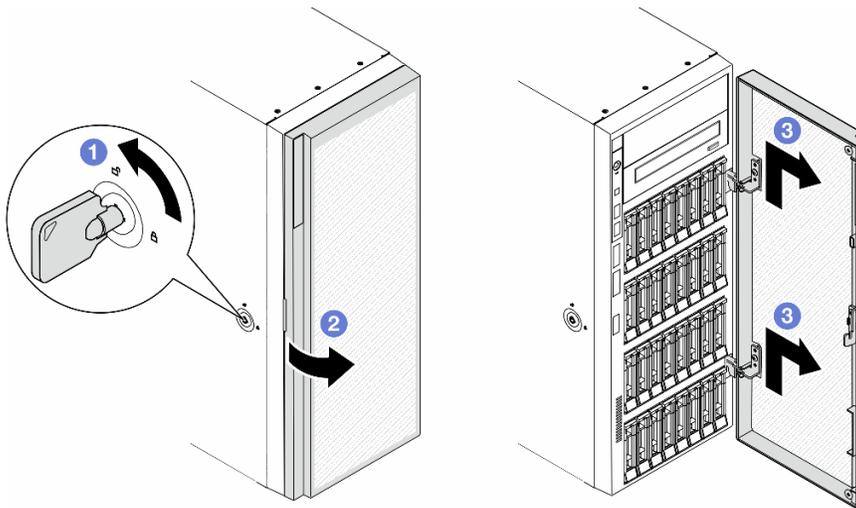


Abbildung 142. Entfernen der Sicherheitsklappe

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Sicherheitsklappe installieren“ auf Seite 221](#).

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=SUJ9jHlUQkQ>

Sicherheitsklappe installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Sicherheitsklappe zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

- Schritt 1. ① Richten Sie die beiden Haken an der Sicherheitsklappe an den entsprechenden Öffnungen in der Frontblende aus. Drücken Sie die Sicherheitsklappe anschließend nach innen und senken Sie sie ab, bis sie fest sitzt.
- Schritt 2. ② Schließen Sie die Sicherheitsklappe.
- Schritt 3. ③ Verwenden Sie den Schlüssel, der an der Rückseite des Servers befestigt ist, um die Serverabdeckung zu verriegeln.

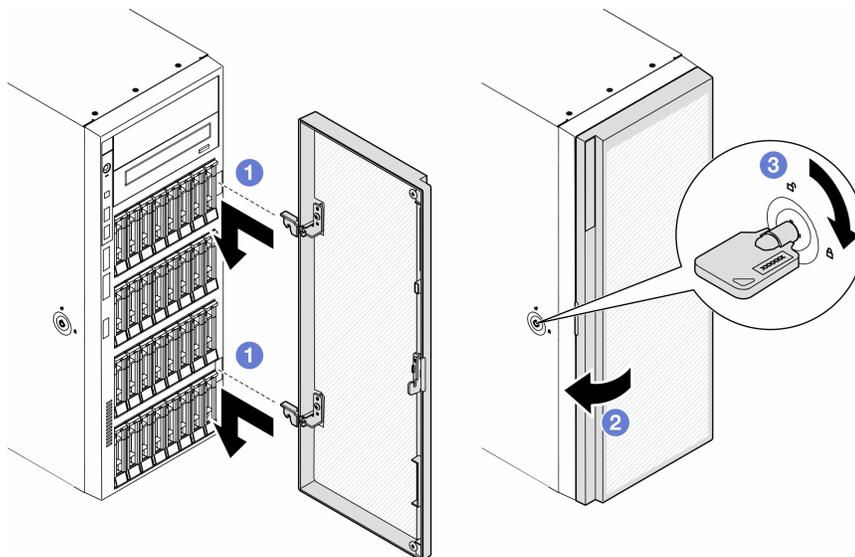


Abbildung 143. Installation der Sicherheitsklappe

Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=hUTIBeWNsp8>

Systemplattenbaugruppe austauschen (nur qualifizierte Kundendiensttechniker)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Systemplatine zu entfernen oder zu installieren.

Wichtig: Diese Aufgabe muss von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um das ThinkSystem V3 Firmware and Root of Trust Security Module (Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul) zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Führen Sie OneCLI-Befehle aus, um die UEFI-Einstellungen zu sichern. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command.
- b. Führen Sie sowohl OneCLI-Befehle als auch XCC-Aktionen aus, um die XCC-Einstellungen zu sichern. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command und https://pubs.lenovo.com/xcc2/NN1ia_c_backupthexcc.html.
- c. Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 55.
- d. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- e. Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.
- f. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.
- g. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Flash-Stromversorgungsmodul entfernen](#)“ auf Seite 106.

- h. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 78.
- i. Falls HL PCIe-Adapter oder FL GPU-Adapter zwischen den PCIe-Steckplätzen 5 bis 9 installiert sind, ziehen Sie die Kabel ab und entfernen Sie diese Adapter. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „[HL PCIe-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 176 oder „[FL GPU-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 183.
- j. Falls an der Seite der PCIe-Steckplätze 5 bis 9 ein A2/L4 GPU-Luftkanal installiert ist, entfernen Sie diesen. Siehe „[A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen](#)“ auf Seite 74.

Schritt 2. Lösen Sie die zwei Schrauben am Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul und heben Sie es dann aus dem Gehäuse.

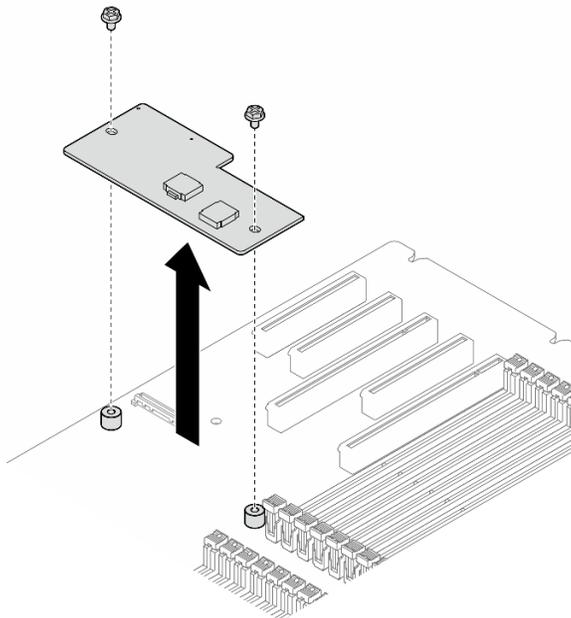


Abbildung 144. Entfernen von Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul installieren](#)“ auf Seite 223.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=DjNJqPCel10>

Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um das ThinkSystem V3 Firmware and Root of Trust Security Module (Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul) zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

Wichtig: Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, die Komponente ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

(Nur qualifizierte Lenovo Kundendiensttechniker) Aktualisieren Sie nach dem Austausch des Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul die UEFI-Firmware auf die vom Server unterstützte spezifische Version. Ausführliche Informationen zum Aktualisieren der Firmware finden Sie unter <https://glosse4lenovo.lenovo.com/wiki/glosse4lenovo/view/How%20To/System%20related/How%20to%20do%20RoT%20Module%20FW%20update%20on%20ThinkSystem%20V3%20machines/> (Nur Lenovo Kundendiensttechniker).

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

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

Schritt 2. Platzieren Sie das Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul gleichmäßig auf der Systemplatine, richten Sie es aus und ziehen Sie die zwei Schrauben mit den entsprechenden Muttern aus an, um es zu befestigen.

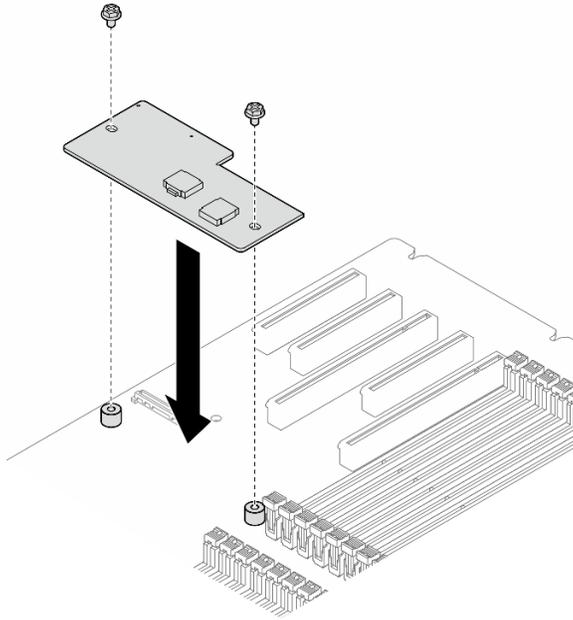


Abbildung 145. Installation des Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul

Schritt 3. Schließen Sie die Kabel an die Systemplatine an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 29](#).

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie wieder die HL PCIe- und FL GPU-Adapter, die beim Austausch der Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul entfernt wurden. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten [„HL PCIe-Adapter installieren“ auf Seite 178](#) und [„FL GPU-Adapter installieren“ auf Seite 185](#).
2. Installieren Sie wieder den A2/L4 GPU-Luftkanal, der beim Austausch der Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul. Siehe [„A2/L4 GPU-Luftkanal installieren“ auf Seite 76](#).
3. Schließen Sie alle vorher entfernten Kabel wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 6 „Interne Kabelführung“ auf Seite 247](#).
4. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung installieren“ auf Seite 80](#).
5. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 107](#).
6. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243](#).
7. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).
8. Aktualisieren Sie die UEFI-, XCC- und LXPM-Firmware auf die spezifische Version, die vom Server unterstützt wird. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt <https://glosse4lenovo.lenovo.com/wiki/glosse4lenovo/view/How%20To/System%20related/How%20to%20do%20RoT%20Module%20FW%20update%20on%20ThinkSystem%20V3%20machines/> (Nur Lenovo Kundendiensttechniker).
9. Führen Sie OneCLI-Befehle aus, um die UEFI-Einstellungen zu sichern. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command.

10. Führen Sie sowohl OneCLI-Befehle als auch XCC-Aktionen aus, um die XCC-Einstellungen zu sichern. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command und https://pubs.lenovo.com/xcc2/NN1ia_c_backupthexcc.html.
11. Wenn im System ein Software-Schlüssel (SW-Schlüssel) installiert ist, z. B. der XCC FoD-Schlüssel, setzen Sie den Schlüssel erneut im System ein, um sicherzustellen, dass er ordnungsgemäß funktioniert. Informationen hierzu finden Sie unter [Verwenden von Lenovo Features on Demand](#).
12. Führen Sie bei Bedarf die folgenden Schritte aus:
 - Blenden Sie das TPM aus. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[TPM ausblenden/ einblenden](#)“ auf Seite 235.
 - Aktualisieren Sie die TPM-Firmware. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[TPM-Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 236.
 - Aktivieren Sie den sicheren UEFI-Start. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Sicheren UEFI-Start aktivieren](#)“ auf Seite 237.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZkH0PExgDOo>

Systemplatine entfernen (nur qualifizierte Techniker)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Systemplatine zu entfernen.

Wichtig: Diese Aufgabe muss von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Erfassen Sie alle Systemkonfigurationsdaten, wie z. B. die Lenovo XClarity Controller-IP-Adressen, die elementaren Produktdaten (VPD) sowie den Maschinentyp, die Modellnummer, die Seriennummer, die UUID (Universally Unique Identifier) und die Systemkennnummer des Servers.

- b. Speichern Sie die Systemkonfiguration auf einer externen Einheit mit Lenovo XClarity Essentials.
- c. Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 55](#).
- d. 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.
- e. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- f. Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.
- g. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).
- h. Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106](#).
- i. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung entfernen“ auf Seite 78](#).
- j. Ziehen Sie die Kabel für den PCIe-Adapter oder den GPU-Adapter mit voller Länge ab.
- k. Entfernen Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge (sofern vorhanden). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„FL GPU-Adapter entfernen“ auf Seite 183](#).
- l. Falls erforderlich, entfernen Sie die A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter, die auf dem Lüfterrahmen installiert sind. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten [„A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen“ auf Seite 74](#) oder [„FL PCIe-Adapterhalter entfernen“ auf Seite 172](#).
- m. Entfernen Sie alle Lüftermodule und Abdeckblenden für Lüfter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Lüftermodul entfernen“ auf Seite 95](#).

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.
- n. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Lüfterrahmenbaugruppe entfernen“ auf Seite 96](#).
- o. Entfernen Sie den internen CFF HBA/RAID-Adapter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Internen CFF-Adapter entfernen“ auf Seite 122](#).
- p. Entfernen Sie das RoT-Modul. Siehe [„Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul entfernen“ auf Seite 222](#).
- q. Entfernen Sie alle PCIe-Adapter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„HL PCIe-Adapter entfernen“ auf Seite 176](#).
- r. Ziehen Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff von der Systemplatine ab oder entfernen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff, falls erforderlich. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen“ auf Seite 128](#).
- s. Falls erforderlich, entfernen Sie die CMOS-Batterie. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„CMOS-Batterie entfernen \(CR2032\)“ auf Seite 82](#).
- t. Falls erforderlich, entfernen Sie die MicroSD-Karte. Siehe [„MicroSD-Karte entfernen“ auf Seite 147](#).
- u. Kennzeichnen Sie die Steckplatznummer auf jedem Speichermodul. Entfernen Sie danach alle Speichermodule von der Systemplatine und legen Sie sie auf einer antistatischen Oberfläche beiseite, sodass sie für eine erneute Installation zur Verfügung stehen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Speichermodul entfernen“ auf Seite 141](#).

- v. Entfernen Sie den Prozessor und Kühlkörper. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Prozessor und Kühlkörper entfernen (nur qualifizierte Techniker)“ auf Seite 207.
- w. Notieren Sie sich, wo die einzelnen Kabel an der Systemplatine angeschlossen sind. Ziehen Sie anschließend alle Kabel ab.

Anmerkung: Lösen Sie zunächst alle Verriegelungen, Kabelklemmen, Lösehebel oder Sperren an Kabelanschlüssen. Wenn Sie diese Elemente vor dem Entfernen der Kabel nicht lösen, werden die Kabelanschlüsse auf der Systemplatine beschädigt. Bei einer Beschädigung der Kabelanschlüsse muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.

Schritt 2. Entfernen Sie die neun Schrauben, mit denen die Systemplatine befestigt ist.

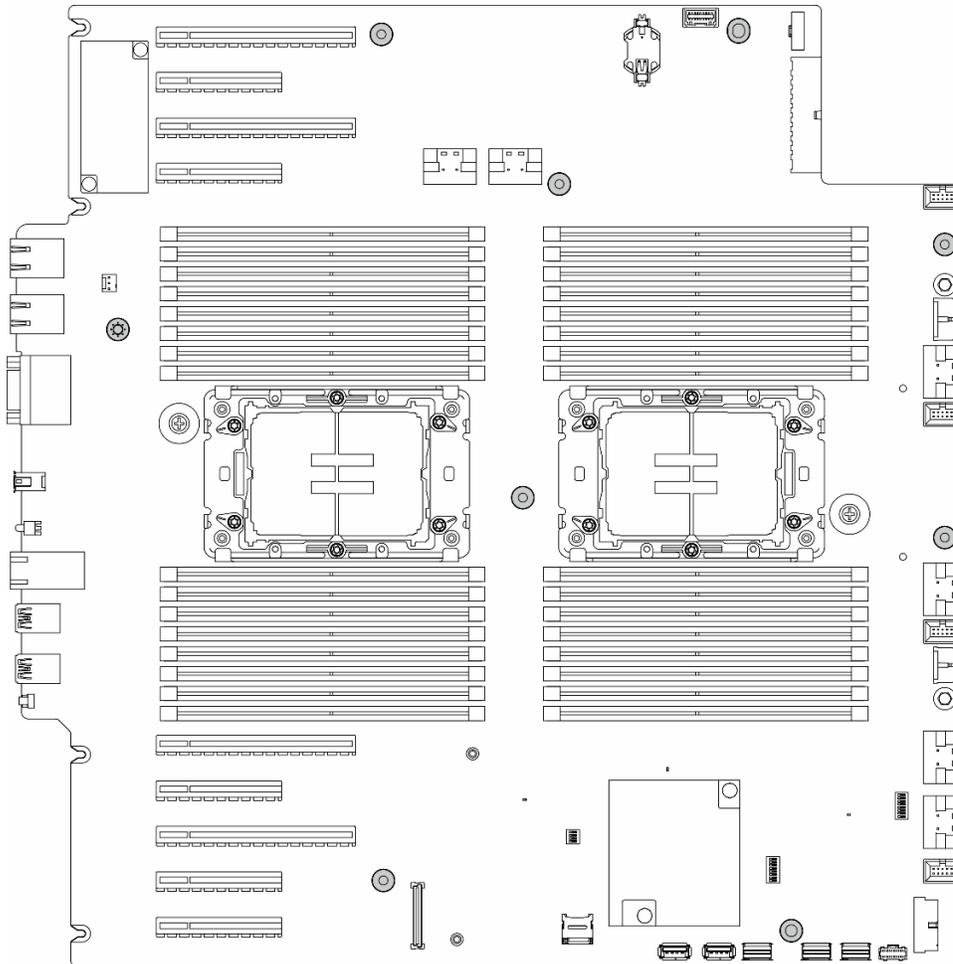


Abbildung 146. Entfernen der Schrauben an der Systemplatine

Schritt 3. Bewegen Sie die Systemplatine zur Vorderseite des Servers. Stellen Sie sicher, dass die hinteren Anschlüsse auf der Systemplatine von den entsprechenden Löchern an der Rückseite gelöst wurden.

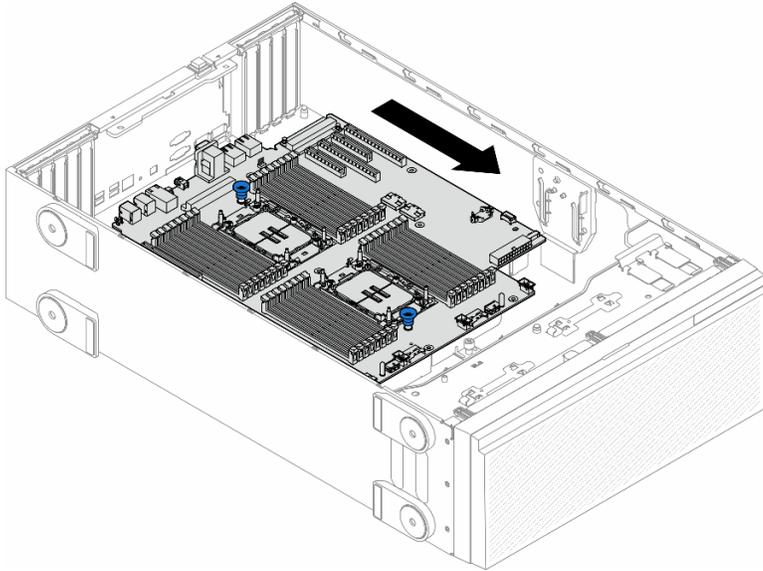


Abbildung 147. Lösen der Systemplatine vom Gehäuse

Schritt 4. Greifen Sie die Kolben und entfernen Sie die Systemplatine in der dargestellten Richtung.

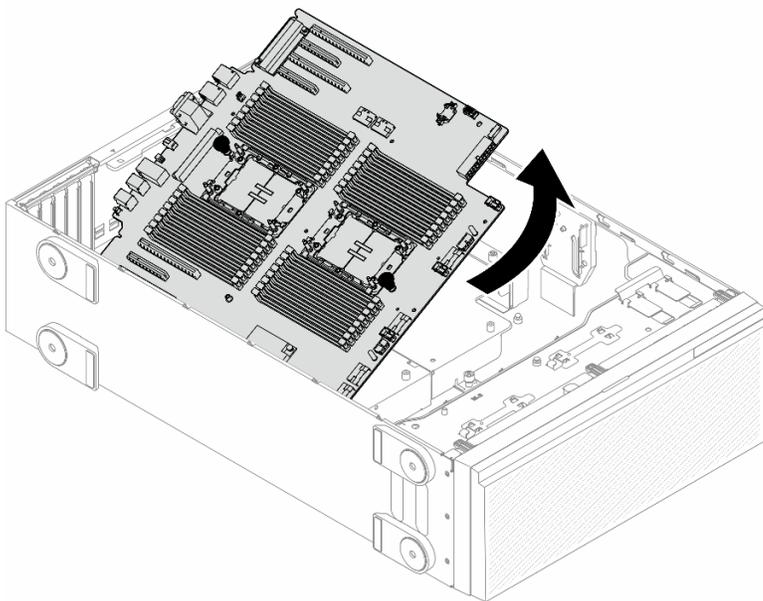


Abbildung 148. Entfernen einer Systemplatine

Schritt 5. Legen Sie die alte Systemplatine auf einer sauberen, ebenen und antistatischen Fläche ab.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Systemplatine. Siehe „[Systemplatine installieren \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf Seite 230.
- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Wichtig: Bevor Sie die Systemplatine einsenden, stellen Sie sicher, dass Sie die Staubschutzabdeckungen für den Prozessorsockel der neuen Systemplatine installiert haben. So tauschen Sie eine Staubschutzabdeckung für den Prozessorsockel aus:

1. Nehmen Sie eine Staubschutzabdeckung von der Prozessorsockelbaugruppe der neuen Systemplatine und richten Sie sie ordnungsgemäß über der Prozessorsockelbaugruppe an der entfernten Systemplatine aus.
2. Platzieren Sie die Beinchen der Staubschutzabdeckung vorsichtig unten auf der Prozessorsockelbaugruppe und drücken Sie auf die Kanten, um eine Beschädigung der Kontaktstifte zu vermeiden. Möglicherweise hören Sie ein Klicken an der Staubschutzabdeckung, wenn sie eingerastet ist.
3. **Stellen Sie sicher**, dass die Staubschutzabdeckung fest mit der Prozessorsockelbaugruppe verbunden ist.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=XwCR5oVyHB0>

Systemplatine installieren (nur qualifizierte Techniker)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Systemplatine zu installieren.

Wichtig: Diese Aufgabe muss von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

Zu dieser Aufgabe

S002



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 55.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vorgehensweise

Schritt 1. Halten Sie die Systemplatine an den Kolben und senken Sie sie wie dargestellt vorsichtig in das Gehäuse ab.

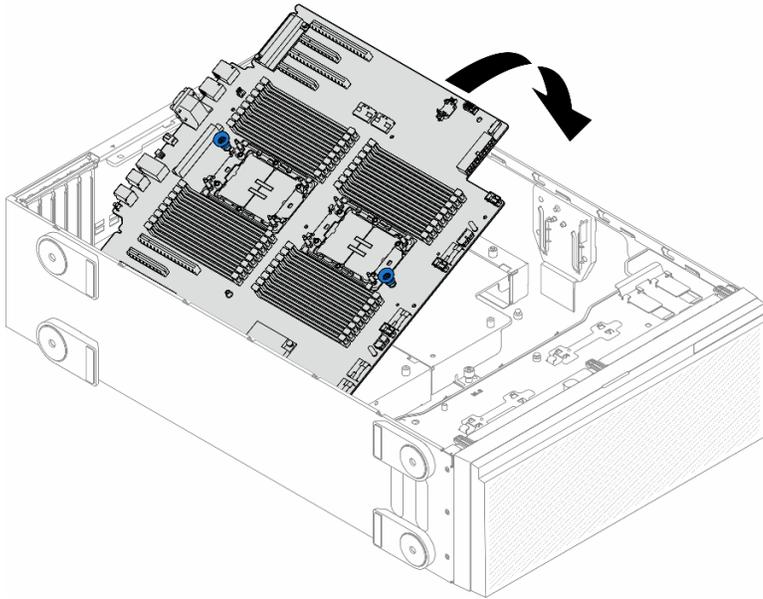


Abbildung 149. Installieren einer Systemplatine

Schritt 2. Bewegen Sie die Systemplatine zur Rückseite des Servers. Stellen Sie sicher, dass die hinteren Anschlüsse auf der neuen Systemplatine in die entsprechenden Öffnungen in der Rückseite eingesetzt werden.

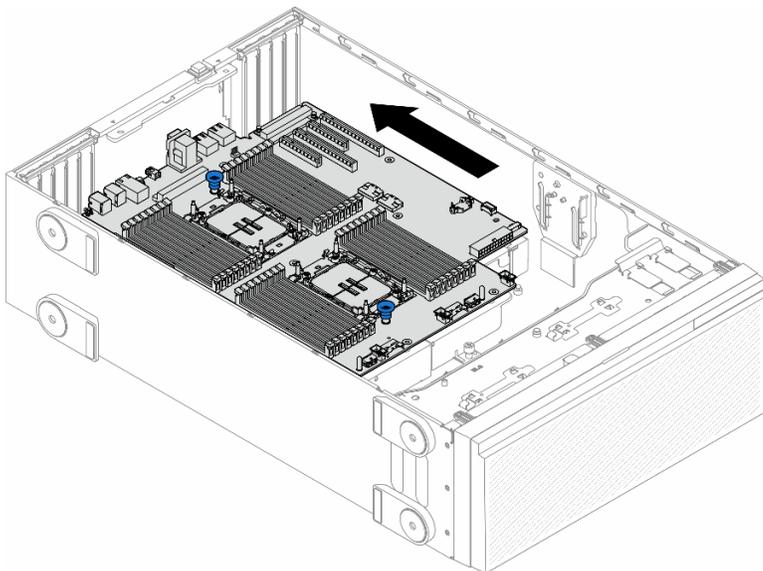


Abbildung 150. Installation der Systemplatine im Gehäuse

Schritt 3. Ziehen Sie die neun Schrauben an, um die Systemplatine zu befestigen.

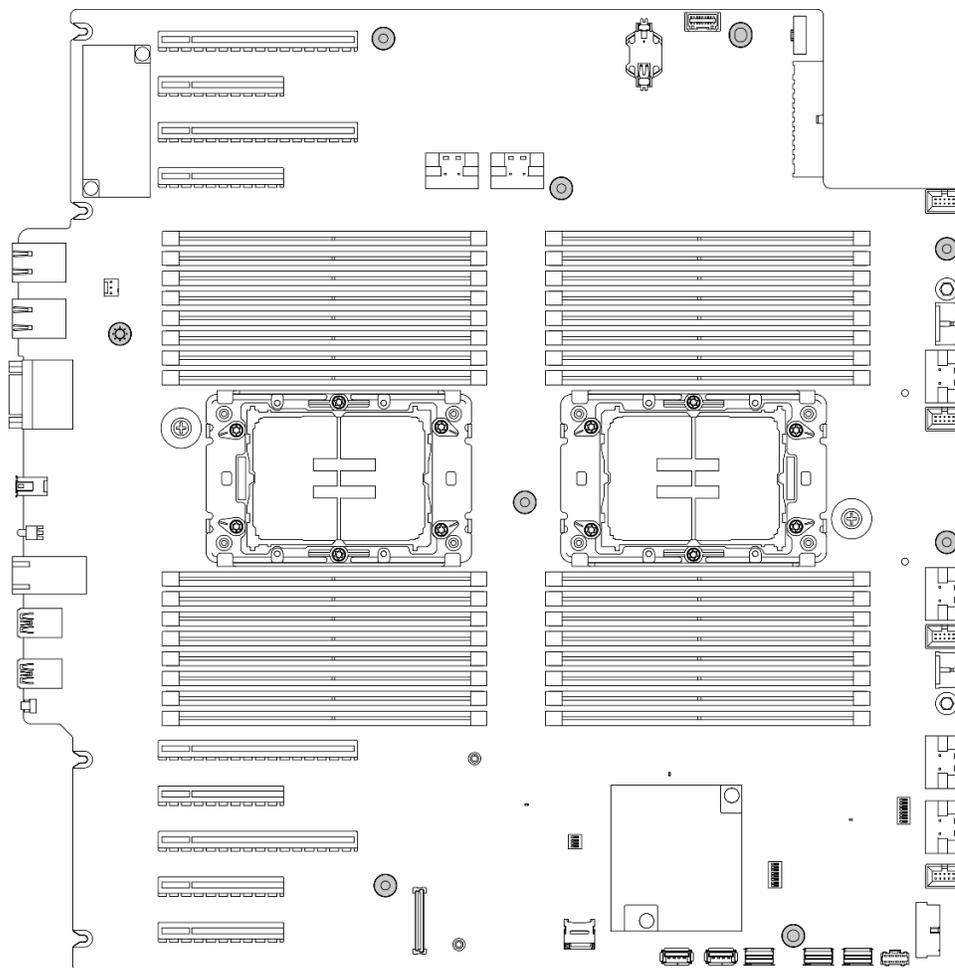


Abbildung 151. Anbringen der Systemplatinschrauben

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Setzen Sie Prozessor und Kühlkörper wieder ein. Siehe [„Prozessor und Kühlkörper installieren \(nur qualifizierte Techniker\)“](#) auf Seite 213.
2. Setzen Sie alle Speichermodule wieder ein. Siehe [„Speichermodul installieren“](#) auf Seite 144.
3. Setzen Sie die CMOS-Batterie wieder ein. Siehe [„CMOS-Batterie \(CR2032\) installieren“](#) auf Seite 84.
4. Installieren Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff wieder oder schließen Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff erneut an die Systemplatine an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren“](#) auf Seite 129.
5. Installieren Sie den internen CFF HBA/RAID-Adapter wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Internen CFF-Adapter installieren“](#) auf Seite 125.
6. MicroSD-Karte erneut installieren. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„MicroSD-Karte installieren“](#) auf Seite 149.
7. Installieren Sie das RoT-Modul wieder. Siehe [„Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul installieren“](#) auf Seite 223.
8. Setzen Sie alle PCIe-Adapter wieder ein. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„HL PCIe-Adapter installieren“](#) auf Seite 178.
9. Installieren Sie die Lüfterrahmenbaugruppe wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Lüfterrahmenbaugruppe installieren“](#) auf Seite 98.

Achtung: Beim Arbeiten mit der Lüfterbaugruppe müssen alle Lüftermodule aus dem Lüfterrahmen entfernt werden.

10. Installieren Sie alle Lüftermodule (und falls erforderlich auch alle Abdeckblenden für Lüfter) wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lüftermodul installieren“ auf Seite 100.
11. Installieren Sie die erforderlichen A2/L4 GPU-Luftkanäle oder FL PCIe-Adapterhalter. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten „A2/L4 GPU-Luftkanal installieren“ auf Seite 76 und „FL PCIe-Adapterhalter installieren“ auf Seite 174.
12. Falls erforderlich, installieren Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „FL GPU-Adapter installieren“ auf Seite 185.
13. Schließen Sie alle vorher entfernten Kabel wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Kapitel 6 „Interne Kabelführung“ auf Seite 247.
14. Installieren Sie die Luftführung wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Luftführung installieren“ auf Seite 80.
15. Falls erforderlich, installieren Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule wieder. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 107.
16. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243.
17. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.
18. Aktualisieren Sie die VPD (Elementare Produktdaten). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren“ auf Seite 233.

Maschinentypnummer und Seriennummer finden Sie auf dem Kennungsetikett, siehe „Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen“ auf Seite 39.
19. Informationen zum Ausblenden des TPM oder Aktualisieren der TPM-Firmware finden Sie unter „TPM ausblenden/einblenden“ auf Seite 235 bzw. „TPM-Firmware aktualisieren“ auf Seite 236.
20. Optional sicheren Start aktivieren. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Sicheren UEFI-Start aktivieren“ auf Seite 237.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=4sxdGI4WnuQ>

VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie elementare Produktdaten (VPD – Vital Product Data) aktualisieren.

- **(Erforderlich)** Maschinentyp
- **(Erforderlich)** Seriennummer
- **(Erforderlich)** Systemmodell
- (Optional) Systemkennnummer
- (Optional) UUID

Empfohlene Tools:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI-Befehle

Lenovo XClarity Provisioning Manager verwenden

Schritte:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm. Die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle wird standardmäßig angezeigt.
2. Klicken Sie auf  oben rechts in der Lenovo XClarity Provisioning Manager-Hauptschnittstelle.
3. Klicken Sie auf **VPD-Update** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die VPD zu aktualisieren.

Lenovo XClarity Essentials OneCLI-Befehle verwenden

- **Maschinentyp** aktualisieren
`onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> [access_method]`
- **Seriennummer** aktualisieren
`onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> [access_method]`
- **Systemmodell** aktualisieren

`onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifizier <system model> [access_method]`
- **Systemkennnummer** aktualisieren
`onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]`
- **UUID** aktualisieren
`onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]`

Variable	Beschreibung
<m/t_model>	Der Maschinentyp und die Modellnummer der Servermaschine. Geben Sie xxxxyyyyyy ein. Dabei gilt Folgendes: xxxx ist der Maschinentyp und yyyyyy die Nummer des Servermodells.
<s/n>	Die auf dem Server verzeichnete Seriennummer. Geben Sie zzzzzzzz (Länge 8 bis 10 Zeichen) ein, wobei zzzzzzzz für die Seriennummer steht.
<system model>	Das Systemmodell auf dem Server. Geben Sie system yyyyyyyy ein. Dabei ist yyyyyyyy die Produkt-ID.

3. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

Wenn Sie TPM wieder aktivieren möchten, führen Sie den folgenden Befehl aus und starten Sie das System neu:

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS "No" --imm <userid>:<password>@<ip_address> --override
```

Beispiel:

```
D:\onecli3>OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS "No" --imm USERID:PASSWORD=11@10.245.39.79 --override
Lenovo XClarity Essentials OneCLI 1xce_onecli01h-3.0.1
(C) Lenovo 2013-2020 All Rights Reserved
OneCLI License Agreement and OneCLI Legal Information can be found at the following location:
"D:\onecli3\Lic"
[1s]Certificate check finished [100%]=====
Invoking SET command ...
Connected to BMC at IP address 10.245.39.79 by IPMI
TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS=No
Configure successfully, please reboot system.
Succeed.
```

TPM-Firmware aktualisieren

Optional können Sie die TPM-Richtlinie mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI aktualisieren.

Anmerkung: Eine TPM-Firmwareaktualisierung ist nicht umkehrbar. Nach der Aktualisierung kann die TPM-Firmware nicht auf eine frühere Versionen herabgestuft werden.

TPM-Firmwareversion

Befolgen Sie das folgende Verfahren, um die TPM-Firmwareversion anzuzeigen:

Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

1. Starten Sie den Server und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Schnittstelle Lenovo XClarity Provisioning Manager anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
2. Wenn das Administratorkennwort erforderlich ist, geben Sie das Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf der Seite „UEFI-Konfiguration“ auf **Systemeinstellungen → Sicherheit → Trusted Platform Module → TPM 2.0 → TPM-Firmwareversion**.

TPM-Firmware aktualisieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die TPM-Firmware zu aktualisieren:

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

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

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

2. Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM 2.0 firmware version <x.x.x.x>" --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

Dabei gilt Folgendes:

- <x.x.x.x> ist die Ziel-TPM-Version.
z. B. TPM 2.0 (7.2.1.0) -> TPM 2.0 (7.2.2.0):

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM 2.0 firmware version 7.2.2.0" --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

- <userid>:<password> sind die Anmeldeinformationen, die verwendet werden, um auf den BMC (Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle) Ihres Servers zuzugreifen. Die Standard-Benutzer-ID lautet USERID und das Standardkennwort PASSWORD (eine Null, kein o in Großschreibung).
- <ip_address> ist die IP-Adresse des BMC-Servers.

Sicheren UEFI-Start aktivieren

Sie können optional den sicheren UEFI-Start aktivieren.

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

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

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

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

Anmerkung: Wenn der sichere UEFI-Start deaktiviert werden muss, wählen Sie in Schritt 4 „Deaktivieren“ aus.

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

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

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

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

```
OneCli.exe config set SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Enabled --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

Dabei gilt Folgendes:

- <userid>:<password> sind die Anmeldeinformationen, die verwendet werden, um auf den BMC (Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle) Ihres Servers zuzugreifen. Die Standard-Benutzer-ID lautet USERID und das Standardkennwort PASSWORD (eine Null, kein o in Großschreibung).
- <ip_address> ist die IP-Adresse des BMC-Servers.

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

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

Anmerkung: Wenn der sichere UEFI-Start deaktiviert werden muss, führen Sie den folgenden Befehl aus:
`OneCli.exe config set SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Disabled --bmc <userid>:<password>@<ip_address>`

T4-Abdeckblende austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine T4-Abdeckblende zu entfernen oder zu installieren.

T4-Abdeckblende entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine T4-Abdeckblende zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S017



Vorsicht:

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

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Anmerkung:

Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.

Schritt 2. Drehen Sie die Serverabdeckung um und suchen Sie die T4-Abdeckblende, die entfernt werden soll.

Schritt 3. Entfernen Sie die T4-Abdeckblende.

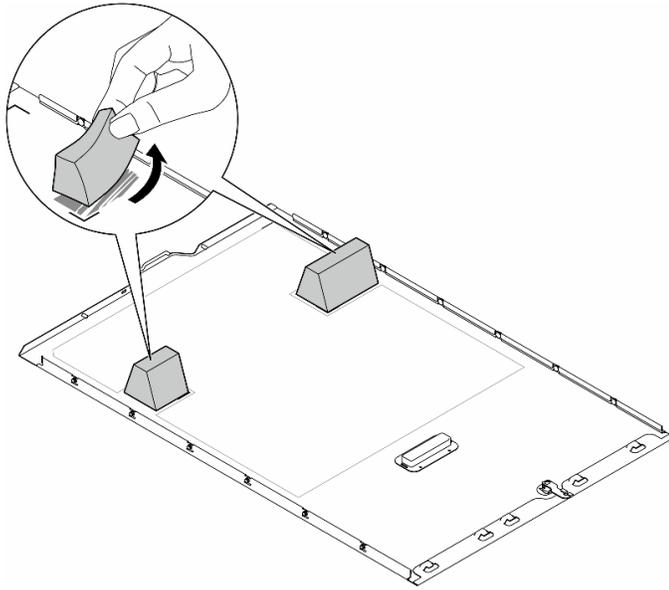


Abbildung 152. Entfernen einer T4-Abdeckblende

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Falls erforderlich, installieren Sie die Ersatzeinheit(en). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[T4-Abdeckblende installieren](#)“ auf Seite 239.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

T4-Abdeckblende installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine T4-Abdeckblende zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S017



Vorsicht:

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

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Anmerkung: Wenn mindestens ein A2/L4 GPU-Adapter installiert ist, muss auf der Serverabdeckung eine **T4-Abdeckblende** installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen. Ausführliche Informationen zu den technischen Regeln für die GPU-Installation finden Sie im Abschnitt „GPU-Installationsregeln“ auf Seite 181.

Vorgehensweise

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

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

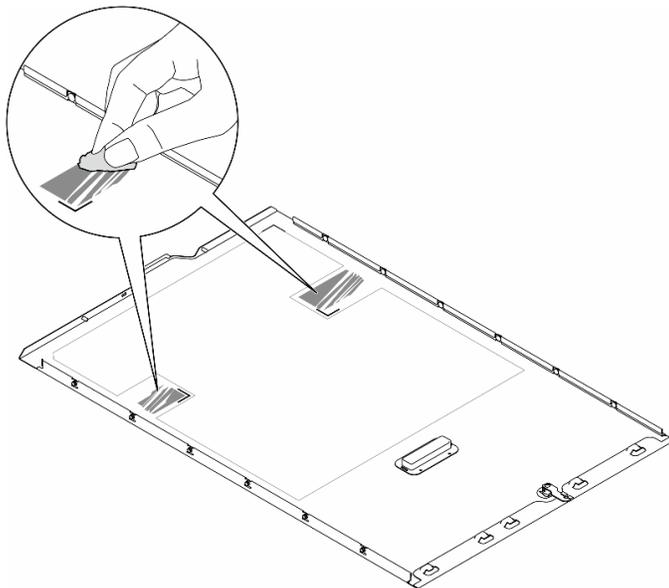


Abbildung 153. Reinigung der Oberfläche

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

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

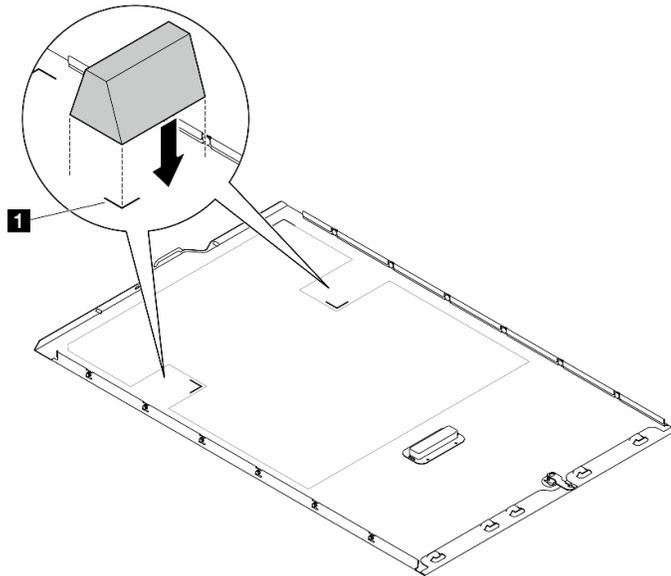


Abbildung 154. Installation einer T4-Abdeckblende

Nach dieser Aufgabe

1. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung installieren“ auf Seite 243](#).
2. Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).

Demo-Video

Serverabdeckung austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Serverabdeckung zu entfernen oder zu installieren.

Serverabdeckung entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Serverabdeckung zu entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S014



Vorsicht:

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

S017



Vorsicht:

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

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 44, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten..
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.

Achtung: Damit eine ordnungsgemäße Kühlung sichergestellt ist, bringen Sie die Serverabdeckung immer vor dem Einschalten des Servers an. Wenn der Server in Betrieb genommen wird, ohne dass die Abdeckung ordnungsgemäß installiert ist, könnten dadurch Serverkomponenten beschädigt werden.

Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die Serverabdeckung.

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

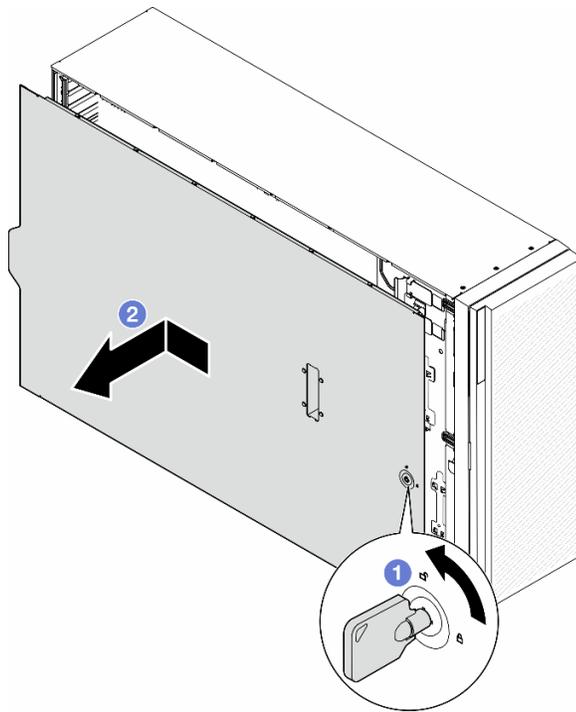


Abbildung 155. Entfernen der Serverabdeckung

Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Austauschereinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=yANB4GEjuoM>

Serverabdeckung installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine Serverabdeckung zu installieren.

Zu dieser Aufgabe

S014



Vorsicht:

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

S017



Vorsicht:

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

S033



Vorsicht:

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

Achtung:

- Lesen Sie Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 43](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Stellen Sie sicher, dass alle Adapter und anderen Komponenten ordnungsgemäß und fest installiert sind und dass sich keine Werkzeuge oder losen Teile mehr im Server befinden.
- Stellen Sie sicher, dass alle internen Kabel ordnungsgemäß verlegt sind. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 6 „Interne Kabelführung“ auf Seite 247](#).
- Wenn Sie eine neue Serverabdeckung installieren, bringen Sie, sofern erforderlich, zunächst das Service-Etikett auf der Innenseite der neuen Serverabdeckung an.

Anmerkung: Auf neu gelieferten Serverabdeckungen ist kein Service-Etikett angebracht. Wenn Sie ein Service-Etikett benötigen, bestellen Sie es zusammen mit der neuen Serverabdeckung. Das Service-Etikett ist kostenlos.

Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die Serverabdeckung.

- a. **1** Senken Sie die Serverabdeckung auf das Gehäuse ab, bis alle Laschen an beiden Seiten der Serverabdeckung das Gehäuse umschließen. Schieben Sie dann die Serverabdeckung in Richtung der Vorderseite des Gehäuses, bis die Serverabdeckung einrastet und die Vorderkante der Abdeckung an der Kante der Frontblende ausgerichtet ist.
- b. **2** Verwenden Sie den Schlüssel, um die Abdeckung zu verriegeln.

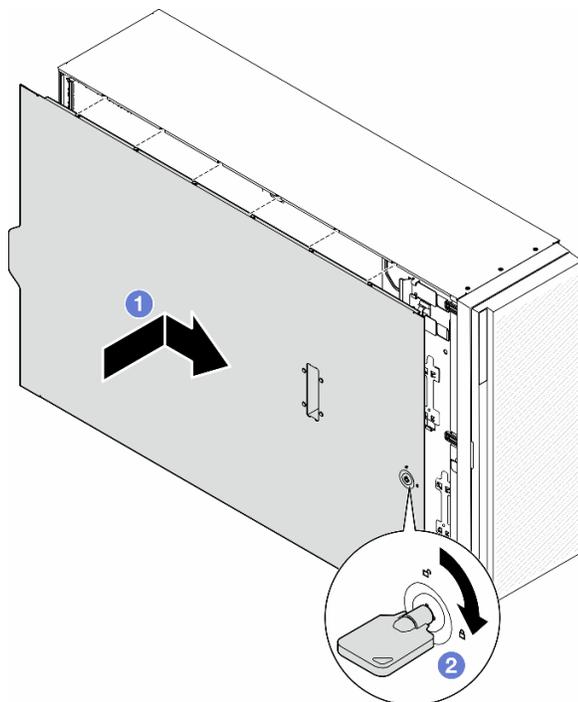


Abbildung 156. Installation einer Serverabdeckung

Anmerkung: Bevor Sie die Abdeckung nach vorne schieben, stellen Sie sicher, dass alle Laschen der Abdeckung ordnungsgemäß im Gehäuse greifen. Wenn nicht alle Laschen ordnungsgemäß im Gehäuse greifen, ist die Abdeckung später nur schwer wieder zu entfernen.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch der Komponenten ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf [Seite 245](#).

Demo-Video

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

<https://www.youtube.com/watch?v=DB33ttJ9Gw4>

Austausch von Komponenten abschließen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Austausch von Komponenten abzuschließen.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Austausch von Komponenten abzuschließen:

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten ordnungsgemäß erneut installiert wurden und dass keine Werkzeuge oder lose Schrauben im Inneren des Servers verblieben sind.
2. Verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß im Server und sichern Sie sie. Lesen Sie die Informationen für das Anschließen und Verlegen von Kabeln für jede Komponente.
3. Wenn die Luftführung entfernt wurde, bringen Sie sie wieder an. Weitere Informationen finden Sie unter „[Luftführung installieren](#)“ auf [Seite 80](#).

4. Wenn Sie die Serverabdeckung entfernt haben, bringen Sie sie wieder an. Weitere Informationen finden Sie unter „[Serverabdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.

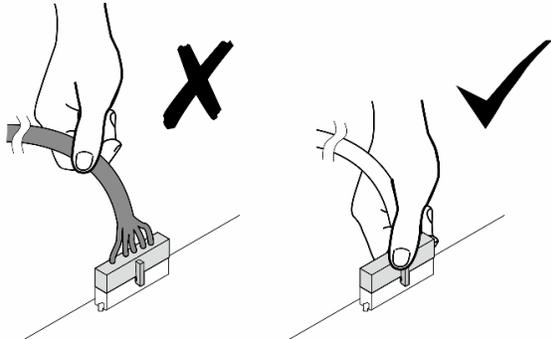
Achtung: Um eine ausreichende Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen, müssen Sie die Luftführung vor dem Einschalten des Servers wieder einsetzen. Wenn der Server ohne die Luftführung betrieben wird, können die Komponenten des Servers beschädigt werden.

5. Falls erforderlich, installieren Sie den Server wieder am Rack. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server im Rack installieren](#)“ auf Seite 62.
6. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
7. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Server einschalten](#)“ auf Seite 55.
8. Aktualisieren Sie die Serverkonfiguration.
 - Laden Sie die neuesten Einheitentreiber herunter und installieren Sie sie: <http://datacentersupport.lenovo.com>.
 - Aktualisieren Sie die Systemfirmware. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 330.
 - Aktualisieren Sie die UEFI-Konfiguration. Siehe <https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/>.
 - Konfigurieren Sie die Platteneinheiten neu, wenn Sie ein Hot-Swap-Laufwerk oder einen RAID-Adapter installiert oder entfernt haben. LXPM-Dokumentation für Ihren Server finden Sie unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

Kapitel 6. Interne Kabelführung

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Kabelführung für bestimmte Komponenten durchführen.

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



Anschlüsse identifizieren

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

Anschlüsse auf der Systemplatine

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

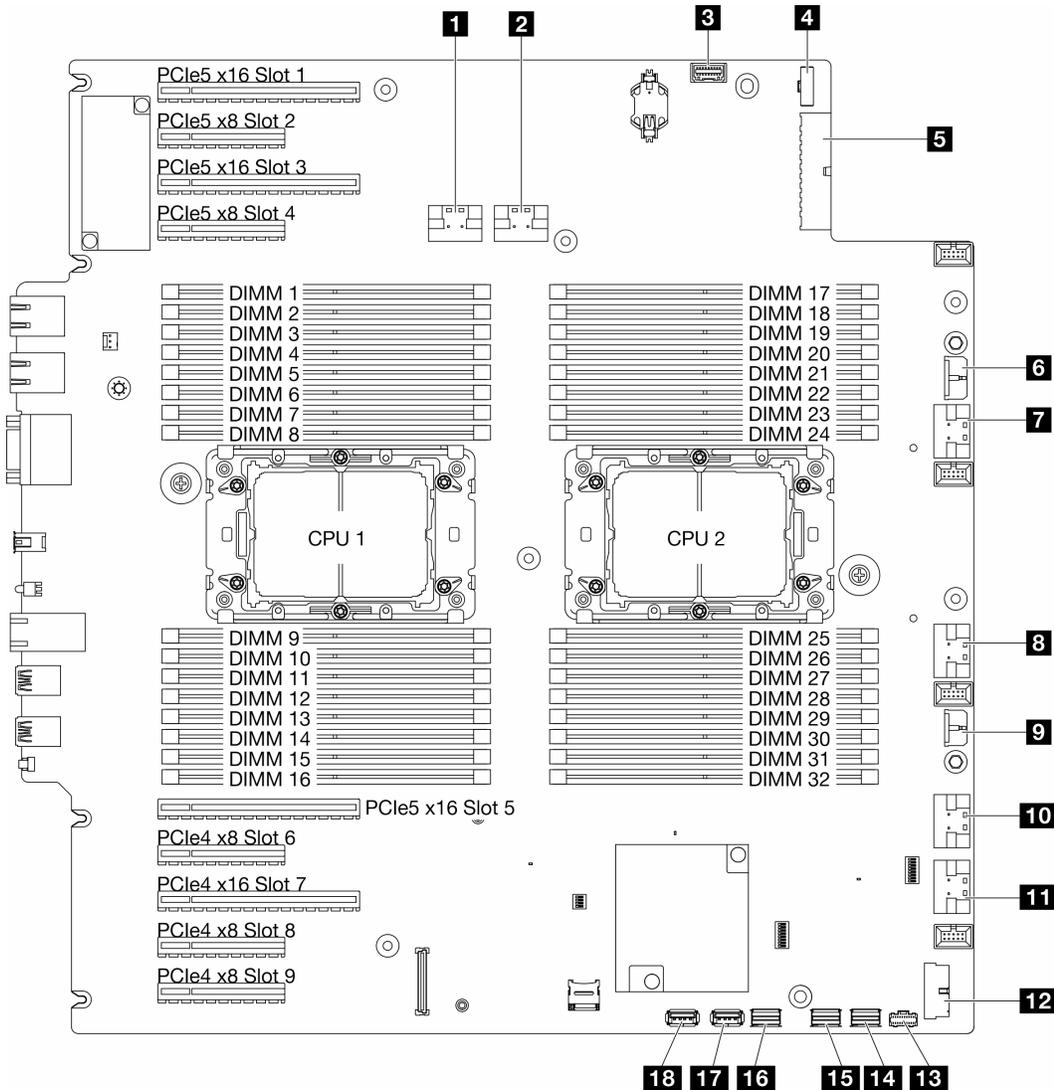


Abbildung 157. Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 28. Anschlüsse auf der Systemplatine

1 PCIe-Anschluss 1	10 PCIe-Anschluss 5
2 PCIe-Anschluss 2	11 PCIe-Anschluss 6
3 Anschluss der vorderen Bedienerkonsole	12 USB-Anschluss an der Vorderseite
4 Netzseitenbandanschluss	13 M.2-Netzteilanschluss

Tabelle 28. Anschlüsse auf der Systemplatine (Forts.)

5 Netzteilanschluss 1 der Systemplatine	14 M.2-Signalanschluss
6 CFF RAID-Anschluss	15 SATA-Anschluss 4-7
7 PCIe-Anschluss 3	16 SATA-Anschluss 0-3
8 PCIe-Anschluss 4	17 Interner USB-Anschluss 2
9 Netzteilanschluss 2 der Systemplatine	18 Interner USB-Anschluss 1

Anschlüsse für Stromversorgungsplatine

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

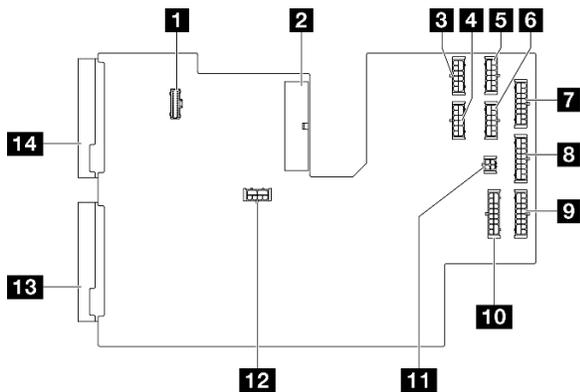


Abbildung 158. Anschlüsse an der Stromversorgungsplatine

1 PDB-Seitenbandanschluss	8 BP3-Netzteilanschluss
2 Hauptnetzteilanschluss 1	9 BP2-Netzteilanschluss
3 GPU 1 Netzteilanschluss	10 BP1-Netzteilanschluss
4 GPU 2 Netzteilanschluss	11 ODD Netzteilanschluss
5 GPU 3 Netzteilanschluss	12 Hauptnetzteilanschluss 2
6 GPU 4 Netzteilanschluss	13 PSU2-Netzteilanschluss
7 BP4-Netzteilanschluss	14 PSU1-Netzteilanschluss

Interne CFF RAID-Adapteranschlüsse

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Anschlüsse am internen CFF RAID-Adapter identifizieren.

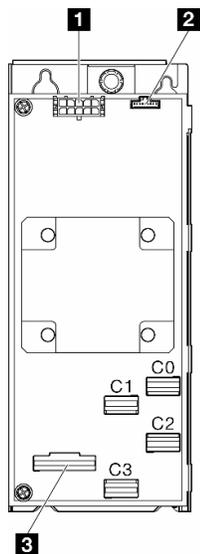


Abbildung 159. Anschlüsse am internen CFF RAID-Adapter

1 Netzteileanschluss	3 Signalanschluss
2 Seitenbandanschluss	

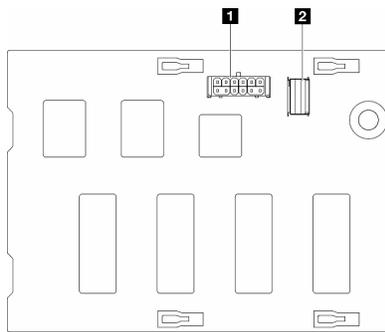
Anschlüsse auf der Rückwandplatine für Laufwerke

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Anschlüsse an der Rückwandplatine für Laufwerke identifizieren.

Rückwandplatten für 3,5-Zoll-Laufwerke

In diesem Thema wird die Position der Anschlüsse an Rückwandplatten für 3,5-Zoll-Laufwerke beschrieben.

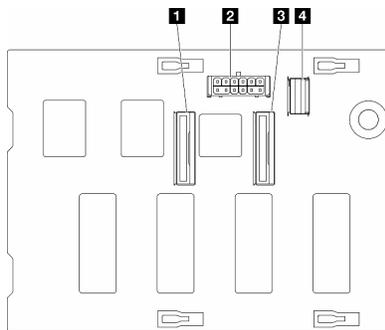
3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine mit 4 Positionen



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

Abbildung 160. Anschlüsse an der Rückwandplatine mit 4 Positionen für 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke

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



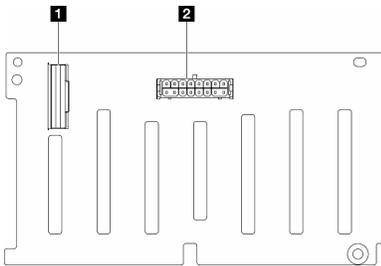
- 1** NVMe-Anschluss 2–3
- 2** Netzteilanschluss
- 3** NVMe-Anschluss 0–1
- 4** SAS/SATA-Anschluss

Abbildung 161. Anschlüsse für 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe- und -NVMe-Rückwandplatine mit 4 Positionen

Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Anschlüsse an Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke identifizieren.

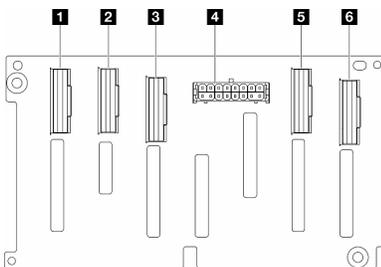
2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine mit 8 Positionen



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

Abbildung 162. Anschlüsse an der Rückwandplatine mit 8 Positionen für 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke

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



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

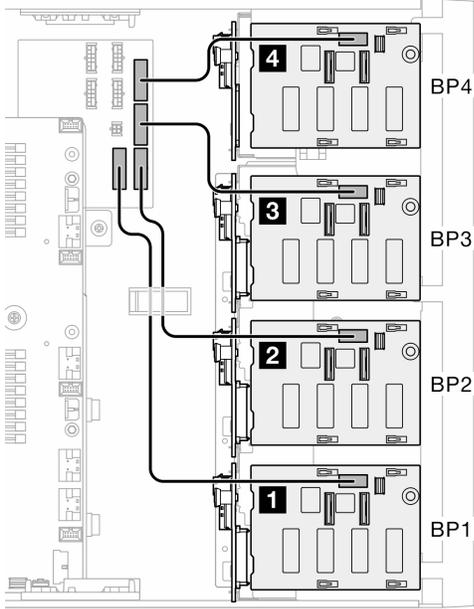
Abbildung 163. Anschlüsse für 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe- und -NVMe-Rückwandplatine mit 8 Positionen

Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Kabelführung für Servermodelle mit Rückwandplatten für 3,5-Zoll-Laufwerke durchführen.

Gehen Sie bei der folgenden Netzkabelführung entsprechend der im System installierten Rückwandplatten vor.

Tabelle 29. Netzkabelführung – Rückwandplatten für 3,5-Zoll-Laufwerke

	Von (Rückwandplatte) zu Stromversorgungsplatte	Länge
	4 BP4	BP4-Netzteilanschluss
3 BP3	BP3-Netzteilanschluss	355 mm
2 BP2	BP2-Netzteilanschluss	
1 BP1	BP1-Netzteilanschluss	455 mm

Fahren Sie anschließend mit der Tabelle der Kombinationen fort, die der Systemkonfiguration entsprechen:

- „Reine SAS/SATA-Kombinationen“ auf Seite 254
- „Reine NVMe-Kombinationen“ auf Seite 254
- „Gemischte Kombinationen“ auf Seite 256

Anmerkungen: * Je nach Konfiguration verfügt der Server entweder über die **3,5-Zoll-BP4** oder die **ODD-/Bandlaufwerkhalterung**.

1. Servermodelle mit der 3,5-Zoll-BP4 verfügen nicht über eine ODD-/Bandlaufwerkhalterung.
2. Servermodelle mit der ODD-/Bandlaufwerkhalterung verfügen nicht über eine 3,5-Zoll-BP4.

Informationen hierzu finden Sie in „Vorderansicht“ auf Seite 21 für verschiedene Servermodelle.

Reine SAS/SATA-Kombinationen

Tabelle 30. Reine SAS/SATA-Kabelführungskombinationen für 3,5-Zoll-Laufwerke

BP1	BP12	BP123	BP1234 (ohne ODD-/ Bandlaufwerke)*1	
(ODD-/ Bandlaufwerke)*2	(ODD-/ Bandlaufwerke)*2	(ODD-/ Bandlaufwerke)*2	SAS/ SATA	BP4 (oder ODD-/ Bandlauf- werkhalte- rung)
		SAS/ SATA	SAS/ SATA	BP3
	SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	BP2
SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	BP1
<ul style="list-style-type: none"> „HW 8i/16i (BP1)“ auf Seite 257 „HW 8i/16i (BP12)“ auf Seite 258 „SW RAID (BP1/BP12)“ auf Seite 258 		<ul style="list-style-type: none"> „HW 8i (BP123)“ auf Seite 259 „HW 8i (BP1234)“ auf Seite 260 „HW 16i (BP123)“ auf Seite 261 „HW 16i (BP1234)“ auf Seite 262 „CFF (BP123/BP1234)“ auf Seite 263 		

Reine NVMe-Kombinationen

Tabelle 31. Reine NVMe-Kabelführungskombinationen für 3,5-Zoll-Laufwerke

BP4 (ohne ODD-/ Bandlaufwer- ke)*1	BP3	BP34 (ohne ODD-/ Bandlaufwer- ke)*1	BP23	BP234 (ohne ODD-/ Bandlaufwer- ke)*1	BP123	BP1234 (ohne ODD-/ Bandlaufwer- ke)*1	
NVMe	(ODD-/ Bandlauf- werke)*2	NVMe	(ODD-/ Bandlauf- werke)*2	NVMe	(ODD-/ Bandlauf- werke)*2	NVMe	BP4 (oder OD- D-/ Band- lauf- werk- halte- rung)
	NVMe	NVMe	NVMe	NVMe	NVMe	NVMe	BP3
			NVMe	NVMe	NVMe	NVMe	BP2
					NVMe	NVMe	BP1
<ul style="list-style-type: none"> „VROC (BP4)“ auf Seite 264 „VROC (BP3)“ auf Seite 265 „VROC (BP34)“ auf Seite 265 			<ul style="list-style-type: none"> „VROC (BP23/BP234)“ auf Seite 266 „VROC (BP123/BP1234)“ auf Seite 267 				

Gemischte Kombinationen

Tabelle 32. Gemischte Kabelführungskombinationen für 3,5-Zoll-Laufwerke

BP124 (ohne ODD-/Bandlaufwerke)*1	BP123	BP124 (ohne ODD-/Bandlaufwerke)*1	BP123	BP1234 (ohne ODD-/Bandlaufwerke)*1	BP1234 (ohne ODD-/Bandlaufwerke)*1	BP1234 (ohne ODD-/Bandlaufwerke)*1		
NVMe	(ODD-/Bandlaufwerke)*2	SAS/ SATA/ NVMe	(ODD-/Bandlaufwerke)*2	NVMe	SAS/ SATA/ NVMe	NVMe	BP4 (oder ODD-/Bandlaufwerk-halterung)	
	NVMe		SAS/ SATA/ NVMe	SAS/ SATA	SAS/ SATA	NVMe	BP3	
SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	NVMe	BP2	
SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA/ NVMe	BP1	
<ul style="list-style-type: none"> • „OBSW (BP12); VROC (BP4)“ auf Seite 268 • „OBSW (BP12); VROC (BP3)“ auf Seite 269 • „8i (BP12); VROC (BP3)“ auf Seite 270 • „8i (BP12); VROC (BP4)“ auf Seite 271 		<ul style="list-style-type: none"> • „8i (BP123); VROC (BP3)“ auf Seite 272 • „8i (BP124); VROC (BP4)“ auf Seite 275 • „16i (BP123); VROC (BP3)“ auf Seite 279 • „16i (BP124); VROC (BP4)“ auf Seite 281 • „CFF (BP124); VROC (BP4)“ auf Seite 287 • „CFF (BP123); VROC (BP3)“ auf Seite 288 		<ul style="list-style-type: none"> • „8i (BP123); VROC (BP4)“ auf Seite 273 • „8i (BP1234) VROC (BP4)“ auf Seite 276 • „16i (BP123); VROC (BP4)“ auf Seite 283 • „16i (BP1234); VROC (BP4)“ auf Seite 285 • „CFF (BP123); VROC (BP4)“ auf Seite 289 • „CFF (BP1234); VROC (BP4)“ auf Seite 290 		<ul style="list-style-type: none"> • „8i (BP1); VROC (BP234)“ auf Seite 278 		

SAS/SATA-Kombinationen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Kombination mit SAS/SATA-Rückwandplatinen identifizieren.

Anmerkungen:

- Sichern Sie das nicht verwendete Ende des Y-Kabels unter der Kabelklemme.

BP1/BP12

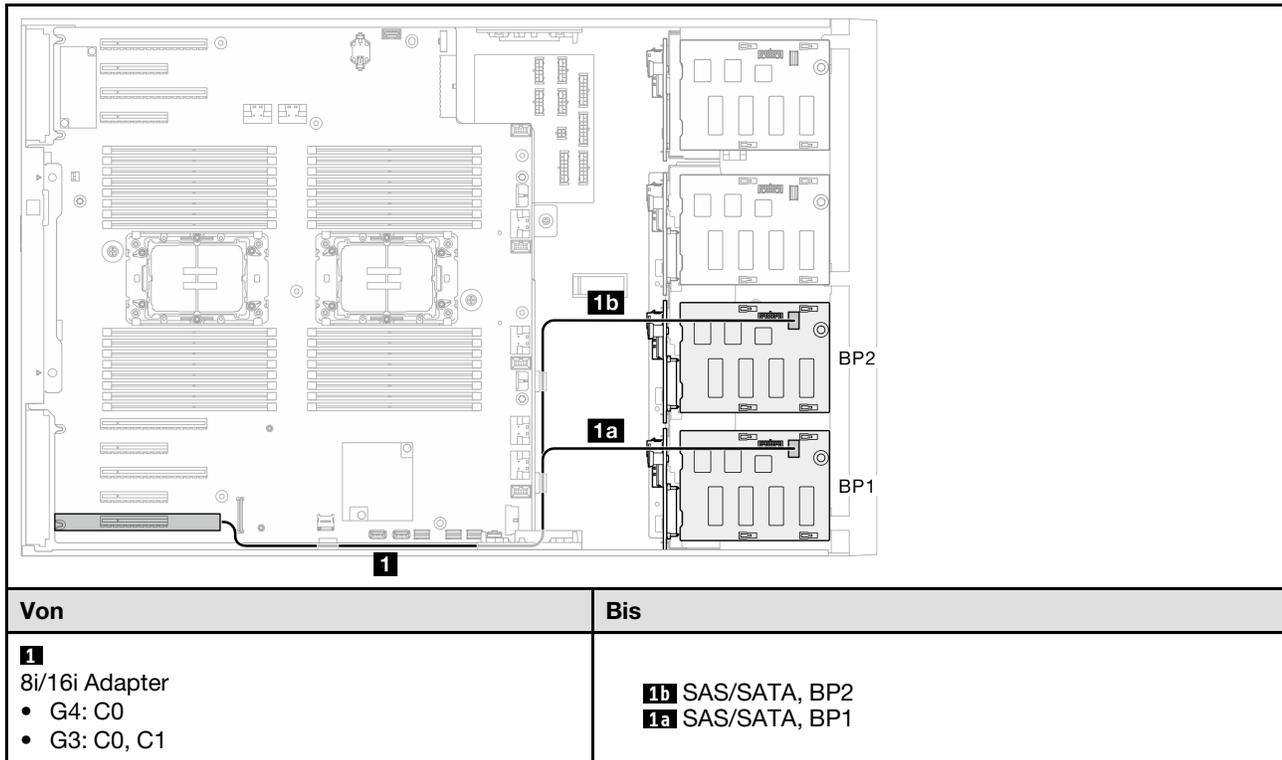
HW 8i/16i (BP1)

Tabelle 33. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – HW RAID 8i/16i (BP1)

Von	Bis
1 8i/16i Adapter <ul style="list-style-type: none"> • G4: C0 • G3: C0, C1 	1b NA (in Kabelklemme sichern) 1a SAS/SATA, BP1

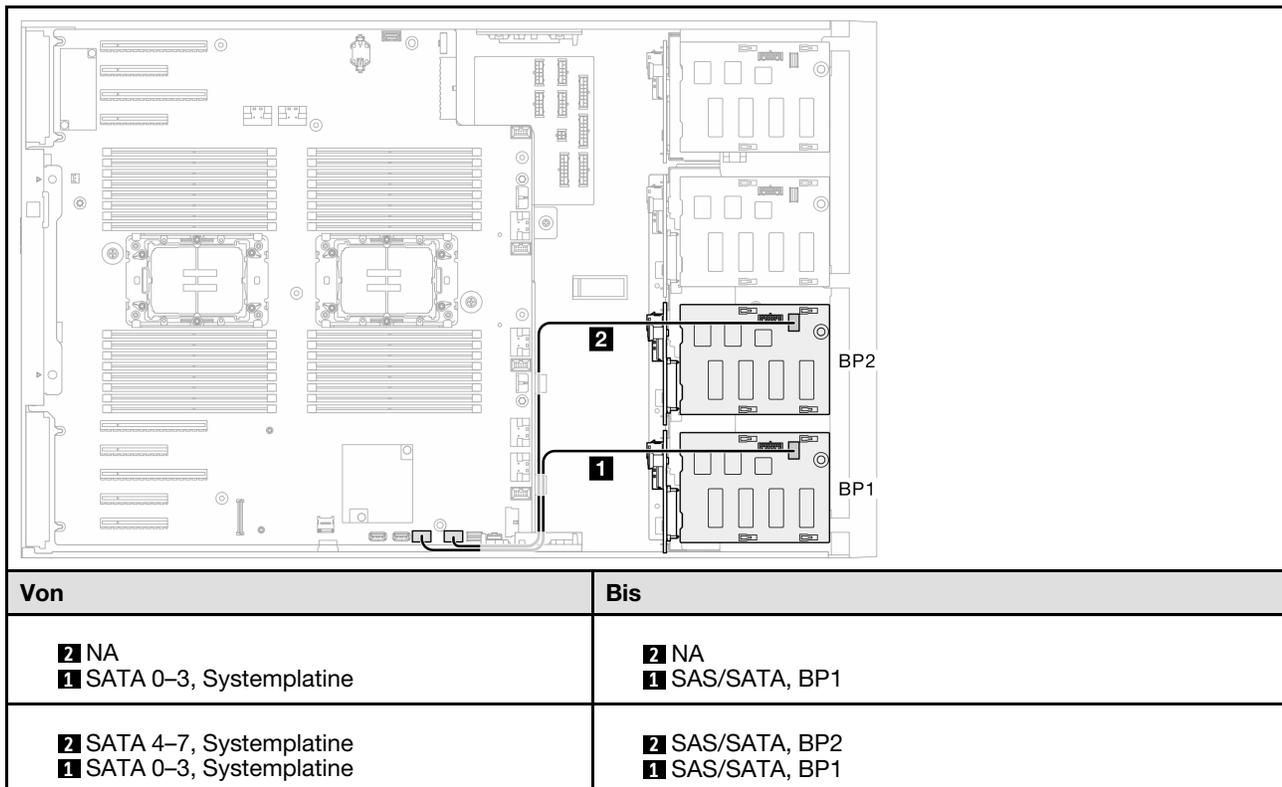
HW 8i/16i (BP12)

Tabelle 34. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke - HW RAID 8i/16i (BP12)



SW RAID (BP1/BP12)

Tabelle 35. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke - Onboard SW RAID (BP1/BP12)



BP123/BP1234

HW 8i (BP123)

Tabelle 36. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke - HW RAID 8i (BP123)

Von	Bis
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 	<p>2b NA (in Kabelklemme sichern)</p> <p>2a SAS/SATA, BP3</p> <p>1b SAS/SATA, BP2</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>

HW 8i (BP1234)

Tabelle 37. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke - HW RAID 8i (BP1234)

Von	Bis
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 	<p>2b SAS/SATA, BP4</p> <p>2a SAS/SATA, BP3</p> <p>1b SAS/SATA, BP2</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>

HW 16i (BP123)

Tabelle 38. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke - HW RAID 16i (BP123)

Von	Bis
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C1 • 16i G3: C2, C3 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C0 • 16i G3: C0, C1 	<p>2b NA (in Kabelklemme sichern)</p> <p>2a SAS/SATA, BP3</p> <p>1b SAS/SATA, BP2</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>

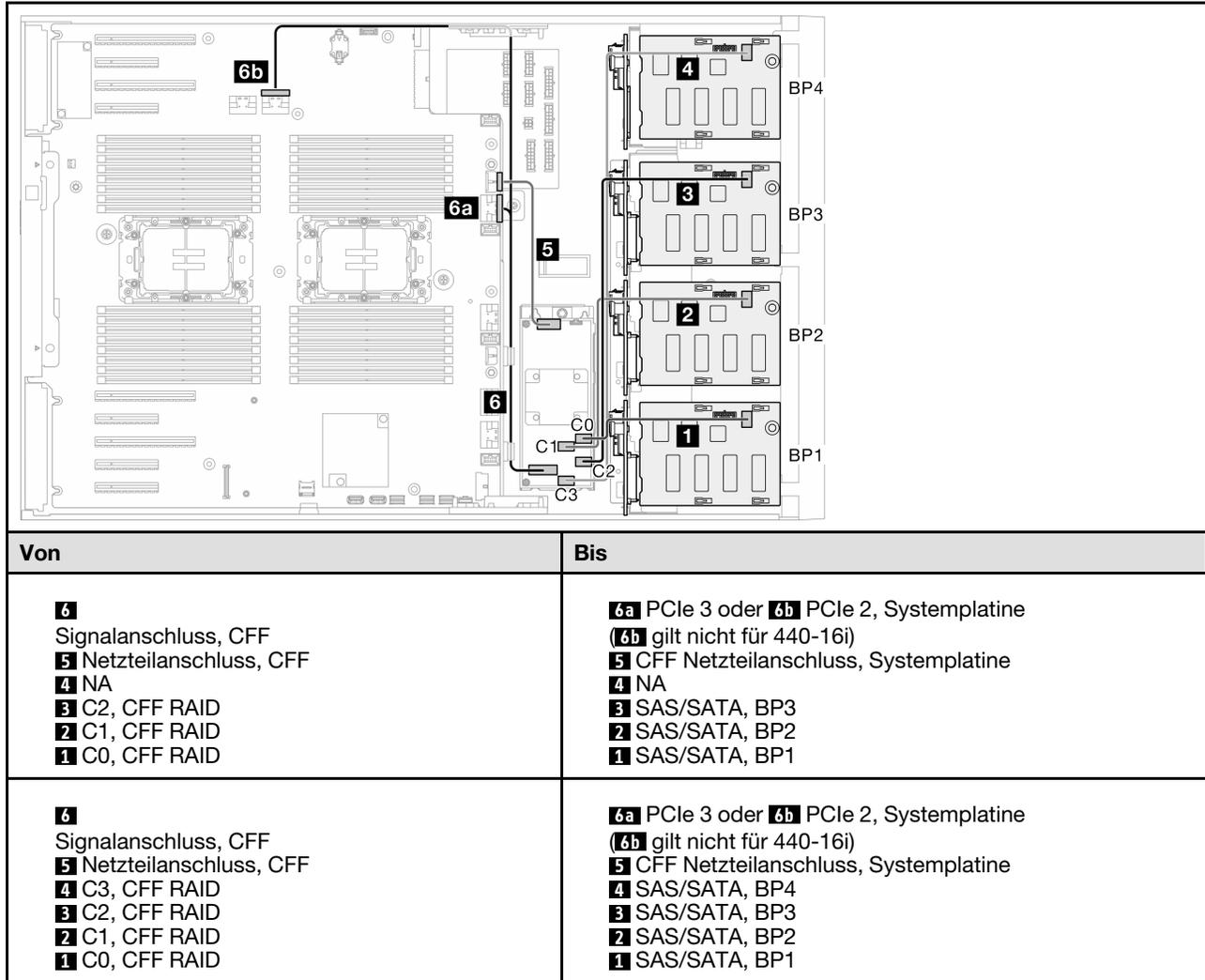
HW 16i (BP1234)

Tabelle 39. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke - HW RAID 16i (BP1234)

Von	Bis
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C1 • 16i G3: C2, C3 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C0 • 16i G3: C0, C1 	<p>2b SAS/SATA, BP4</p> <p>2a SAS/SATA, BP3</p> <p>1b SAS/SATA, BP2</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>

CFF (BP123/BP1234)

Tabelle 40. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – Interner CFF RAID (BP123/BP1234)



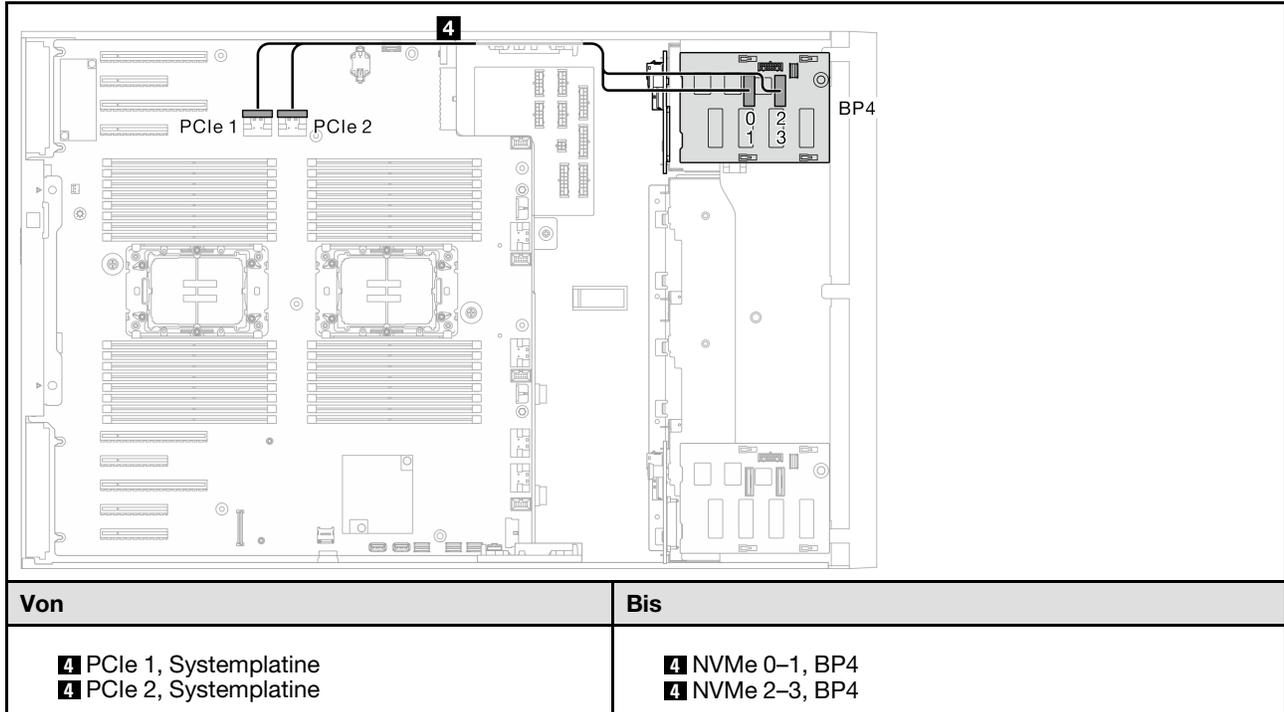
Reine NVMe-Kombinationen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Kombination mit Rückwandplatinen für NVMe-Laufwerke identifizieren.

BP4/BP3/BP34

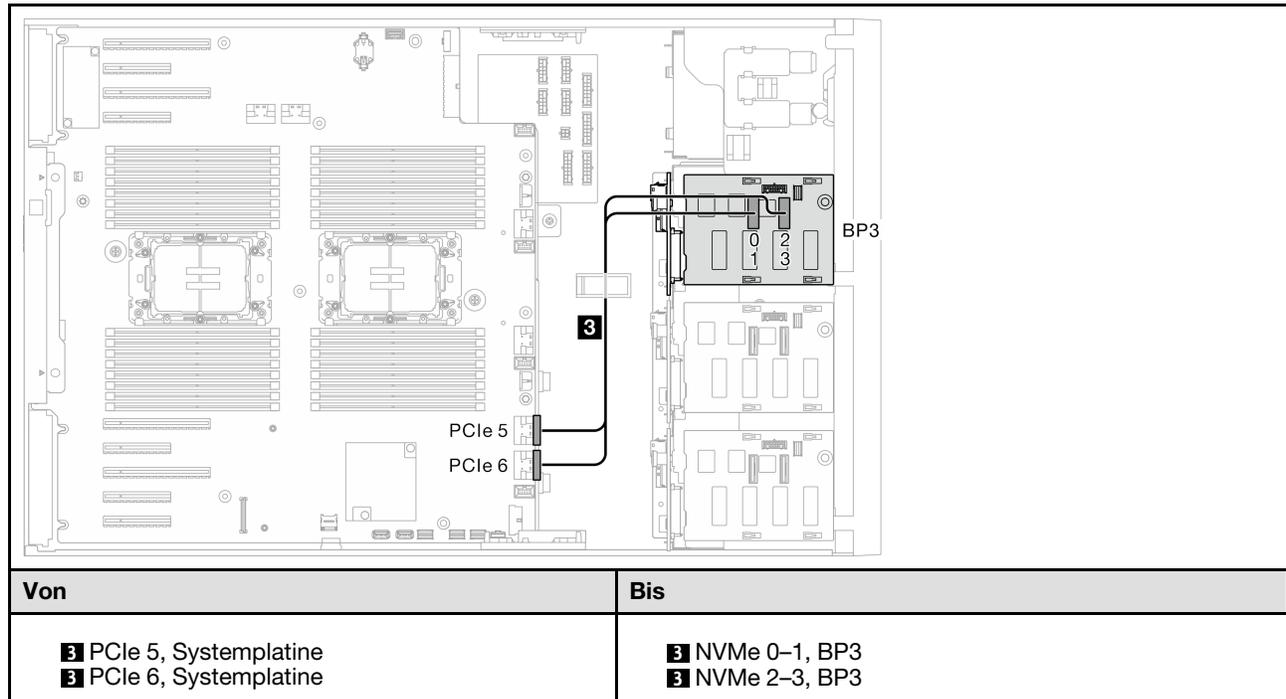
VROC (BP4)

Tabelle 41. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke - VROC (BP4)



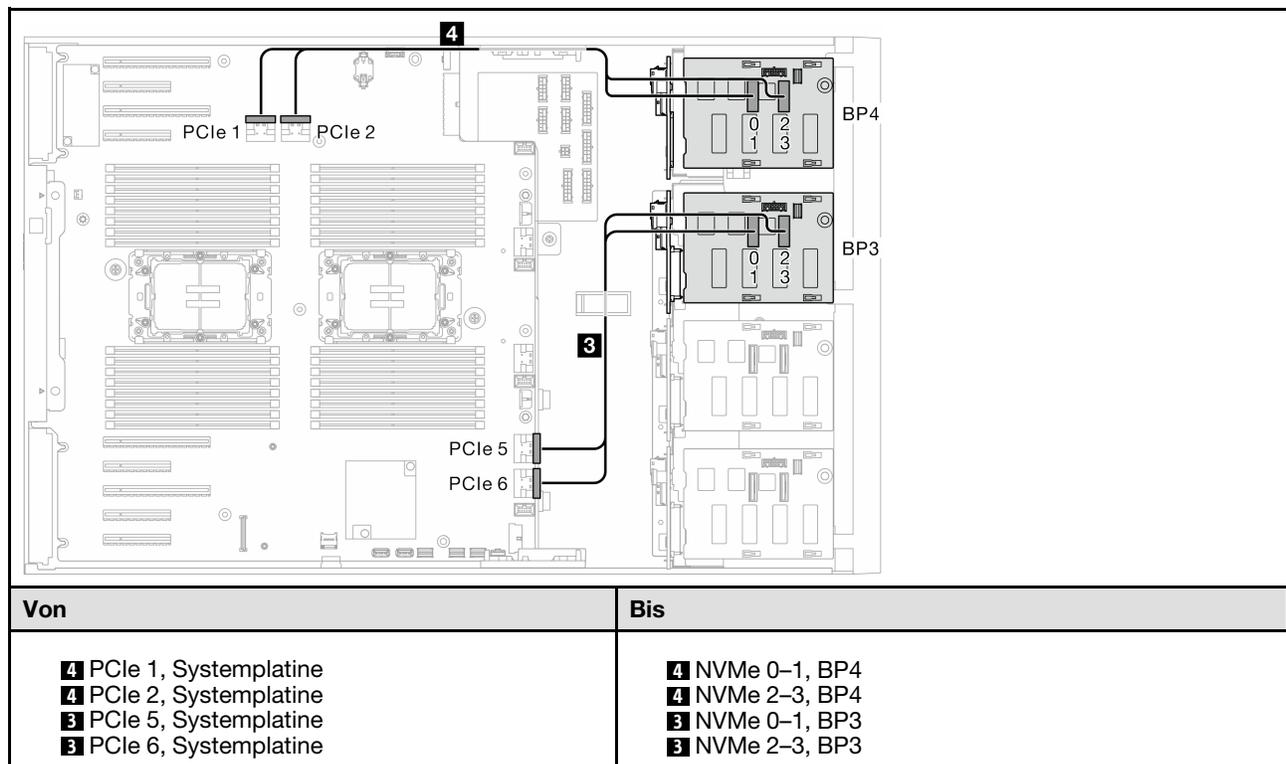
VROC (BP3)

Tabelle 42. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke - VROC (BP3)



VROC (BP34)

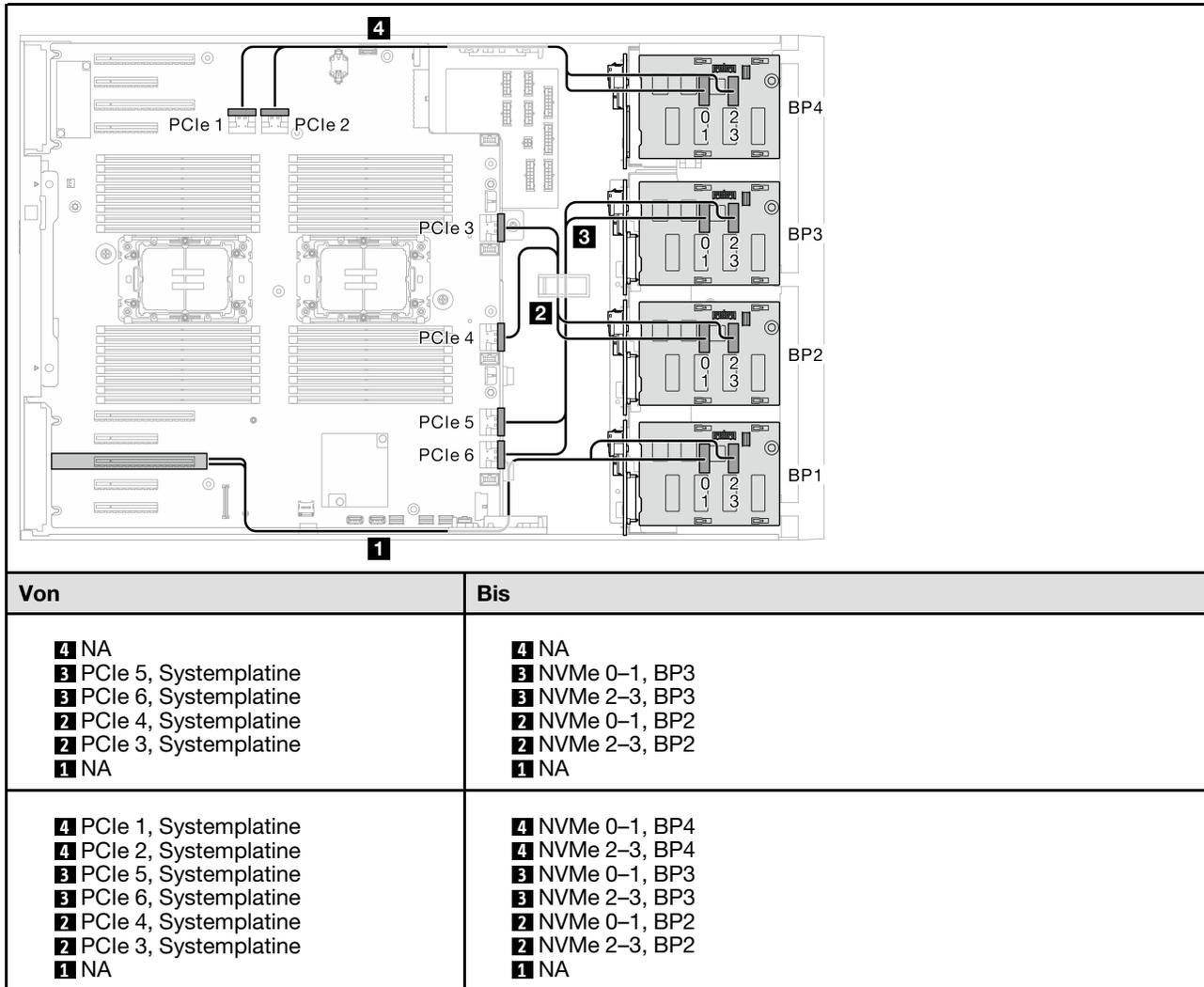
Tabelle 43. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke - VROC (BP34)



BP23/BP234/BP123/BP1234

VROC (BP23/BP234)

Tabelle 44. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – VROC (BP23/BP234)



VROC (BP123/BP1234)

Tabelle 45. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – VROC (BP123/BP1234)

Von	Bis
<ul style="list-style-type: none"> 4 NA 3 PCIe 5, Systemplatine 3 PCIe 6, Systemplatine 2 PCIe 4, Systemplatine 2 PCIe 3, Systemplatine 1 C0, Retimer 1 C1, Retimer 	<ul style="list-style-type: none"> 4 NA 3 NVMe 0–1, BP3 3 NVMe 2–3, BP3 2 NVMe 0–1, BP2 2 NVMe 2–3, BP2 1 NVMe 0–1, BP1 1 NVMe 2–3, BP1
<ul style="list-style-type: none"> 4 PCIe 1, Systemplatine 4 PCIe 2, Systemplatine 3 PCIe 5, Systemplatine 3 PCIe 6, Systemplatine 2 PCIe 4, Systemplatine 2 PCIe 3, Systemplatine 1 C0, Retimer 1 C1, Retimer 	<ul style="list-style-type: none"> 4 NVMe 0–1, BP4 4 NVMe 2–3, BP4 3 NVMe 0–1, BP3 3 NVMe 2–3, BP3 2 NVMe 0–1, BP2 2 NVMe 2–3, BP2 1 NVMe 0–1, BP1 1 NVMe 2–3, BP1

Gemischte Kombinationen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Kombination mit SAS/SATA- und AnyBay-Rückwandplatten identifizieren.

Anmerkungen:

- Sichern Sie das nicht verwendete Ende des Y-Kabels unter der Kabelklemme.

Onboard SW RAID- und VROC-Kombinationen

OBSW (BP12); VROC (BP4)

Tabelle 46. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – OBSW (BP12); VROC (BP4)

<p style="text-align: right;">NVMe-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<p>4 PCIe 1, Systemplatine 4 PCIe 2, Systemplatine</p>	<p>4 NVMe 0–1, BP4 4 NVMe 2–3, BP4</p>	<p>BP4: NVMe (leer) BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA</p>
<p style="text-align: right;">SAS/SATA-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<p>2 SATA 4–7, Systemplatine 1 SATA 0–3, Systemplatine</p>	<p>2 SAS/SATA, BP2 1 SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: NVMe (leer) BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA</p>

OBSW (BP12); VROC (BP3)

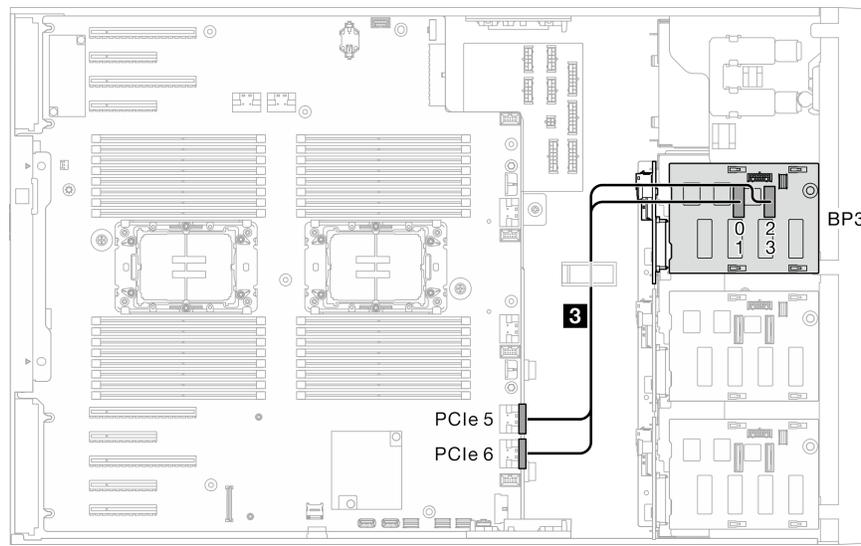
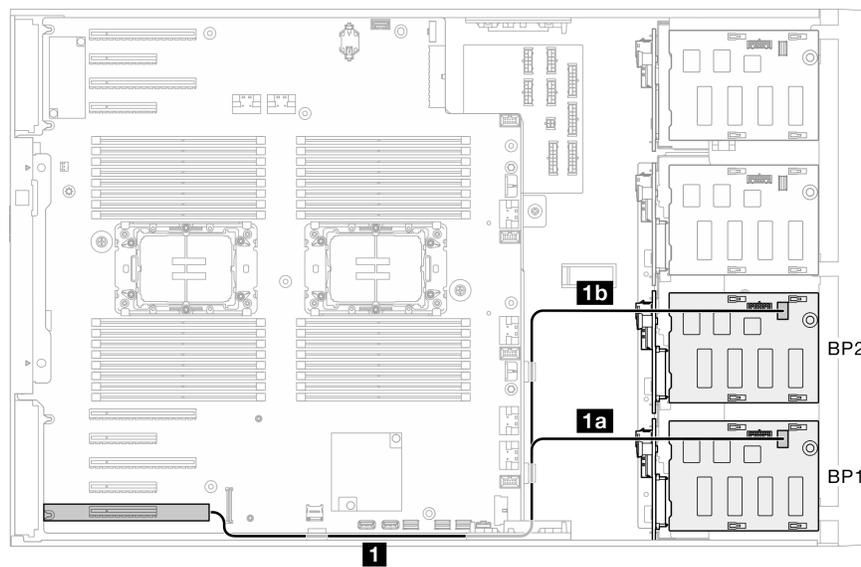
Tabelle 47. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – OBSW (BP12); VROC (BP3)

<p>PCle 5 PCle 6</p> <p>BP3</p> <p>NVMe-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<p>3 PCIe 5, Systemplatine</p> <p>3 PCIe 6, Systemplatine</p>	<p>3 NVMe 0–1, BP3</p> <p>3 NVMe 2–3, BP3</p>	<p>(leer)</p> <p>BP3: NVMe</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>
<p>BP2</p> <p>BP1</p> <p>SAS/SATA-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<p>2 SATA 4–7, Systemplatine</p> <p>1 SATA 0–3, Systemplatine</p>	<p>2 SAS/SATA, BP2</p> <p>1 SAS/SATA, BP1</p>	<p>(leer)</p> <p>BP3: NVMe</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

8i und VROC-Kombinationen

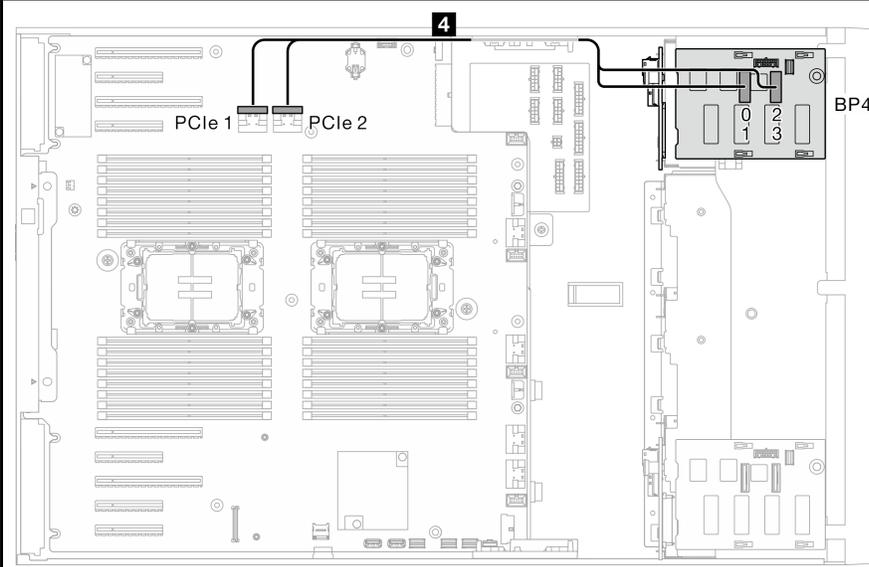
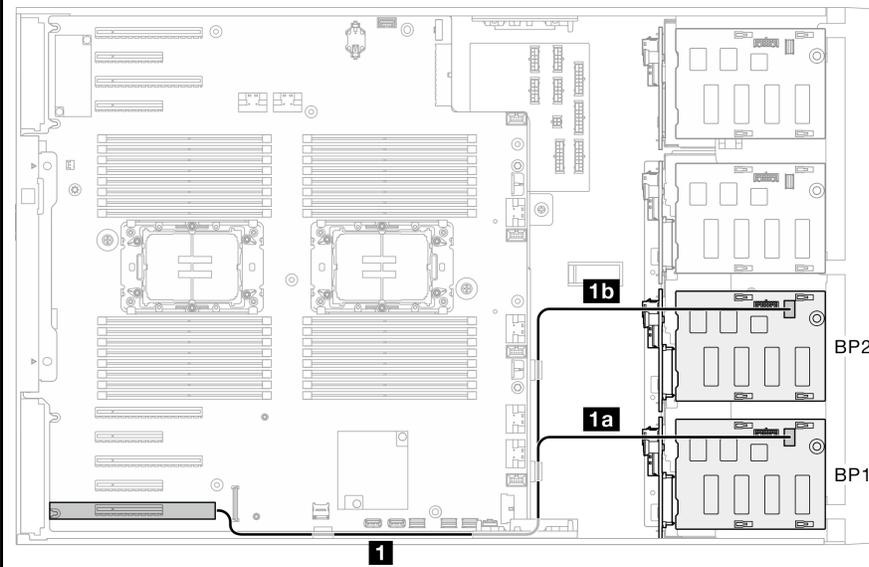
8i (BP12); VROC (BP3)

Tabelle 48. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – 8i (BP12); VROC (BP3)

 <p style="text-align: right;">NVMe-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatten
3 PCIe 5, Systemplatine 3 PCIe 6, Systemplatine	3 NVMe 0-1, BP3 3 NVMe 2-3, BP3	(leer) BP3: NVMe BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA
 <p style="text-align: right;">SAS/SATA-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatten
1 <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 	1b SAS/SATA, BP2 1a SAS/SATA, BP1	(leer) BP3: NVMe BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA

8i (BP12); VROC (BP4)

Tabella 49. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – 8i (BP12); VROC (BP4)

		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4 PCIe 1, Systemplatine</p> <p>4 PCIe 2, Systemplatine</p>	<p>4 NVMe 0–1, BP4</p> <p>4 NVMe 2–3, BP4</p>	<p>BP4: NVMe (leer)</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>
		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 	<p>1b SAS/SATA, BP2</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: NVMe (leer)</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

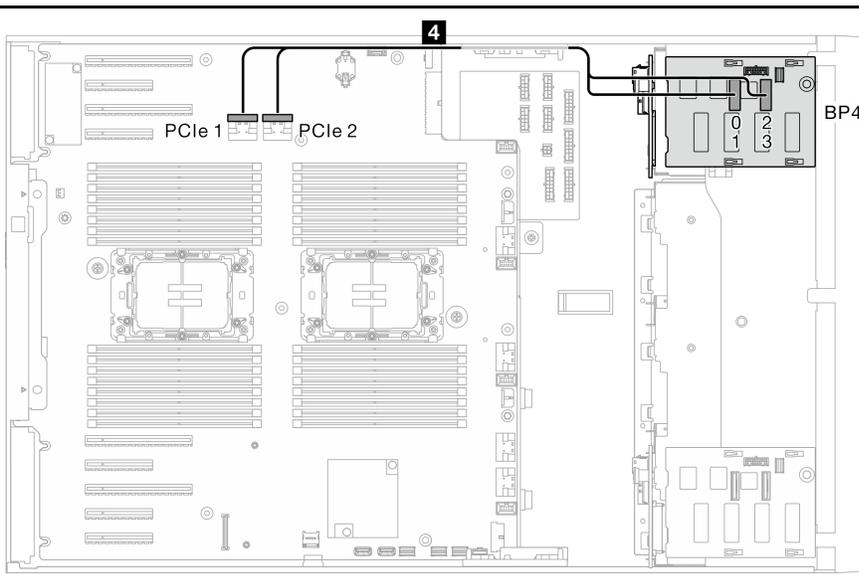
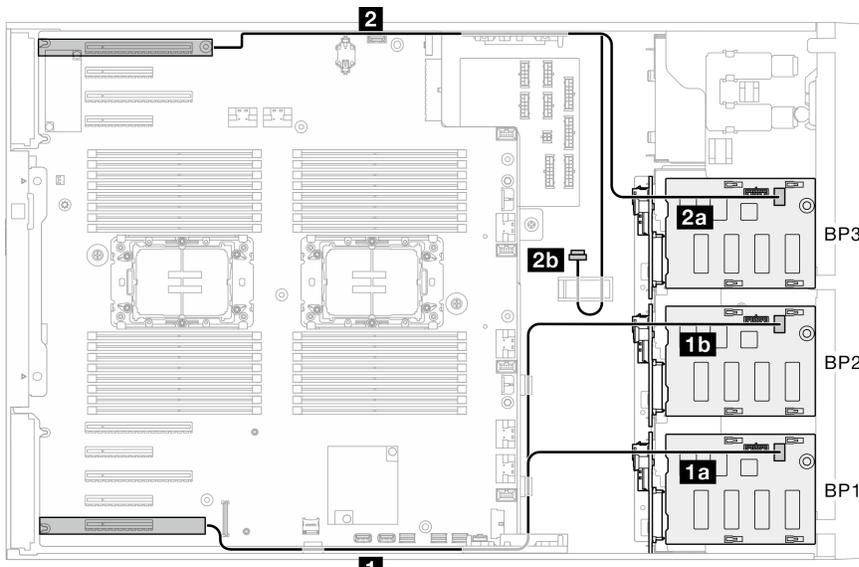
8i (BP123); VROC (BP3)

Tabelle 50. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – 8i (BP123); VROC (BP3)

Von	Bis	Rückwandplatinen
<ul style="list-style-type: none"> 3 PCIe 5, Systemplatine 3 PCIe 6, Systemplatine 	<ul style="list-style-type: none"> 3 NVMe 0-1, BP3 3 NVMe 2-3, BP3 	(leer) BP3: SAS/SATA/NVMe BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA
Von	Bis	Rückwandplatinen
<ul style="list-style-type: none"> 2 • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 1 • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 	<ul style="list-style-type: none"> 2b NA (in Kabelklemme sichern) 2a SAS/SATA, BP3 1b SAS/SATA, BP2 1a SAS/SATA, BP1 	(leer) BP3: SAS/SATA/NVMe BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA

8i (BP123); VROC (BP4)

Tabelle 51. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke - 8i (BP123); VROC (BP4)

 <p style="text-align: right;">NVMe-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4 PCIe 1, Systemplatine</p> <p>4 PCIe 2, Systemplatine</p>	<p>4 NVMe 0–1, BP3</p> <p>4 NVMe 2–3, BP3</p>	<p>BP4: NVMe</p> <p>BP3: SAS/SATA</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>
 <p style="text-align: right;">SAS/SATA-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 	<p>2b NA (in Kabelklemme sichern)</p> <p>2a SAS/SATA, BP3</p> <p>1b SAS/SATA, BP2</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: NVMe</p> <p>BP3: SAS/SATA</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

8i (BP124); VROC (BP4)

Tabelle 52. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – 8i (BP124); VROC (BP4)

Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4 PCIe 1, Systemplatine</p> <p>4 PCIe 2, Systemplatine</p>	<p>4 NVMe 0–1, BP4</p> <p>4 NVMe 2–3, BP4</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe (leer)</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 	<p>2b SAS/SATA, BP4</p> <p>2a NA (in Kabelklemme sichern)</p> <p>1b SAS/SATA, BP2</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe (leer)</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

8i (BP1234) VROC (BP4)

Tabelle 53. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke - 8i (BP1234); VROC (BP4)

Von	Bis	Rückwandplatinen
<p>4 PCIe 1, Systemplatine</p> <p>4 PCIe 2, Systemplatine</p>	<p>4 NVMe 0–1, BP4</p> <p>4 NVMe 2–3, BP4</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe</p> <p>BP3: SAS/SATA</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>
Von	Bis	Rückwandplatinen
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 	<p>2b SAS/SATA, BP4</p> <p>2a SAS/SATA, BP3</p> <p>1b SAS/SATA, BP2</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe</p> <p>BP3: SAS/SATA</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

8i (BP1); VROC (BP234)

Tabelle 54. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – 8i (BP1); VROC (BP234)

<p style="text-align: right;">NVMe-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<p>4 PCIe 1, Systemplatine</p> <p>4 PCIe 2, Systemplatine</p> <p>3 PCIe 5, Systemplatine</p> <p>3 PCIe 6, Systemplatine</p> <p>2 PCIe 4, Systemplatine</p> <p>2 PCIe 3, Systemplatine</p> <p>1 C0, Retimer</p> <p>1 C1, Retimer</p>	<p>4 NVMe 0–1, BP4</p> <p>4 NVMe 2–3, BP4</p> <p>3 NVMe 0–1, BP3</p> <p>3 NVMe 2–3, BP3</p> <p>2 NVMe 0–1, BP2</p> <p>2 NVMe 2–3, BP2</p> <p>1 NVMe 0–1, BP1</p> <p>1 NVMe 2–3, BP1</p>	<p>BP4: NVMe</p> <p>BP3: NVMe</p> <p>BP2: NVMe</p> <p>BP1: SAS/SATA/NVMe</p>
<p style="text-align: right;">SAS/SATA-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 	<p>1b NA (in Kabelklemme sichern)</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: NVMe</p> <p>BP3: NVMe</p> <p>BP2: NVMe</p> <p>BP1: SAS/SATA/NVMe</p>

16i und VROC-Kombinationen

16i (BP123); VROC (BP3)

Tabelle 55. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP123); VROC (BP3)

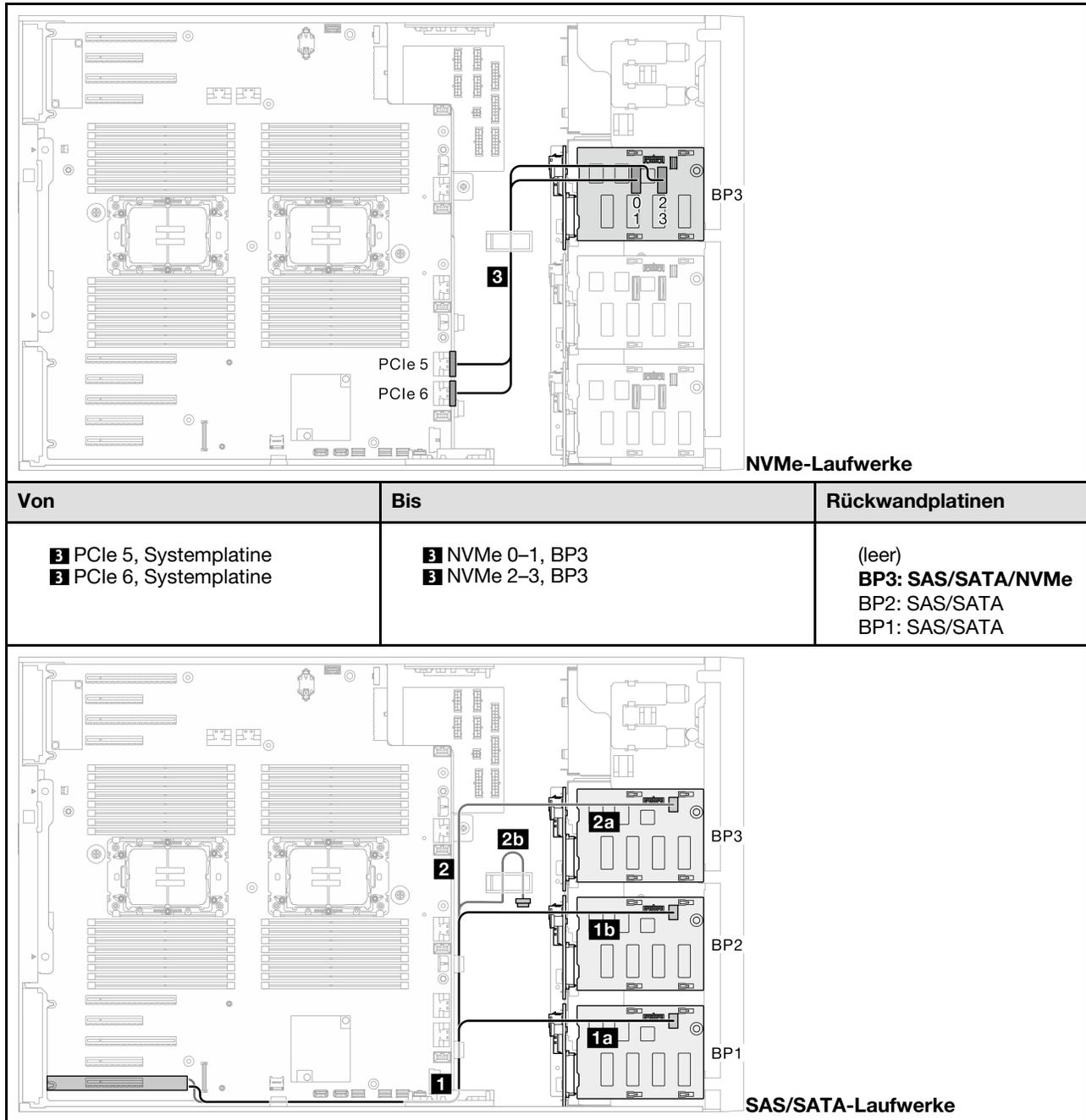


Tabelle 55. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP123); VROC (BP3) (Forts.)

Von	Bis	Rückwandplatten
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C1 • 16i G3: C2, C3 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C0 • 16i G3: C0, C1 	<p>2b NA (in Kabelklemme sichern)</p> <p>2a SAS/SATA, BP3</p> <p>1b SAS/SATA, BP2</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>	<p>(leer)</p> <p>BP3: SAS/SATA/NVMe</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

16i (BP124); VROC (BP4)

Tabelle 56. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP124); VROC (BP4)

Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4 PCIe 1, Systemplatine</p> <p>4 PCIe 2, Systemplatine</p>	<p>4 NVMe 0–1, BP4</p> <p>4 NVMe 2–3, BP4</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe (leer)</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C1 • 16i G3: C2, C3 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C0 • 16i G3: C0, C1 	<p>2b SAS/SATA, BP4</p> <p>2a NA (in Kabelklemme sichern)</p> <p>1b SAS/SATA, BP2</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe (leer)</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

16i (BP123); VROC (BP4)

Tabelle 57. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP123); VROC (BP4)

<p>Diagram showing NVMe drive cable routing. Cables labeled '4' connect PCIe 1 and PCIe 2 to the NVMe backplane (BP4).</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<ul style="list-style-type: none"> 4 PCIe 1, Systemplatine 4 PCIe 2, Systemplatine 	<ul style="list-style-type: none"> 4 NVMe 0–1, BP4 4 NVMe 2–3, BP4 	BP4: NVMe BP3: SAS/SATA BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA
<p>Diagram showing SAS/SATA drive cable routing. Cables labeled '1', '1a', '1b', '2a', and '2b' connect various components to the SAS/SATA backplane (BP1, BP2, BP3).</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<ul style="list-style-type: none"> 2 • 16i G4: C1 • 16i G3: C2, C3 1 • 16i G4: C0 • 16i G3: C0, C1 	<ul style="list-style-type: none"> 2b NA (in Kabelklemme sichern) 2a SAS/SATA, BP3 1b SAS/SATA, BP2 1a SAS/SATA, BP1 	BP4: NVMe BP3: SAS/SATA BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA

16i (BP1234); VROC (BP4)

Tabelle 58. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP1234); VROC (BP4)

<p style="text-align: right;">NVMe-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<p>4 PCIe 1, Systemplatine</p> <p>4 PCIe 2, Systemplatine</p>	<p>4 NVMe 0–1, BP4</p> <p>4 NVMe 2–3, BP4</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe</p> <p>BP3: SAS/SATA</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>
<p style="text-align: right;">SAS/SATA-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C1 • 16i G3: C2, C3 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C0 • 16i G3: C0, C1 	<p>2b SAS/SATA, BP4</p> <p>2a SAS/SATA, BP3</p> <p>1b SAS/SATA, BP2</p> <p>1a SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe</p> <p>BP3: SAS/SATA</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

Interne CFF und VROC-Kombinationen

CFF (BP124); VROC (BP4)

Tabelle 59. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – CFF (BP124); VROC (BP4)

<p style="text-align: right;">NVMe-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4 PCIe 1, Systemplatine 4 PCIe 2, Systemplatine</p>	<p>4 NVMe 0–1, BP4 4 NVMe 2–3, BP4</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe (leer) BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA</p>
<p style="text-align: right;">SAS/SATA-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>6 Signalanschluss, CFF 5 Netzteilanschluss, CFF 4 C3, CFF RAID 3 NA 2 C1, CFF RAID 1 C0, CFF RAID</p>	<p>6 PCIe 3, Systemplatine 5 CFF Netzteilanschluss, Systemplatine 4 SAS/SATA, BP4 3 NA 2 SAS/SATA, BP2 1 SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe (leer) BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA</p>

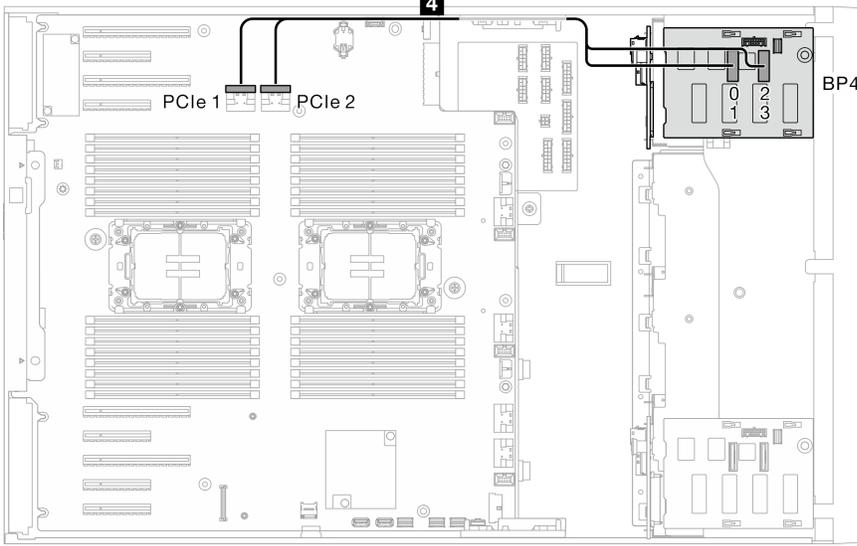
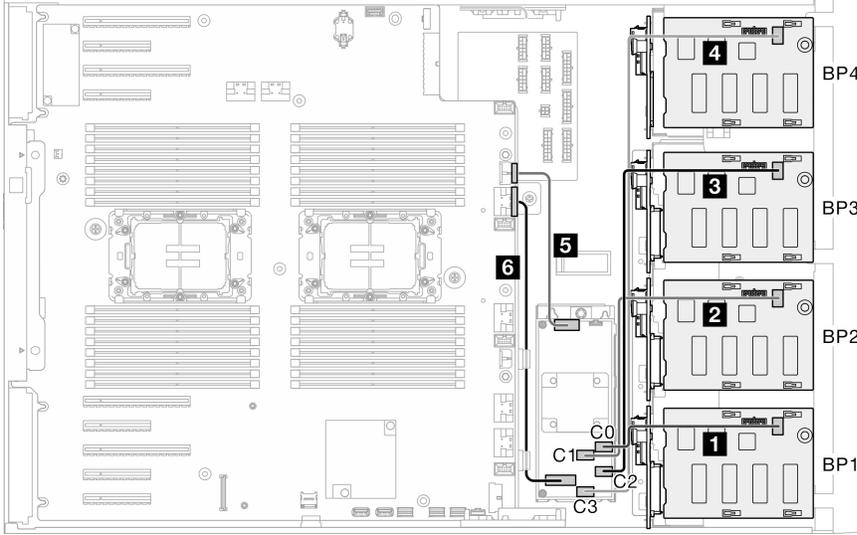
CFF (BP123); VROC (BP3)

Tabelle 60. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – CFF (BP123); VROC (BP3)

Von	Bis	Rückwandplatinen
<ul style="list-style-type: none"> 3 PCIe 5, Systemplatine 3 PCIe 6, Systemplatine 	<ul style="list-style-type: none"> 3 NVMe 0–1, BP3 3 NVMe 2–3, BP3 	(leer) BP3: SAS/SATA/NVMe BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA
Von	Bis	Rückwandplatinen
<ul style="list-style-type: none"> 6 Signalanschluss, CFF 5 Netzteilanschluss, CFF 4 NA 3 C2, CFF RAID 2 C1, CFF RAID 1 C0, CFF RAID 	<ul style="list-style-type: none"> 6a PCIe 3 oder 6b PCIe 2, Systemplatine (6b gilt nicht für 440-16i) 5 CFF Netzteilanschluss, Systemplatine 4 NA 3 SAS/SATA, BP3 2 SAS/SATA, BP2 1 SAS/SATA, BP1 	(leer) BP3: SAS/SATA/NVMe BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA

CFF (BP123); VROC (BP4)

Tabelle 61. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – CFF (BP123); VROC (BP4)

 <p style="text-align: right;">NVMe-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4 PCIe 1, Systemplatine</p> <p>4 PCIe 2, Systemplatine</p>	<p>4 NVMe 0–1, BP4</p> <p>4 NVMe 2–3, BP4</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe</p> <p>BP3: SAS/SATA</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>
 <p style="text-align: right;">SAS/SATA-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>6 Signalanschluss, CFF</p> <p>5 Netzteilanschluss, CFF</p> <p>4 NA</p> <p>3 C2, CFF RAID</p> <p>2 C1, CFF RAID</p> <p>1 C0, CFF RAID</p>	<p>6 PCIe 3, Systemplatine</p> <p>5 CFF Netzteilanschluss, Systemplatine</p> <p>4 NA</p> <p>3 SAS/SATA, BP3</p> <p>2 SAS/SATA, BP2</p> <p>1 SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: NVMe</p> <p>BP3: SAS/SATA</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

CFF (BP1234); VROC (BP4)

Tabelle 62. Kabelführung für 3,5-Zoll-Laufwerke – CFF (BP1234); VROC (BP4)

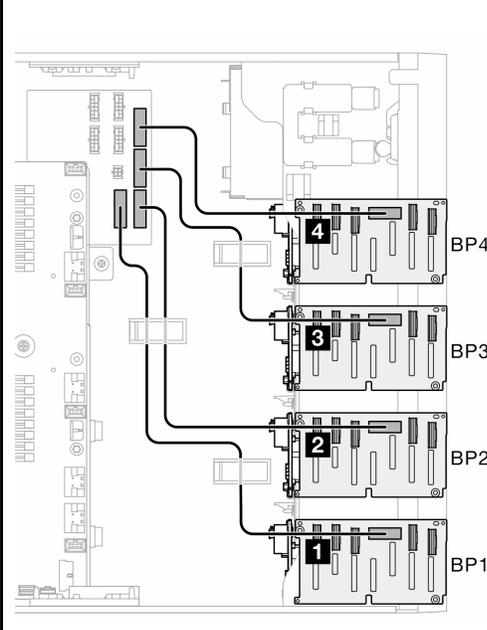
<p style="text-align: right;">NVMe-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<ul style="list-style-type: none"> 4 PCIe 1, Systemplatine 4 PCIe 2, Systemplatine 	<ul style="list-style-type: none"> 4 NVMe 0–1, BP4 4 NVMe 2–3, BP4 	<ul style="list-style-type: none"> BP4: SAS/SATA/NVMe BP3: SAS/SATA BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA
<p style="text-align: right;">SAS/SATA-Laufwerke</p>		
Von	Bis	Rückwandplatinen
<ul style="list-style-type: none"> 6 Signalanschluss, CFF 5 Netzteilanschluss, CFF 4 C3, CFF RAID 3 C2, CFF RAID 2 C1, CFF RAID 1 C0, CFF RAID 	<ul style="list-style-type: none"> 6 PCIe 3, Systemplatine 5 CFF Netzteilanschluss, Systemplatine 4 SAS/SATA, BP4 3 SAS/SATA, BP3 2 SAS/SATA, BP2 1 SAS/SATA, BP1 	<ul style="list-style-type: none"> BP4: SAS/SATA/NVMe BP3: SAS/SATA BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA

Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Kabelführung für Servermodelle mit Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-Laufwerke durchführen.

Gehen Sie bei der folgenden Netzkabelführung entsprechend der im System installierten Rückwandplatinen vor.

Tabelle 63. Netzkabelführung – Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-Laufwerke

	Von (Rückwandplatine) zu Stromversorgungsplatine		Länge
	4 BP4	BP4-Netzteilanschluss	355 mm
3 BP3	BP3-Netzteilanschluss		
2 BP2	BP2-Netzteilanschluss	455 mm	
1 BP1	BP1-Netzteilanschluss		

Fahren Sie anschließend mit der Tabelle der Kombinationen fort, die der Systemkonfiguration entsprechen:

- „Reine SAS/SATA-Kombinationen“ auf Seite 292
- „Reine NVMe-Kombinationen“ auf Seite 292
- „Gemischte Kombinationen“ auf Seite 293

Anmerkung: Je nach Modell unterstützt der Server bis zu drei 2,5-Zoll-NVMe-Rückwandplatinen.

Reine SAS/SATA-Kombinationen

Tabelle 64. Reine SAS/SATA-Kabelführungskombinationen für 2,5-Zoll-Laufwerke

BP1	BP12	BP123	BP1234	
			SAS/ SATA	BP4
		SAS/ SATA	SAS/ SATA	BP3
	SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	BP2
SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	SAS/ SATA	BP1
<ul style="list-style-type: none"> • „SW RAID (BP1)“ auf Seite 294 • „HW 8i/16i (BP1)“ auf Seite 295 • „HW 8i; 8i (BP12)“ auf Seite 296 • „HW 16i (BP12)“ auf Seite 297 • „CFF (BP1/BP12)“ auf Seite 298 		<ul style="list-style-type: none"> • „HW 16i; 8i; (BP123)“ auf Seite 299 • „HW 8i; 8i; 8i (BP123)“ auf Seite 300 • „HW 16i; 16i (BP1234)“ auf Seite 301 • „HW 16i; 8i; 8i (BP123/BP1234)“ auf Seite 302 • „HW RAID 32i (BP123/BP1234)“ auf Seite 303 • „HW 16i; CFF (BP1234)“ auf Seite 304 		

Reine NVMe-Kombinationen

Tabelle 65. Reine NVMe-Kabelführungskombinationen für 2,5-Zoll-Laufwerke

BP4	BP34	BP234	
NVMe	NVMe	NVMe	BP4
	NVMe	NVMe	BP3
		NVMe	BP2
			BP1
<ul style="list-style-type: none"> • „VROC (BP4)“ auf Seite 305 	<ul style="list-style-type: none"> • „VROC (BP34)“ auf Seite 306 	<ul style="list-style-type: none"> • „VROC (BP234)“ auf Seite 307 	

Gemischte Kombinationen

Tabelle 66. Gemischte Kabelführungskombinationen für 2,5-Zoll-Laufwerke

BP4	BP34	BP14	BP234	BP124	BP1234	
SAS/ SATA/ NVMe	NVMe	SAS/ SATA/ NVMe	NVMe	SAS/ SATA/ NVMe	SAS/ SATA/ NVMe	BP4
	SAS/ SATA/ NVMe		NVMe		SAS/ SATA	BP3
			SAS/ SATA/ NVMe	SAS/ SATA	SAS/ SATA	BP2
		SAS/ SATA		SAS/ SATA	SAS/ SATA	BP1
<ul style="list-style-type: none"> • „8i (BP4); VROC (BP4)“ auf Seite 308 	<ul style="list-style-type: none"> • „8i (BP3); VROC (BP34)“ auf Seite 309 	<ul style="list-style-type: none"> • „8i (BP1); 8i (BP4); VROC (BP4)“ auf Seite 310 • „16i (BP14); VROC (BP4)“ auf Seite 311 	<ul style="list-style-type: none"> • „8i (BP2); VROC (BP234)“ auf Seite 312 	<ul style="list-style-type: none"> • „16i (BP12); 8i (BP4); VROC (BP4)“ auf Seite 313 • „8i (BP124); VROC (BP4)“ auf Seite 314 • „32i (BP124); VROC (BP4)“ auf Seite 315 	<ul style="list-style-type: none"> • „16i (BP12); 8i (BP34); VROC (BP4)“ auf Seite 316 • „16i (BP12); 16i (BP34); VROC (BP4)“ auf Seite 317 • „32i (BP1234); VROC (BP4)“ auf Seite 319 • „16i (BP12); CFF (BP34); VROC (BP4)“ auf Seite 320 	

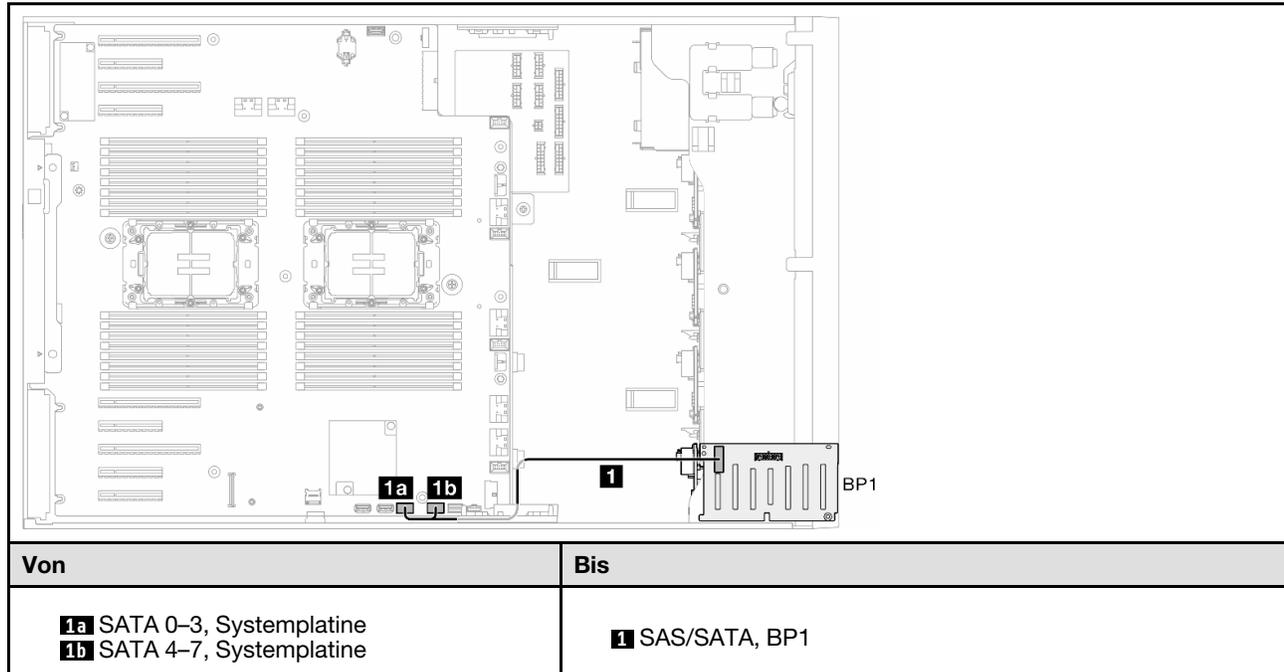
SAS/SATA-Kombinationen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Kombination mit SAS/SATA-Rückwandplatinen identifizieren.

BP1/BP12

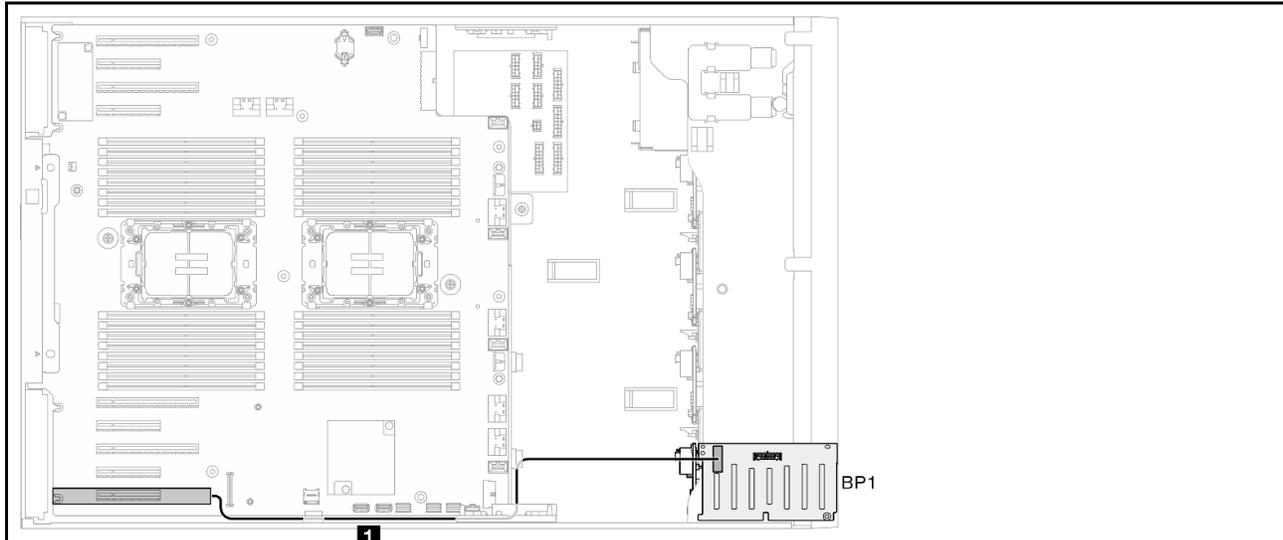
SW RAID (BP1)

Tabelle 67. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – Onboard SW RAID (BP1)



HW 8i/16i (BP1)

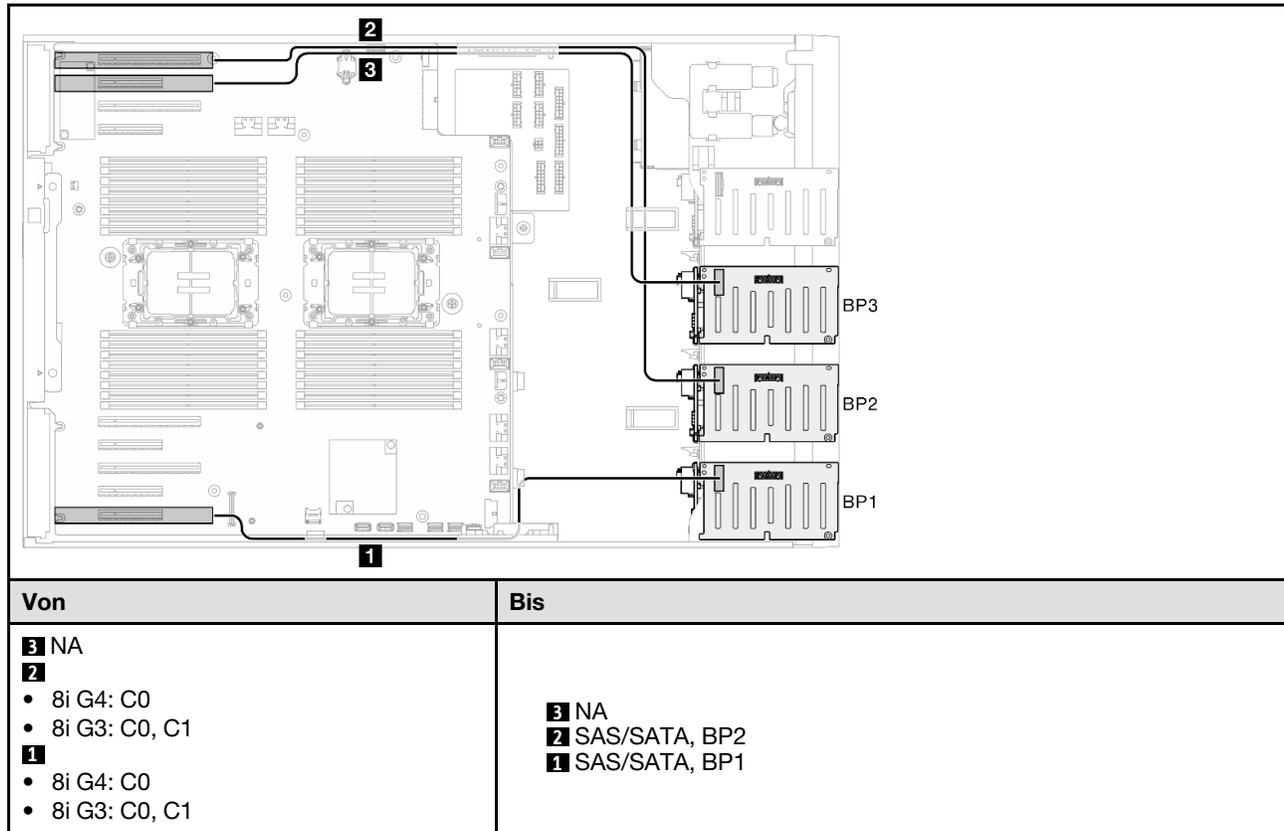
Tabelle 68. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – HW RAID 8i/16i (BP1)



Von	Bis
1 8i/16i Adapter • G4: C0 • G3: C0, C1	1 SAS/SATA, BP1

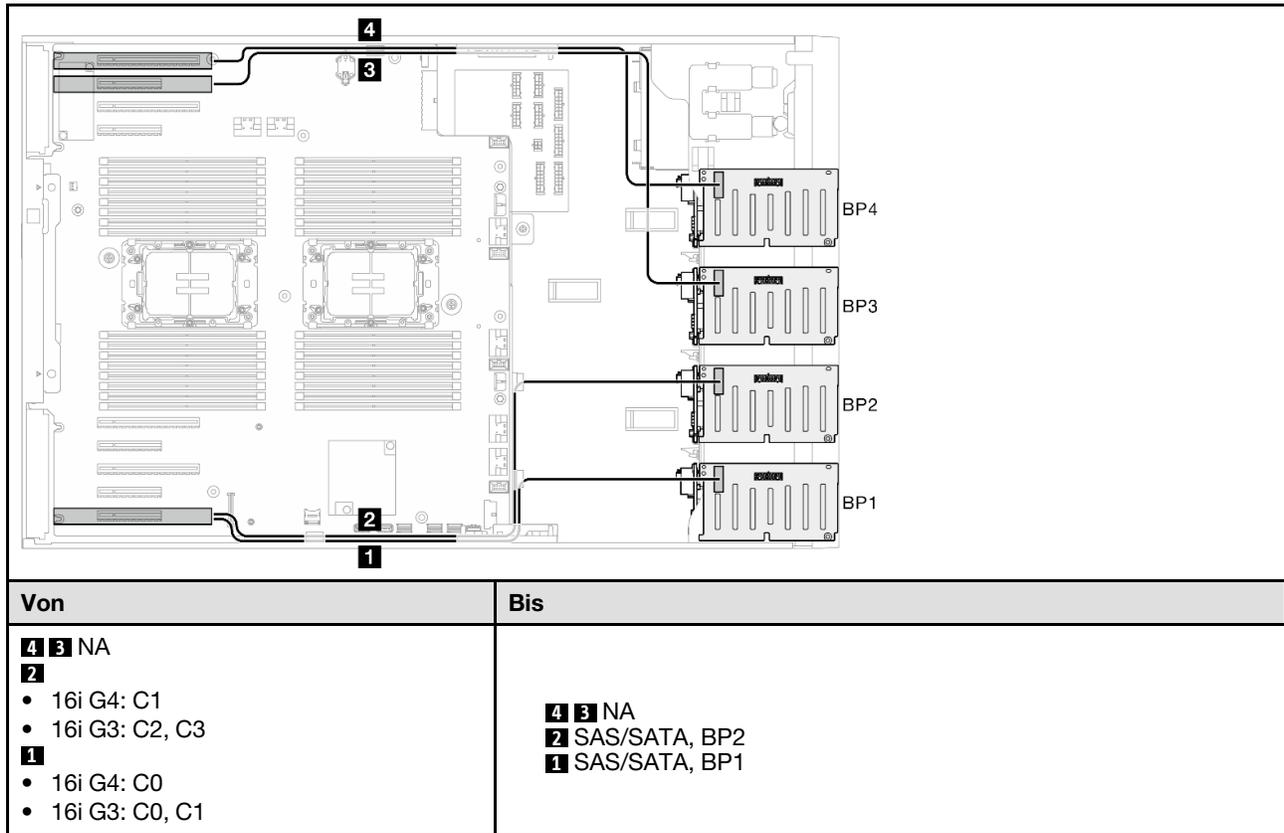
HW 8i; 8i (BP12)

Tabelle 69. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – HW RAID 8i; 8i (BP12)



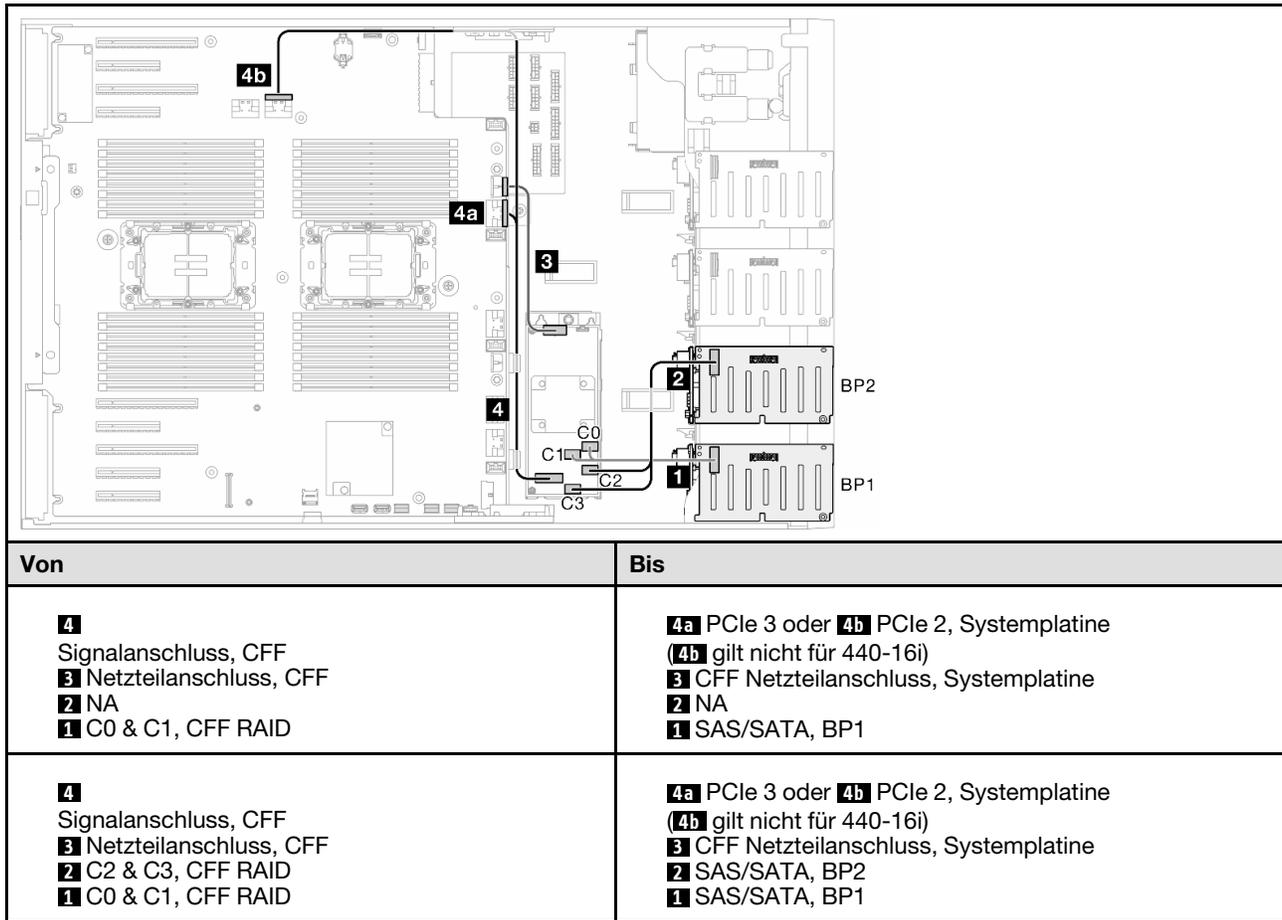
HW 16i (BP12)

Tabelle 70. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – HW RAID 16i (BP12)



CFF (BP1/BP12)

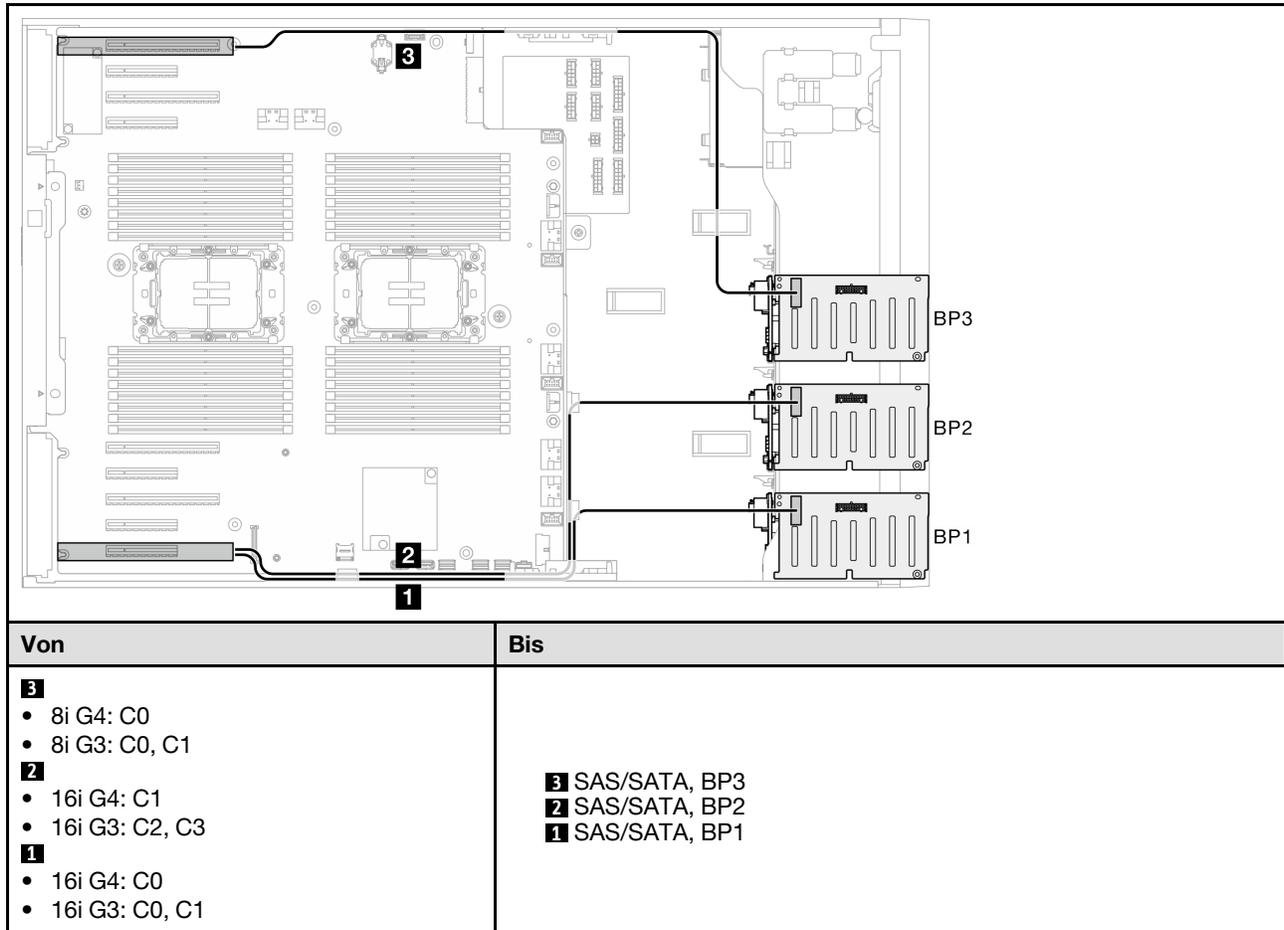
Tabella 71. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – Interner CFF RAID (BP1/BP12)



BP123/BP1234

HW 16i; 8i; (BP123)

Tabelle 72. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke - HW RAID 16i; 8i;(BP123)



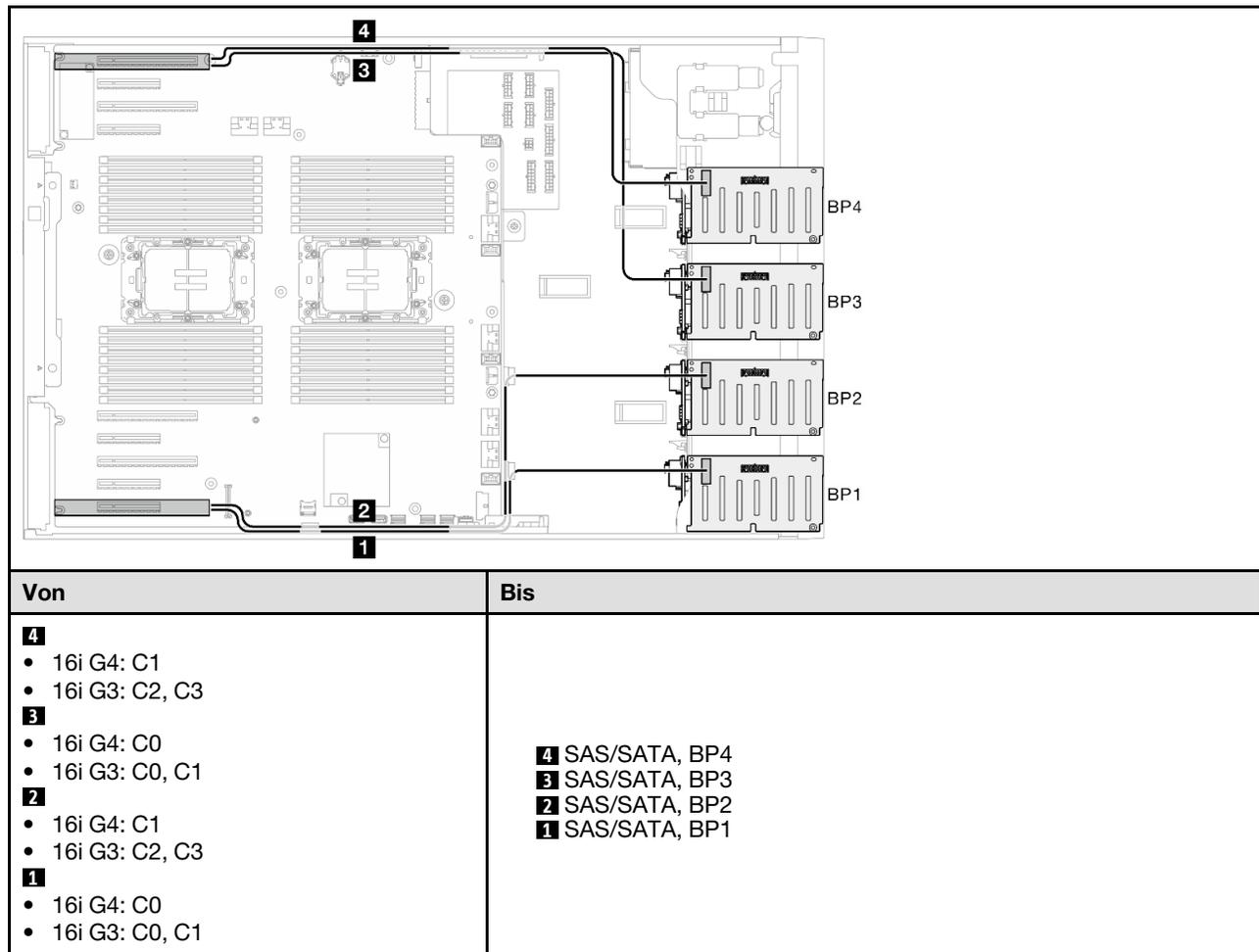
HW 8i; 8i; 8i (BP123)

Tabelle 73. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – HW RAID 8i; 8i; 8i (BP123)

Von	Bis
<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 	<p>3 SAS/SATA, BP3</p> <p>2 SAS/SATA, BP2</p> <p>1 SAS/SATA, BP1</p>

HW 16i; 16i (BP1234)

Tabelle 74. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – HW RAID 16i; 16i



HW 16i; 8i; 8i (BP123/BP1234)

Tabelle 75. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – HW RAID 16i; 8i; 8i (BP123/BP1234)

Von	Bis
<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C1 • 16i G3: C2, C3 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C0 • 16i G3: C0, C1 	<p>4 SAS/SATA, BP4</p> <p>3 SAS/SATA, BP3</p> <p>2 SAS/SATA, BP2</p> <p>1 SAS/SATA, BP1</p>

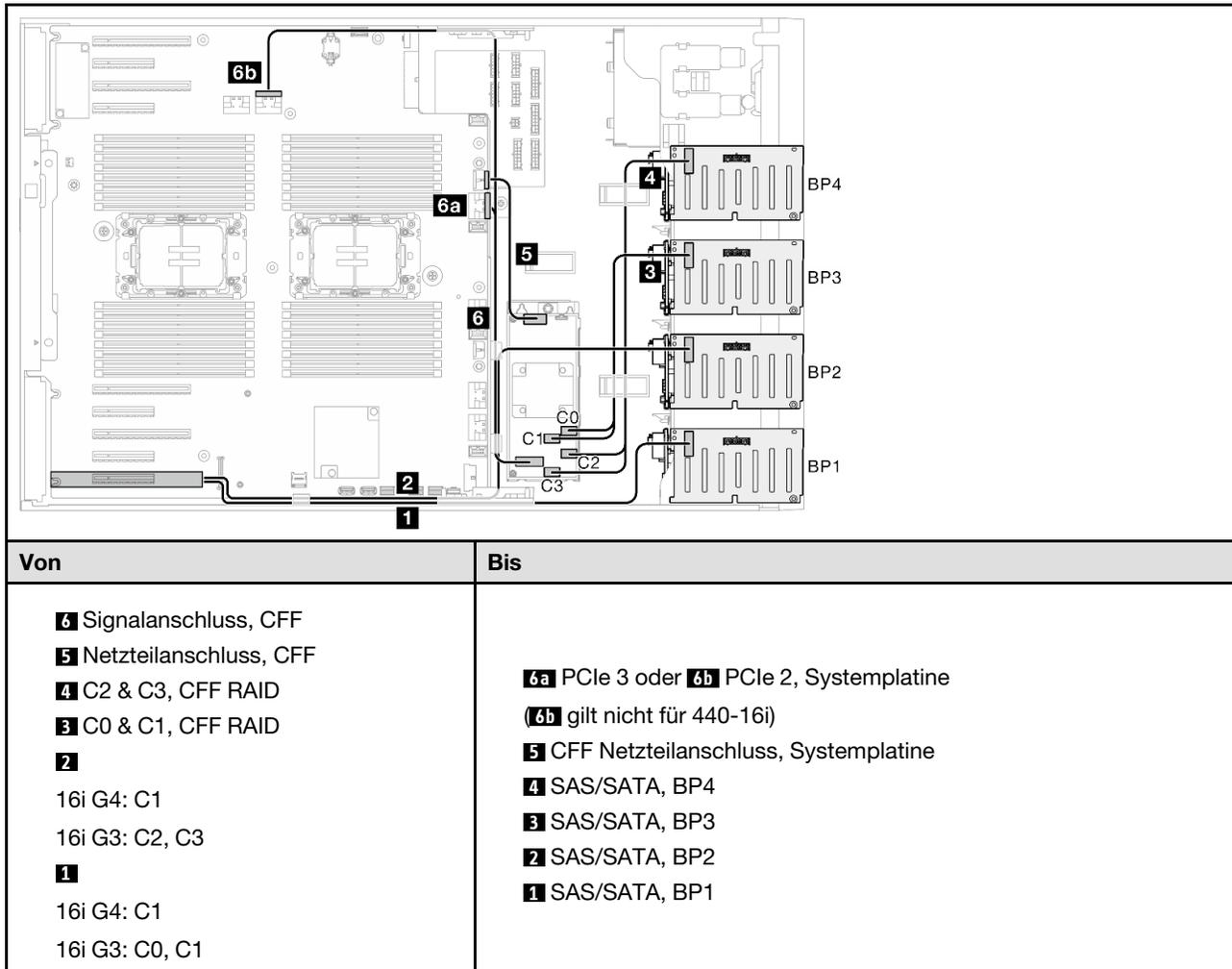
HW RAID 32i (BP123/BP1234)

Tabelle 76. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – HW RAID 32i (BP123/BP1234)

Von	Bis
<ul style="list-style-type: none"> 4 NA 3 C2, HW RAID 32i 2 C1, HW RAID 32i 1 C0, HW RAID 32i 	<ul style="list-style-type: none"> 4 NA 3 SAS/SATA, BP3 2 SAS/SATA, BP2 1 SAS/SATA, BP1
<ul style="list-style-type: none"> 4 C3, HW RAID 32i 3 C2, HW RAID 32i 2 C1, HW RAID 32i 1 C0, HW RAID 32i 	<ul style="list-style-type: none"> 4 SAS/SATA, BP4 3 SAS/SATA, BP3 2 SAS/SATA, BP2 1 SAS/SATA, BP1

HW 16i; CFF (BP1234)

Tabelle 77. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – HW RAID 16i; Interner CFF RAID (BP1234)



Reine NVMe-Kombinationen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Kombination mit Rückwandplatten für NVMe-Laufwerke identifizieren.

BP4

VROC (BP4)

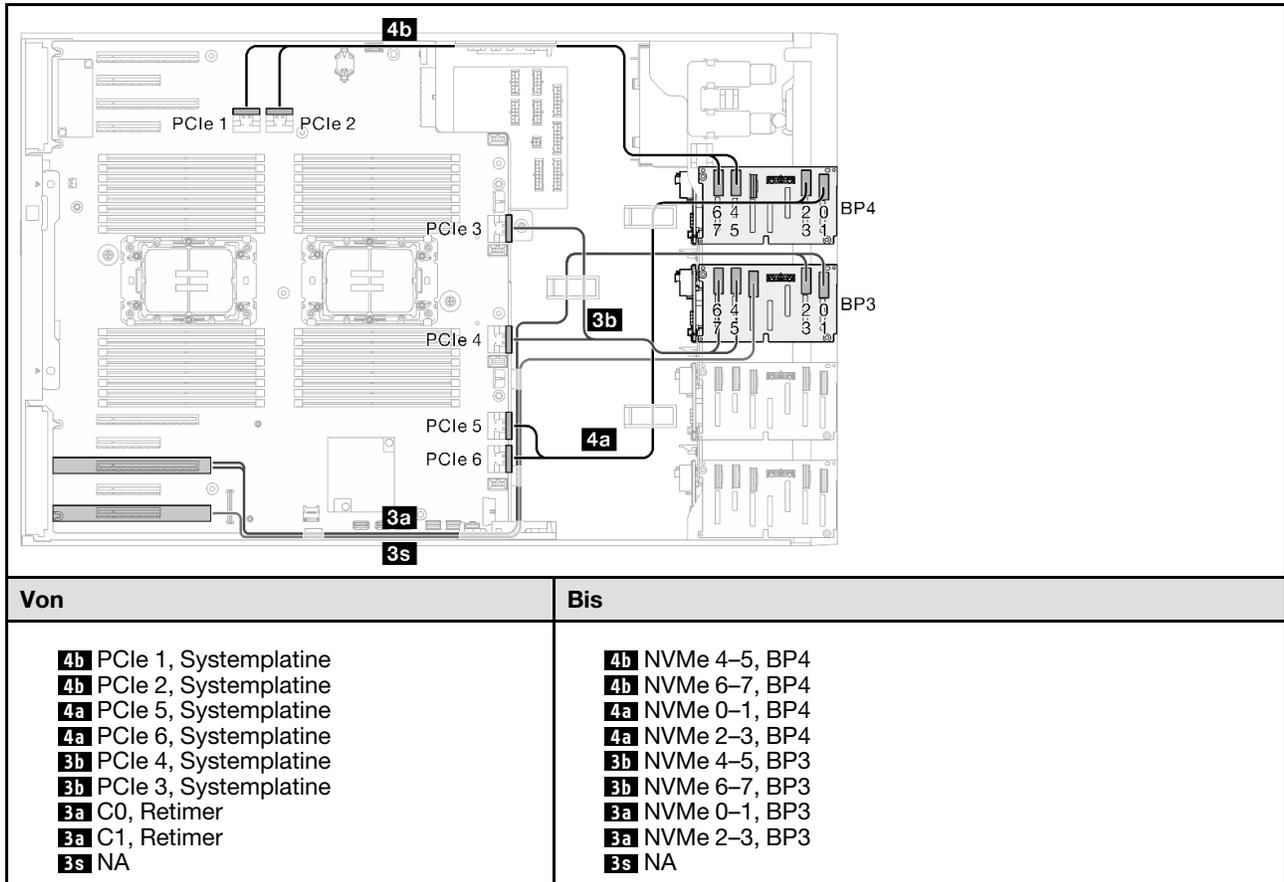
Tabelle 78. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – VROC (BP4)

Von	Bis
<p>4b PCIe 1, Systemplatine</p> <p>4b PCIe 2, Systemplatine</p> <p>4a PCIe 5, Systemplatine</p> <p>4a PCIe 6, Systemplatine</p>	<p>4b NVMe 4-5, BP4</p> <p>4b NVMe 6-7, BP4</p> <p>4a NVMe 0-1, BP4</p> <p>4a NVMe 2-3, BP4</p>

BP34

VROC (BP34)

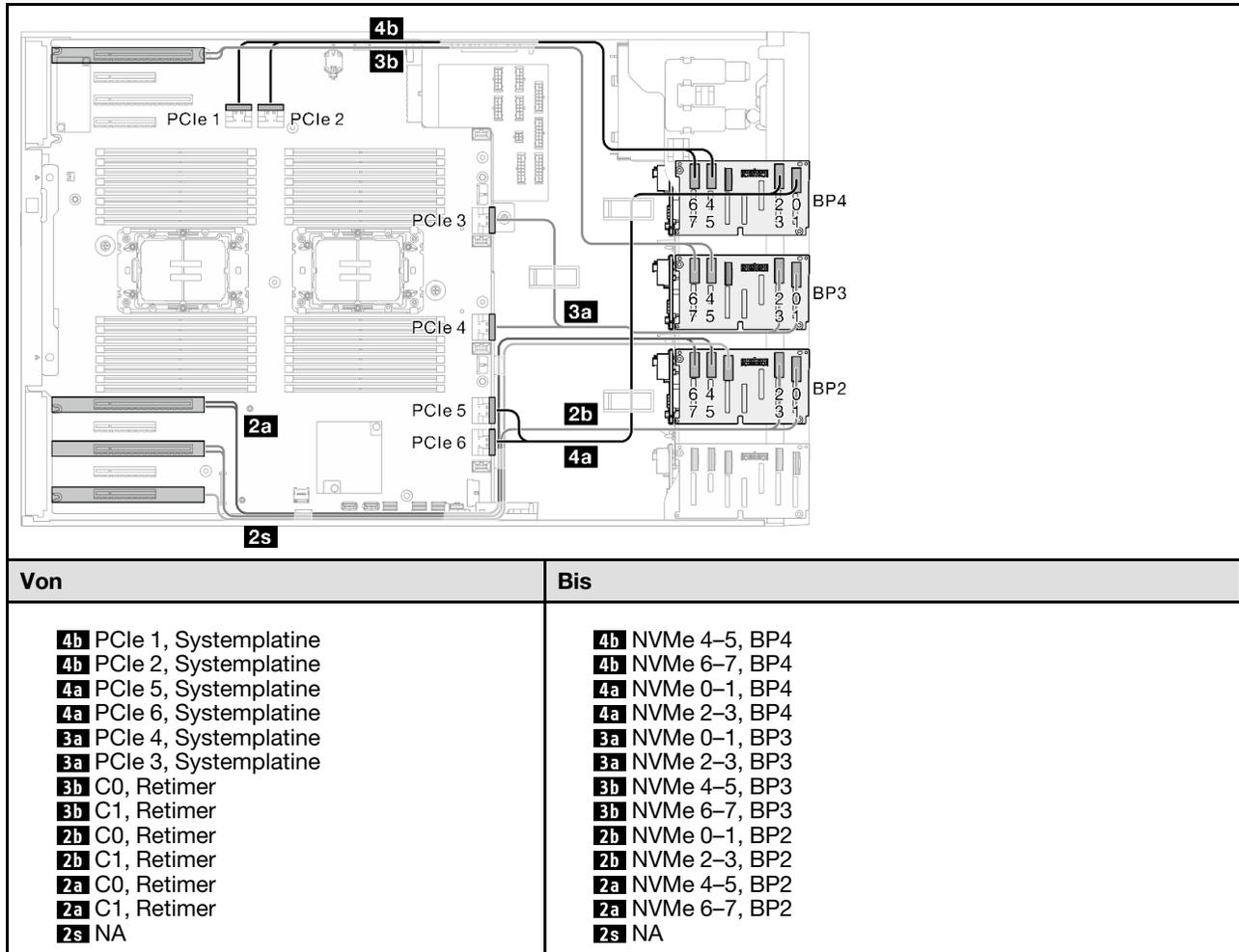
Tabelle 79. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – VROC (BP34)



BP234

VROC (BP234)

Tabelle 80. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – VROC (BP234)



Gemischte Kombinationen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Kombination mit Rückwandplatinen für SAS/SATA- und AnyBay-Laufwerke identifizieren.

BP4

8i (BP4); VROC (BP4)

Tabelle 81. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 8i (BP4); VROC (BP4)

Von	Bis	Rückwandplatinen
<p> 4b PCIe 1, Systemplatine 4b PCIe 2, Systemplatine 4a PCIe 5, Systemplatine 4a PCIe 6, Systemplatine 4s 8i G4: C0 8i G3: C0, C1 </p>	<p> 4b NVMe 4–5, BP4 4b NVMe 6–7, BP4 4a NVMe 0–1, BP4 4a NVMe 2–3, BP4 4s SAS/SATA, BP4 </p>	<p> BP4: SAS/SATA/NVMe (leer) (leer) (leer) </p>

BP34

8i (BP3); VROC (BP34)

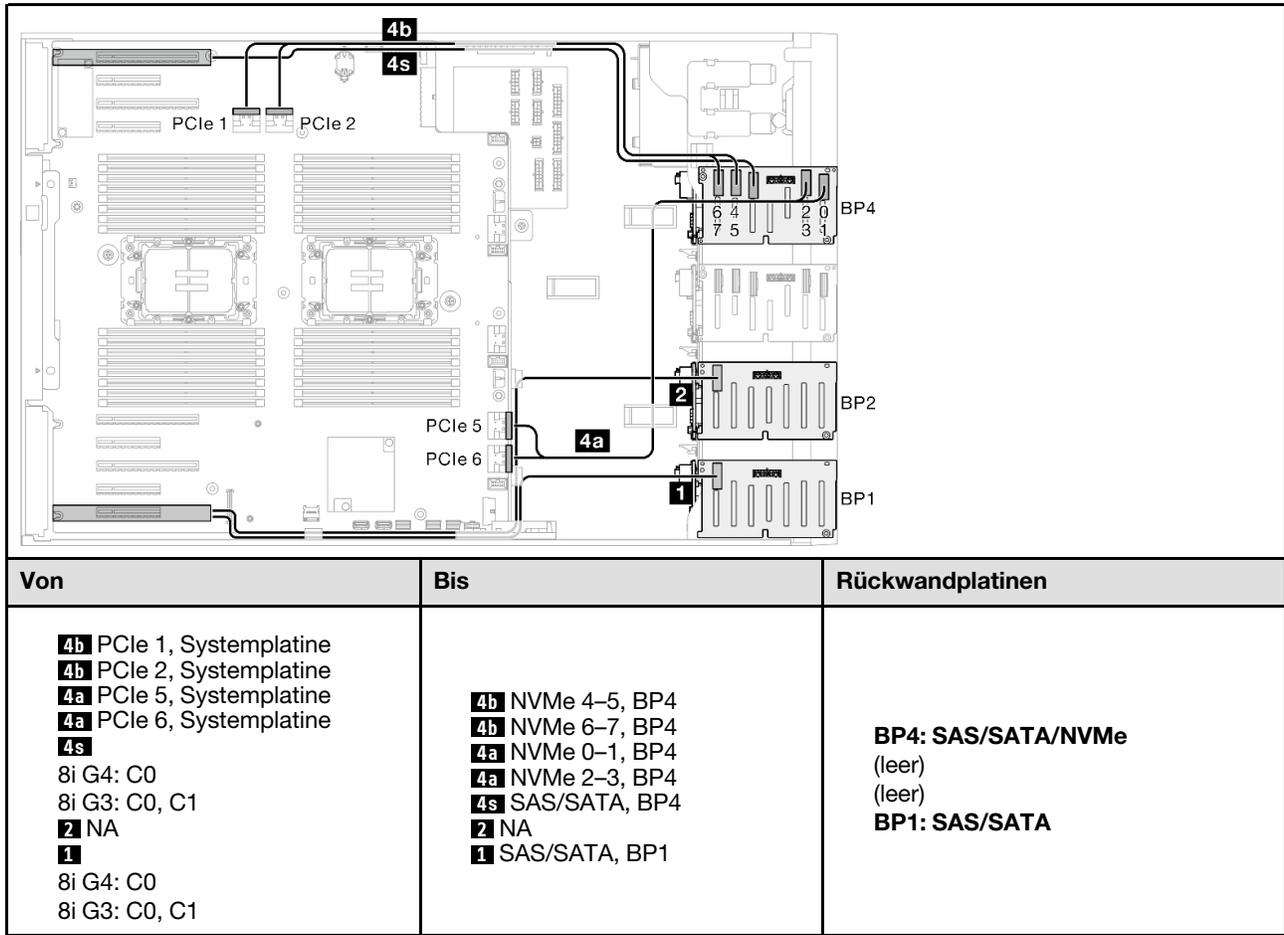
Tabelle 82. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 8i (BP3); VROC (BP34)

Von	Bis	Rückwandplatten
<p> 4b PCIe 1, Systemplatine 4b PCIe 2, Systemplatine 4a PCIe 5, Systemplatine 4a PCIe 6, Systemplatine 3b PCIe 4, Systemplatine 3b PCIe 3, Systemplatine 3a C0, Retimer 3a C1, Retimer 3s 8i G4: C0 8i G3: C0, C1 </p>	<p> 4b NVMe 4–5, BP4 4b NVMe 6–7, BP4 4a NVMe 0–1, BP4 4a NVMe 2–3, BP4 3b NVMe 4–5, BP3 3b NVMe 6–7, BP3 3a NVMe 0–1, BP3 3a NVMe 2–3, BP3 3s SAS/SATA, BP3 </p>	<p> BP4: NVMe BP3: SAS/SATA/NVMe (leer) (leer) </p>

BP14

8i (BP1); 8i (BP4); VROC (BP4)

Tabelle 83. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 8i (BP1); 8i (BP4); VROC (BP4)



16i (BP14); VROC (BP4)

Tabelle 84. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP14); VROC (BP4)

Von	Bis	Rückwandplatten
4b PCIe 1, Systemplatine 4b PCIe 2, Systemplatine 4a PCIe 5, Systemplatine 4a PCIe 6, Systemplatine 4s 16i G4: C1 16i G3: C2, C3 1 16i G4: C0 16i G3: C0, C1	4b NVMe 4–5, BP4 4b NVMe 6–7, BP4 4a NVMe 0–1, BP4 4a NVMe 2–3, BP4 4s SAS/SATA, BP4 1 SAS/SATA, BP1	BP4: SAS/SATA/NVMe (leer) (leer) BP1: SAS/SATA

BP234

8i (BP2); VROC (BP234)

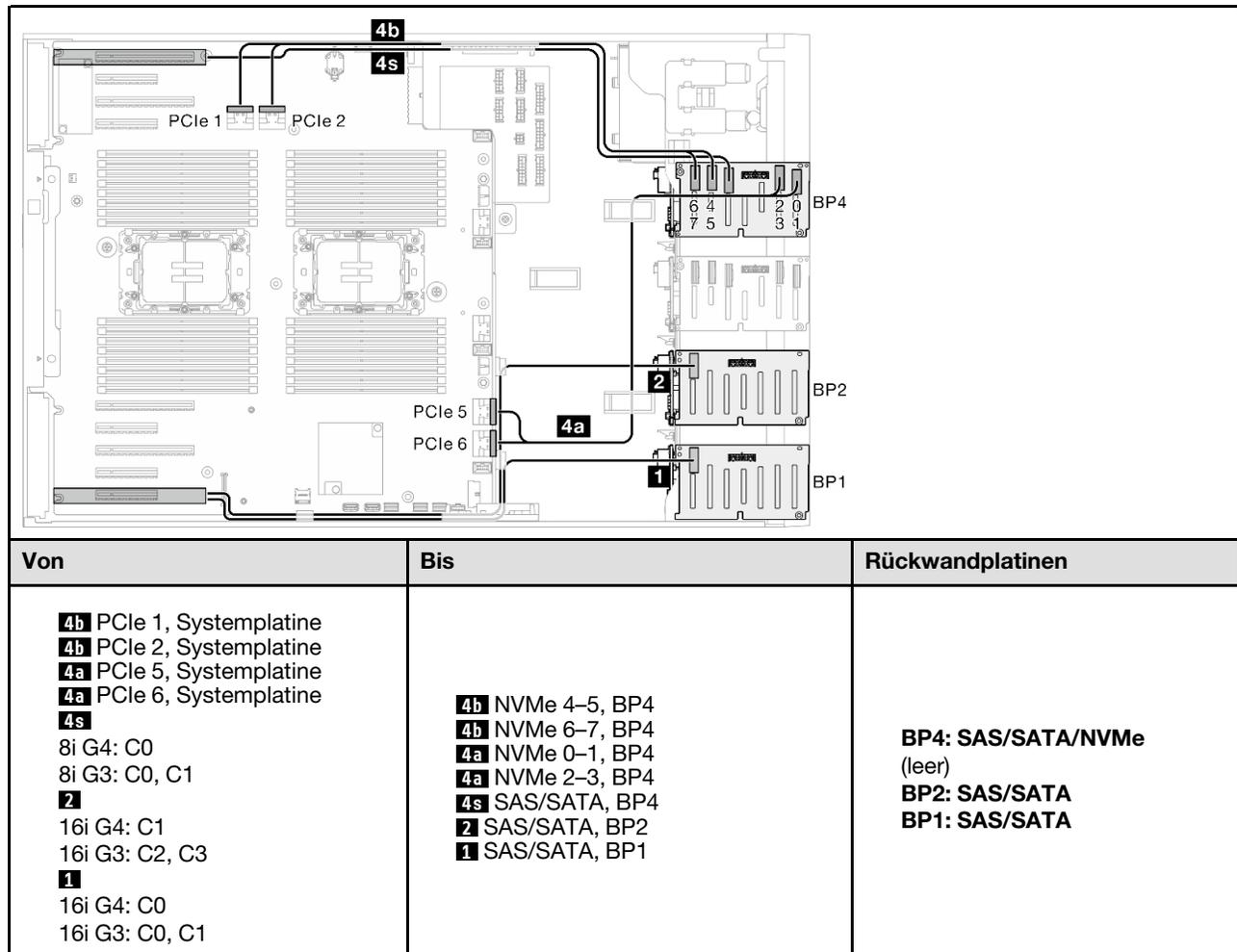
Tabelle 85. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 8i (BP2); VROC (BP234)

Von	Bis	Rückwandplatten
4b PCIe 1, Systemplatine 4b PCIe 2, Systemplatine 4a PCIe 5, Systemplatine 4a PCIe 6, Systemplatine 3b C0, Retimer 3b C1, Retimer 3a PCIe 4, Systemplatine 3a PCIe 3, Systemplatine 2b C0, Retimer 2b C1, Retimer 2a C0, Retimer 2a C1, Retimer 2s 8i G4: C0 8i G3: C0, C1	4b NVMe 4–5, BP4 4b NVMe 6–7, BP4 4a NVMe 0–1, BP4 4a NVMe 2–3, BP4 3b NVMe 4–5, BP3 3b NVMe 6–7, BP3 3a NVMe 0–1, BP3 3a NVMe 2–3, BP3 2b NVMe 0–1, BP2 2b NVMe 2–3, BP2 2a NVMe 4–5, BP2 2a NVMe 6–7, BP2 2s SAS/SATA, BP2	BP4: NVMe BP3: NVMe BP2: SAS/SATA/NVMe (leer)

BP124

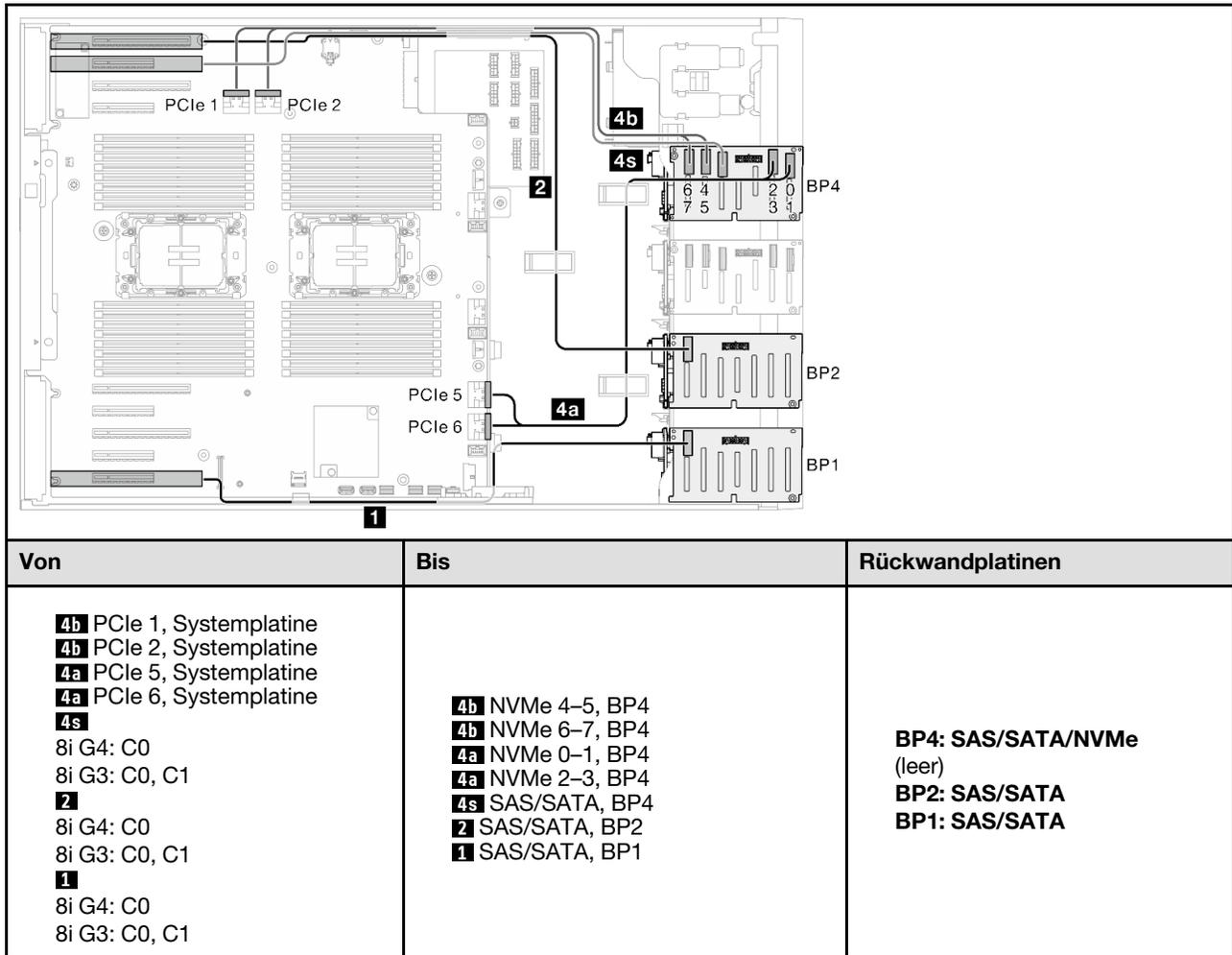
16i (BP12); 8i (BP4); VROC (BP4)

Tabelle 86. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP12); 8i (BP4); VROC (BP4)



8i (BP124); VROC (BP4)

Tabelle 87. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 8i (BP124); VROC (BP4)



32i (BP124); VROC (BP4)

Tabelle 88. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 32i (BP124); VROC (BP4)

NVMe-Laufwerke		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4b PCIe 1, Systemplatine 4b PCIe 2, Systemplatine 4a PCIe 5, Systemplatine 4a PCIe 6, Systemplatine</p>	<p>4b NVMe 4–5, BP4 4b NVMe 6–7, BP4 4a NVMe 0–1, BP4 4a NVMe 2–3, BP4</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe (leer) BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA</p>
SAS/SATA-Laufwerke		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4 C2, HW RAID 32i 3 NA 2 C1, HW RAID 32i 1 C0, HW RAID 32i</p>	<p>4 SAS/SATA, BP4 3 NA 2 SAS/SATA, BP2 1 SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe (leer) BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA</p>

BP1234

16i (BP12); 8i (BP34); VROC (BP4)

Tabelle 89. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP12); 8i (BP34); VROC (BP4)

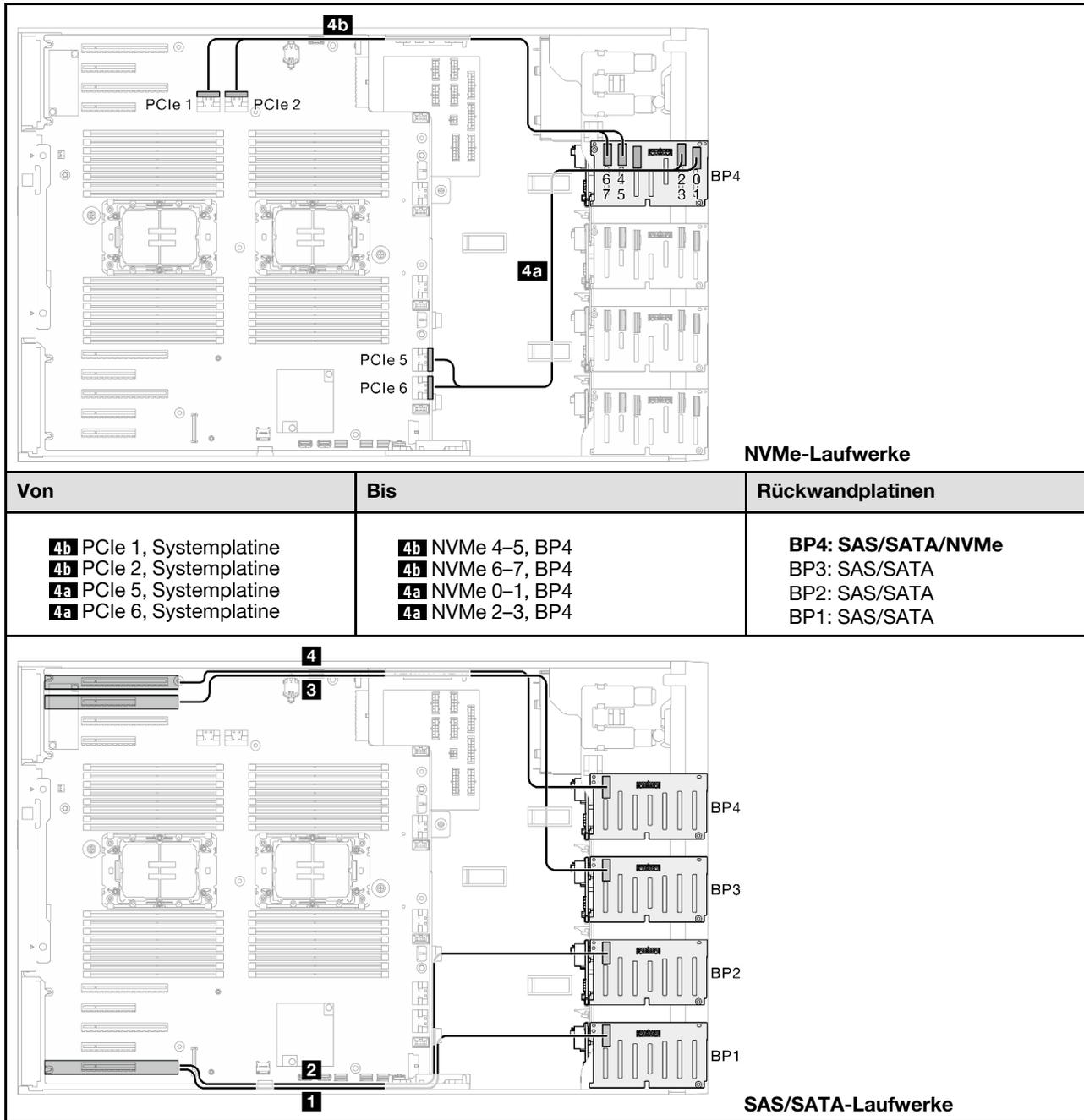


Tabelle 89. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP12); 8i (BP34); VROC (BP4) (Forts.)

Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8i G4: C0 • 8i G3: C0, C1 <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C1 • 16i G3: C2, C3 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C0 • 16i G3: C0, C1 	<p>4 SAS/SATA, BP4</p> <p>3 SAS/SATA, BP3</p> <p>2 SAS/SATA, BP2</p> <p>1 SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe</p> <p>BP3: SAS/SATA</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

16i (BP12); 16i (BP34); VROC (BP4)

Tabelle 90. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP12); 16i (BP34); VROC (BP4)

NVMe-Laufwerke		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4b PCIe 1, Systemplatine</p> <p>4b PCIe 2, Systemplatine</p> <p>4a PCIe 5, Systemplatine</p> <p>4a PCIe 6, Systemplatine</p>	<p>4b NVMe 4–5, BP4</p> <p>4b NVMe 6–7, BP4</p> <p>4a NVMe 0–1, BP4</p> <p>4a NVMe 2–3, BP4</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe</p> <p>BP3: SAS/SATA</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

Tabelle 90. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP12); 16i (BP34); VROC (BP4) (Forts.)

SAS/SATA-Laufwerke		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C1 • 16i G3: C2, C3 <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C0 • 16i G3: C0, C1 <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C1 • 16i G3: C2, C3 <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16i G4: C0 • 16i G3: C0, C1 	<p>4 SAS/SATA, BP4</p> <p>3 SAS/SATA, BP3</p> <p>2 SAS/SATA, BP2</p> <p>1 SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe</p> <p>BP3: SAS/SATA</p> <p>BP2: SAS/SATA</p> <p>BP1: SAS/SATA</p>

32i (BP1234); VROC (BP4)

Tabelle 91. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 32i (BP1234); VROC (BP4)

NVMe-Laufwerke		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4b PCIe 1, Systemplatine 4b PCIe 2, Systemplatine 4a PCIe 5, Systemplatine 4a PCIe 6, Systemplatine</p>	<p>4b NVMe 4–5, BP4 4b NVMe 6–7, BP4 4a NVMe 0–1, BP4 4a NVMe 2–3, BP4</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe BP3: SAS/SATA BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA</p>
SAS/SATA-Laufwerke		
Von	Bis	Rückwandplatten
<p>4 C3, HW RAID 32i 3 C2, HW RAID 32i 2 C1, HW RAID 32i 1 C0, HW RAID 32i</p>	<p>4 SAS/SATA, BP4 3 SAS/SATA, BP3 2 SAS/SATA, BP2 1 SAS/SATA, BP1</p>	<p>BP4: SAS/SATA/NVMe BP3: SAS/SATA BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA</p>

16i (BP12); CFF (BP34); VROC (BP4)

Tabelle 92. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP12); CFF (BP34); VROC (BP4)

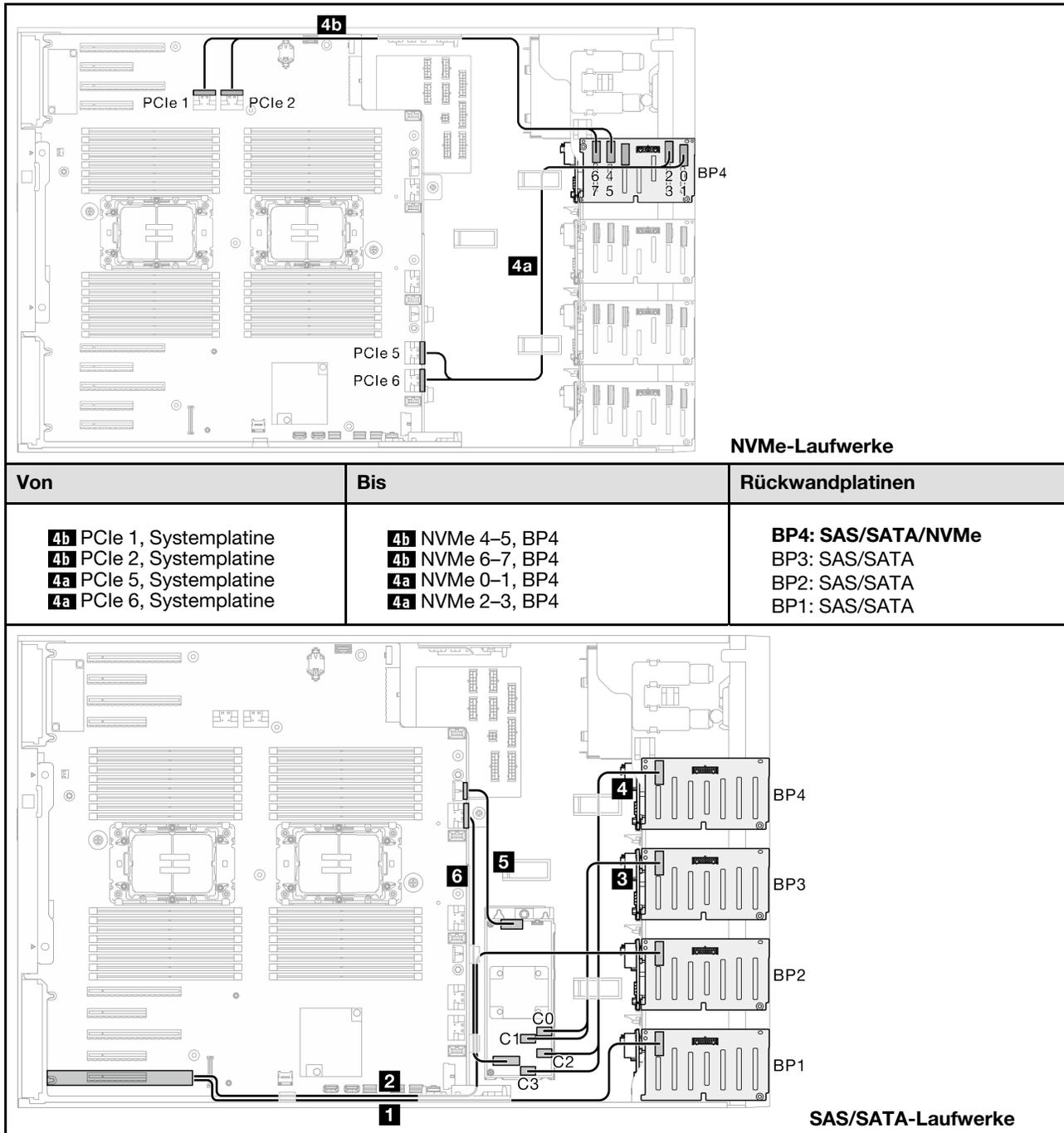


Tabelle 92. Kabelführung für 2,5-Zoll-Laufwerke – 16i (BP12); CFF (BP34); VROC (BP4) (Forts.)

Von	Bis	Rückwandplatten
6 Signalanschluss, CFF 5 Netzteilanschluss, CFF 4 C2 & C3, CFF RAID 3 C0 & C1, CFF RAID 2 16i G4: C1 16i G3: C2, C3 1 16i G4: C0 16i G3: C0, C1	6 PCIe 3, Systemplatine 5 CFF Netzteilanschluss, Systemplatine 4 SAS/SATA, BP4 3 SAS/SATA, BP3 2 SAS/SATA, BP2 1 SAS/SATA, BP1	BP4: SAS/SATA/NVMe BP3: SAS/SATA BP2: SAS/SATA BP1: SAS/SATA

Kabelführung der GPU-Karte

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

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

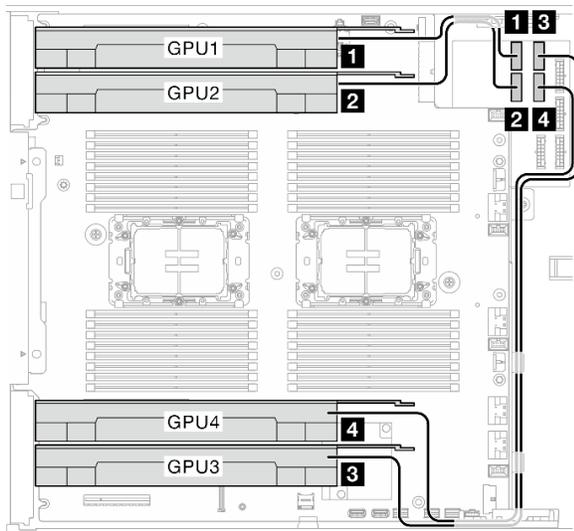


Abbildung 164. Kabelführung für GPU

Von Netzteilanschluss	Zu Stromversorgungsplatine	Kabellänge
1 GPU 1 (PCIe-Steckplatz 1)	GPU 1 Netzteilanschluss	320 mm
2 GPU 2 (PCIe-Steckplatz 3)	GPU 2 Netzteilanschluss	320 mm
3 GPU 3 (PCIe-Steckplatz 7)	GPU 3 Netzteilanschluss	660 mm

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

Kabelführung für E/A-Modul an der Vorderseite

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Kabel für das E/A-Modul an der Vorderseite zu verlegen.

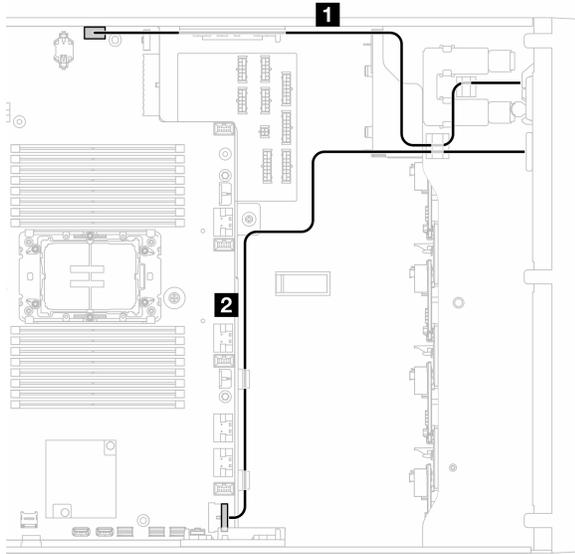


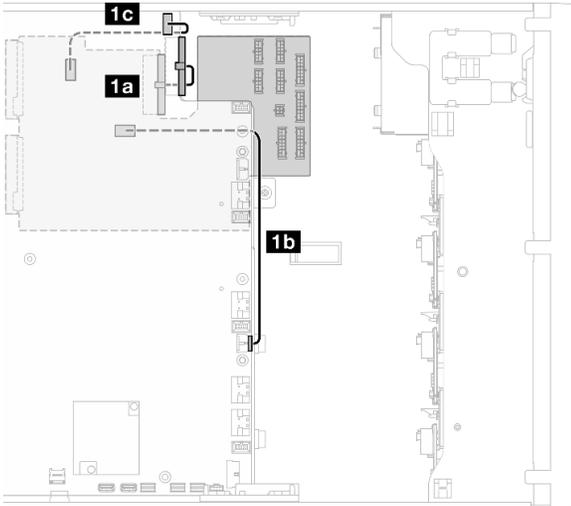
Abbildung 165. Kabelführung für das E/A-Modul an der Vorderseite

Von	Zu Systemplatine
E/A-Modul an der Vorderseite	1 Anschluss der vorderen Bedienerkonsole
	2 USB-Anschluss an der Vorderseite

Kabelführung für Stromversorgungsplatine

In diesem Thema wird die Kabelführung für die Stromversorgungsplatine beschrieben.

Abbildung 166. Kabelführung für Stromversorgungsplatine



Kategorie	Von	Bis (Systemplatine)
Stromversorgungsplatine	1a PDB-Hauptnetzteilanschluss 1	Netzteilanschluss 1 der Systemplatine
	1b PDB-Hauptnetzteilanschluss 2	Netzteilanschluss 2 der Systemplatine
	1c PDB-Seitenbandanschluss	Netzseitenbandanschluss

Kabelführung für M.2-Bootadapter

In diesem Thema wird die Kabelführung für den M.2-Bootadapter beschrieben.

ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2-Bay Enablement Kit

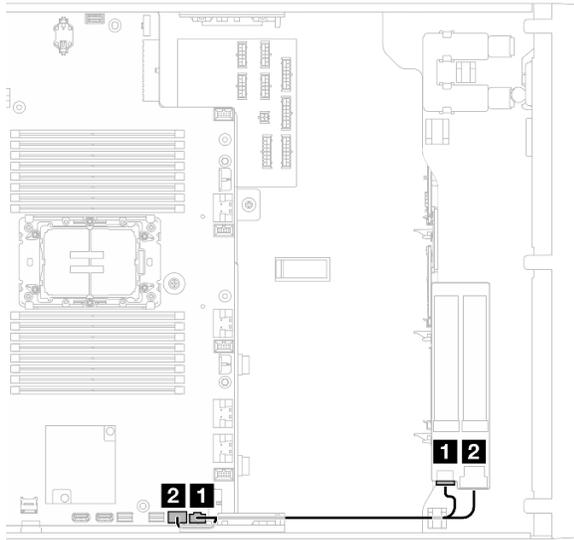


Abbildung 167. Kabelführung für ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2-Bay Enablement Kit

Von (M.2-Bootadapter)	Bis (Systemplatine)
1 M.2-Netzteilanschluss	M.2-Netzteilanschluss
2 M.2-Signalanschluss	M.2-Signalanschluss

ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit

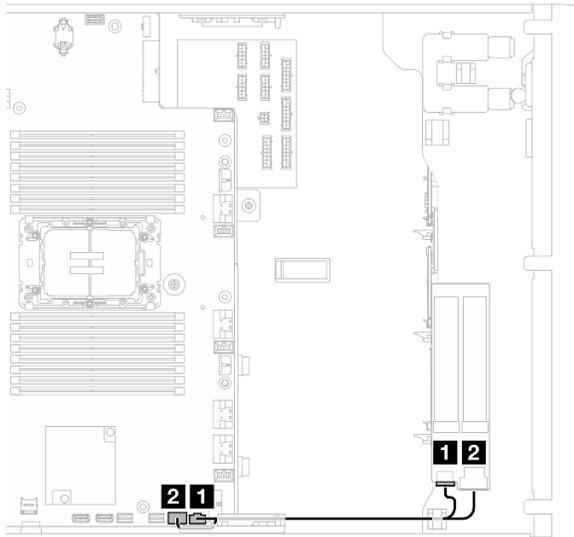


Abbildung 168. Kabelführung für ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit

Von (M.2-Bootadapter)	Bis (Systemplatine)
1 M.2-Netzteilanschluss	M.2-Netzteilanschluss
2 M.2-Signalanschluss	M.2-Signalanschluss

ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit

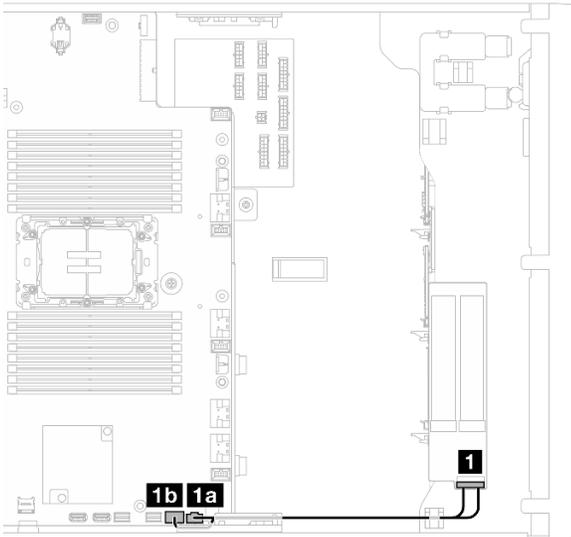


Abbildung 169. Kabelführung für ThinkSystem M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit

Von (M.2-Bootadapter)	Bis (Systemplatine)
1 M.2-Netz- und Signalkabelanschluss	1a M.2-Netzteilanschluss
	1b M.2-Signalanschluss

Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk

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

- „Optisches Laufwerk“ auf Seite 327
- „SAS/USB-Bandlaufwerk“ auf Seite 328

Optisches Laufwerk

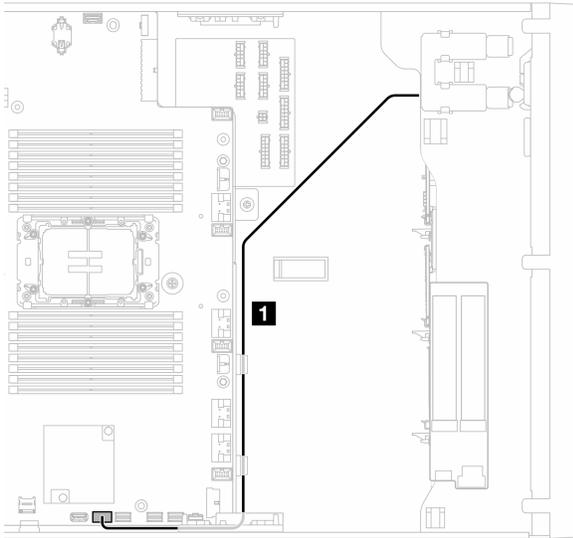


Abbildung 170. Kabelführung für optisches Laufwerk

Von Optisches Laufwerk	Zu Systemplatine
1 Signal- und Netzteilanschluss	Interner USB-Anschluss 2

SAS/USB-Bandlaufwerk

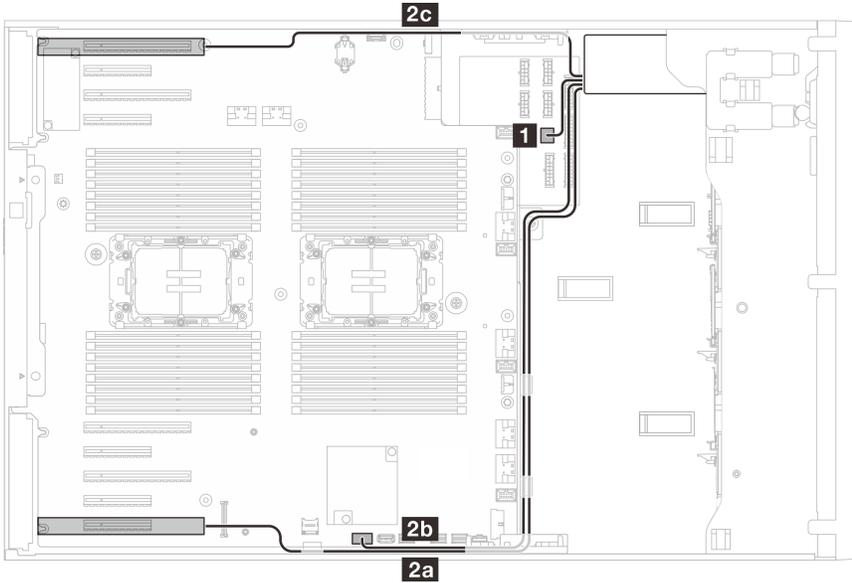


Abbildung 171. Kabelführung für SAS/USB-Bandlaufwerk

Von Bandlaufwerk	Bis
1 Netzteilanschluss	Stromversorgungsplatine: ODD-Netzteilanschluss
2 Signalanschluss	2c RAID/HBA-Adapter (Steckplatz 1–4) 2b Interner USB-Anschluss 2a RAID/HBA-Adapter (Steckplatz 5–9)

Kapitel 7. Systemkonfiguration

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

Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen

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

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

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

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

1. Starten Sie den Server.
2. Drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
3. Wechseln Sie zu **LXPM → UEFI-Konfiguration → BMC-Einstellungen**, um anzugeben, wie Lenovo XClarity Controller eine Verbindung mit dem Netzwerk herstellt.
 - Wenn Sie eine statische IP-Verbindung auswählen, müssen Sie sicherstellen, dass Sie eine IPv4- oder IPv6-Adresse angeben, die im Netzwerk verfügbar ist.
 - Wenn Sie eine DHCP-Verbindung auswählen, müssen Sie sicherstellen, dass die MAC-Adresse für den Server im DHCP-Server konfiguriert wurde.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellung anzuwenden, und warten Sie zwei bis drei Minuten.
5. Verwenden Sie eine IPv4- oder IPv6-Adresse, um eine Verbindung mit Lenovo XClarity Controller herzustellen.

Wichtig: Für das Lenovo XClarity Controller ist als erster Benutzername USERID und als erstes Kennwort PASSWORD (mit einer Null anstelle des Buchstabens O) voreingestellt. Bei dieser Standard-Benutzereinstellung haben nur Administratoren Zugriff. Für größere Sicherheit müssen Sie diesen Benutzernamen und das zugehörige Kennwort bei der Erstkonfiguration ändern.

USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung festlegen

Bevor Sie über den USB-Anschluss auf Lenovo XClarity Controller zugreifen können, müssen Sie diesen USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung konfigurieren.

Serverunterstützung

Überprüfen Sie Folgendes, um sicherzustellen, dass Ihr Server den Zugriff auf Lenovo XClarity Controller über den USB-Anschluss unterstützt:

- Informationen dazu finden Sie unter [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 21](#).



- Wenn sich ein Schraubenschlüsselsymbol am USB-Anschluss Ihres Servers befindet, können Sie den USB-Verwaltungsanschluss für die Verbindung mit Lenovo XClarity Controller festlegen. Dies ist zudem der einzige USB-Anschluss, der die USB-Automatisierungsaktualisierung der System-E/A-Platine (bzw. des Firmware- und RoT-Sicherheitsmoduls) unterstützt.

USB-Anschluss für Verbindung mit Lenovo XClarity Controller festlegen

Sie können beim USB-Anschluss zwischen normalem und Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsbetrieb wechseln, indem Sie einen der folgenden Schritte ausführen.

- Halten Sie die ID-Taste für mindestens 3 Sekunden gedrückt, bis die Anzeige langsam (im Abstand von einigen Sekunden) blinkt. Informationen zur Position der ID-Taste finden Sie unter [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 21](#).
- Führen Sie über die Lenovo XClarity Controller Management-Controller-Befehlszeilenschnittstelle (CLI) den Befehl `usbfp` aus. Informationen zur Verwendung der Lenovo XClarity Controller-Befehlszeilenschnittstelle finden Sie im Abschnitt „Befehlszeilenschnittstelle“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
- Klicken Sie in der Lenovo XClarity Controller Management-Controller-Webschnittstelle auf **BMC-Konfiguration → Netzwerk → USB-Verwaltungsanschluss-Zuweisung**. Informationen zu den Funktionen der Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle finden Sie im Abschnitt „Beschreibung der XClarity Controller-Merkmale auf der Webschnittstelle“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

Aktuelle Einstellung des USB-Anschlusses überprüfen

Sie können auch die aktuelle Einstellung des USB-Anschlusses mit der Lenovo XClarity Controller Management-Controller-Befehlszeilenschnittstelle (Befehl `usbfp`) oder über die Lenovo XClarity Controller Management-Controller-Webschnittstelle (**BMC-Konfiguration → Netzwerk → USB-Verwaltungsanschluss-Zuweisung**) prüfen. Siehe Abschnitte „Befehlszeilenschnittstelle“ und „Beschreibung der XClarity Controller-Merkmale auf der Webschnittstelle“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

Firmware aktualisieren

Es gibt mehrere Möglichkeiten zur Aktualisierung der Firmware des Servers.

Sie können die hier angegebenen Tools verwenden, um die neueste Firmware für Ihren Server und die Einheiten zu aktualisieren, die im Server installiert sind.

- Bewährte Verfahren bei der Firmwareaktualisierung sind verfügbar unter:
 - <https://lenovopress.lenovo.com/lp0656-lenovo-thinksystem-firmware-and-driver-update-best-practices>
- Die aktuelle Firmware ist auf der folgenden Website verfügbar:
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a/downloads/driver-list/>
- Sie können Produktbenachrichtigungen abonnieren, um zeitnah über Firmwareaktualisierungen informiert zu werden:
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500>

Aktualisierungspakete (Service Packs)

Lenovo veröffentlicht Firmware in der Regel in Form von Paketen, die als Aktualisierungspakete (Service Packs) 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.
- **Aktualisierungspakete (Service Packs).** Aktualisierungspakete (Service Packs) sind gebündelte Aktualisierungen, die so konzipiert und getestet wurden, dass sie ein voneinander abhängiges Niveau an Funktionalität, Leistung und Kompatibilität bieten. Aktualisierungspakete (Service Packs) sind auf bestimmte Servertypen zugeschnitten und werden (mit Firmware- und Gerätetreiber-Aktualisierungen) zur Unterstützung bestimmter Betriebssystemverteilungen von Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) und SUSE Linux Enterprise Server (SLES) erstellt. Es sind auch maschinentypspezifische Aktualisierungspakete (Service Packs) erhältlich, 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	Firmwareaktualisierungen für Laufwerke	Grafische Benutzeroberfläche	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt Aktualisierungspakete (Service Packs)
Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)	Inband ² On-Target	✓			✓		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	Inband ⁴ Außerband Off-Target	✓	Ausgewählte I/O-Einheiten	✓ ³	✓		✓

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Firmwareaktualisierungen für Laufwerke	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt Aktualisierungspakete (Service Packs)
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓ ³		✓	✓
Lenovo XClarity Essentials UpdateExpress (LXCE)	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten		✓		✓
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		✓		✓

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Firmwareaktualisierungen für Laufwerke	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt Aktualisierungspakete (Service Packs)
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für Microsoft System Center Configuration Manager	Inband On-Target	✓	Alle I/O-Einheiten		✓		✓
Anmerkungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Für E/A-Firmwareaktualisierungen. 2. Für BMC- und UEFI-Firmwareaktualisierungen. 3. Die Firmwareaktualisierung des Laufwerks wird nur von den unten aufgeführten Tools und Methoden unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> • XCC Bare-Metal-Aktualisierung (BMU): Inband und ein Systemneustart ist erforderlich. • Lenovo XClarity Essentials OneCLI: <ul style="list-style-type: none"> – Laufwerke, die von ThinkSystem V2- und V3-Produkten unterstützt werden (Legacy-Laufwerke): Inband und ein Systemneustart ist nicht erforderlich. – Laufwerke, die nur von ThinkSystem V3 Produkten unterstützt werden (neue Laufwerke): Staging auf XCC und Abschluss der Aktualisierung mit XCC BMU (Inband und ein Systemneustart ist erforderlich). 4. Nur Bare-Metal-Aktualisierung (BMU). 							

- **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 Aktualisierungspakete (Service Packs) und einzelne Aktualisierungen abgerufen und bereitgestellt werden. Aktualisierungspakete (Service 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:

https://pubs.lenovo.com/lxca/update_fw

- **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: Lenovo empfiehlt nicht, ROMs für Zusatzeinrichtungen auf **Legacy** festzulegen, aber Sie können diese Einstellung bei Bedarf vornehmen. Beachten Sie, dass diese Einstellung verhindert, dass UEFI-Treiber für die Steckplatzeinheiten geladen werden, was negative Nebeneffekte bei Lenovo Software verursachen kann, z. B. bei LXCA, OneCLI und XCC. Zu solchen Nebeneffekten gehören u. a. die Unfähigkeit zum Bestimmen von Adapterkartendetails, z. B. Modellname und Firmwareversionen. Es kann beispielsweise passieren, dass „ThinkSystem RAID 930-16i 4 GB Flash“ als „Adapter 06:00:00“ angezeigt wird. In manchen Fällen wird die Funktionalität eines bestimmten PCIe-Adapters möglicherweise nicht ordnungsgemäß aktiviert.

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

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:

- Suchen Sie nach der LXPM-Dokumentationsversion für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>
- *UEFI-Benutzerhandbuch* unter <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:

https://pubs.lenovo.com/lxca/server_configuring

- **Lenovo XClarity Controller**

Sie können den Verwaltungsprozessor für den Server über die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle, die Befehlszeilenschnittstelle oder die Redfish API 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/>

Speichermodulkonfiguration

Die Speicherleistung hängt von einigen Variablen ab, z. B. Speichermodus, Speichergeschwindigkeit, Speicherränge, Speicherbelegung und Prozessor.

Informationen zum Optimieren der Speicherleistung und Speicherkonfiguration finden Sie auf der Lenovo Press-Website:

<https://lenovopress.lenovo.com/servers/options/memory>

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

https://dcsc.lenovo.com/#/memory_configuration

Software Guard Extensions (SGX) aktivieren

Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX) wird unter der Annahme betrieben, dass der Sicherheitsumkreis nur die inneren Bereiche des CPU-Pakets umfasst und das DRAM als nicht vertrauenswürdig gilt.

Gehen Sie wie folgt vor, um SGX zu aktivieren.

- Schritt 1. **Lesen Sie** den Abschnitt „[Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule](#)“ auf Seite 47. Dort erfahren Sie, ob Ihr Server SGX unterstützt und Sie finden die Bestückungsreihenfolge für Speichermodule mit der SGX-Konfiguration. (Die DIMM-Konfiguration muss mindestens 8 DIMMs pro Sockel umfassen, um SGX zu unterstützen.)
- Schritt 2. Starten Sie das System neu. Drücken Sie vor dem Starten des Betriebssystems die Taste, die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegeben ist, um das Setup Utility zu öffnen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
- Schritt 3. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → UMA-basiertes Clustering** und deaktivieren Sie die Option.
- Schritt 4. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → Vollständige Speicherverschlüsselung (TME)** und aktivieren Sie die Option.
- Schritt 5. Speichern Sie die Änderungen. Anschließend wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → SW Guard Extension (SGX)** und aktivieren Sie die Option.

RAID-Konfiguration

Ein RAID (Redundant Array of Independent Disks) ist eines der am häufigsten genutzten und kosteneffizientesten Verfahren zur Steigerung der Speicherleistung, -verfügbarkeit und -kapazität des Servers.

Ein RAID steigert die Leistung, indem gleichzeitig mehrere Laufwerke E/A-Anforderungen verarbeiten können. Ein RAID kann außerdem einen Datenverlust bei einem Laufwerksfehler verhindern, indem die fehlenden Daten auf dem fehlerhaften Laufwerk mithilfe der Daten der anderen Laufwerke rekonstruiert (oder wiederhergestellt) werden.

Ein RAID-Array (auch als RAID-Laufwerksgruppe bezeichnet) ist eine Gruppe aus mehreren physischen Laufwerken, die eine gängige Methode verwendet, um Daten auf den Laufwerken zu verteilen. Ein virtuelles Laufwerk (auch als virtuelle Platte oder logisches Laufwerk bezeichnet) ist eine Partition der Laufwerksgruppe, die zusammenhängende Datensegmente auf den Laufwerken enthält. Ein virtuelles Laufwerk wird dem Hostbetriebssystem als physische Platte angezeigt und kann zur Erstellung von logischen Laufwerken oder Volumen für das Betriebssystem partitioniert werden.

Eine Einführung zum Thema RAID finden Sie auf der folgenden Lenovo Press-Website:

<https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>

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

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

Intel VROC

Intel VROC aktivieren

Bevor Sie RAID für NVMe-Laufwerke einrichten, führen Sie die folgenden Schritte aus, um VROC zu aktivieren:

1. Starten Sie das System neu. Drücken Sie vor dem Starten des Betriebssystems die Taste, die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegeben ist, um das Setup Utility zu öffnen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
2. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → Intel® VMD-Technologie → Intel® VMD aktivieren/deaktivieren** und aktivieren Sie die Option.
3. Speichern Sie die Änderungen und starten Sie das System neu.

Intel VROC-Konfigurationen

Intel bietet verschiedene VROC-Konfigurationen mit unterschiedlichen RAID-Stufen und SSD-Unterstützung. Weitere Details finden Sie nachfolgend.

Anmerkungen:

- Die unterstützten RAID-Stufen variieren je nach Modell. Informationen zu den RAID-Stufen, die von ST650 V3 unterstützt werden, finden Sie unter [Technische Daten](#).
- Weitere Informationen zum Erwerben und Installieren des Aktivierungsschlüssels finden Sie unter <https://fod.lenovo.com/lkms>.

Intel VROC-Konfigurationen für PCIe NVMe-SSDs	Voraussetzungen
Intel VROC Standard	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt RAID-Stufen 0, 1 und 10 • Erfordert einen Aktivierungsschlüssel
Intel VROC Premium	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10 • Erfordert einen Aktivierungsschlüssel

Bootfähiger RAID	<ul style="list-style-type: none"> • Nur RAID 1 • Wird von skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation (früherer Codename Emerald Rapids, EMR) unterstützt • Erfordert einen Aktivierungsschlüssel
Intel VROC-Konfigurationen für SATA-SSDs	Voraussetzungen
Intel VROC SATA RAID	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10.

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
https://pubs.lenovo.com/lxca/compute_node_image_deployment
- 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.

Intel® On Demand aktivieren

Ein Prozessor ist mit verschiedenen Rechenfunktionen ausgestattet. Grundlegende Funktionen stehen bei der Erstinstallation des Prozessors zur Verfügung, während andere inaktiv bleiben. Wenn sich die Entwicklungsumgebung und die Aufgaben weiterentwickeln, können die Anforderungen an die Rechenleistung steigen und die Nutzung der zuvor inaktivierten Prozessorfunktionen erforderlich machen. In solchen Fällen kann der Benutzer die gewünschten Prozessorfunktionen auswählen und sie über die Intel On Demand-Funktion aktivieren – eine Funktion, die es dem Benutzer ermöglicht, die Prozessorfunktionen an die jeweilige Umgebung und die anstehenden Aufgaben anzupassen. Der folgende Abschnitt beschreibt die Anforderungen an die Systemhardware und -software, die Verfahren zur Aktivierung und Übertragung von Intel On Demand und die Liste der Prozessorfunktionen.

Diese Dokumentation umfasst die folgenden Abschnitte:

- „Unterstützter Prozessor“ auf Seite 340
- „Installationswerkzeug“ auf Seite 340
- Verfahren für „Intel On Demand-Funktionen aktivieren“ auf Seite 341
- Verfahren für „Intel On Demand-Funktionen übertragen“ auf Seite 341
- Anweisungen für XCC und LXCE OneCLI:
 - „PPIN lesen“ auf Seite 342
 - „Intel On Demand auf dem Prozessor installieren“ auf Seite 343
 - „Intel On Demand-Statusbericht abrufen und hochladen“ auf Seite 345
 - „In einem Prozessor installierte Intel On Demand-Funktionen überprüfen“ auf Seite 347

Anmerkung: Je nach Modell kann sich das Layout der XCC-Webschnittstelle geringfügig von den Abbildungen in diesem Dokument unterscheiden.

Unterstützter Prozessor

Intel On Demand wird nur von Intel On Demand-fähigen Prozessoren unterstützt. Weitere Informationen über Intel On Demand-fähige Prozessoren, die von ST650 V3 unterstützt werden, finden Sie unter <https://lenovopress.lenovo.com/lp1604-thinksystem-st630-v3-server>.

Anmerkung: Bei allen Prozessoren in einem System muss die identische Intel On Demand-Funktion installiert sein.

Installationswerkzeug

Intel On Demand kann mithilfe von Lenovo XClarity Controller (XCC) und Lenovo XClarity Essentials OneCLI (LXCE OneCLI) installiert werden. Nachdem Sie bestätigt haben, dass Ihr Prozessor Intel On Demand unterstützt, müssen Sie auch sicherstellen, dass das auf Ihrem System installierte XCC und LXCE OneCLI die Installation von Intel On Demand unterstützen.

1. Überprüfen Sie, ob Lenovo XClarity Controller (XCC) die Installation von Intel On Demand unterstützt (zwei verfügbare Methoden):

- **Über XCC-Webschnittstelle**

Navigieren Sie zu **BMC-Konfiguration** → **Lizenz**. Wenn auf der Seite der Abschnitt **On Demand-Funktionen für Intel-CPU** angezeigt wird, bedeutet dies, dass das aktuelle XCC die Installation von Intel On Demand unterstützt. Andernfalls müssen Sie die XCC-Firmware auf die neueste Version aktualisieren, damit sie die Installation von Intel On Demand unterstützt.

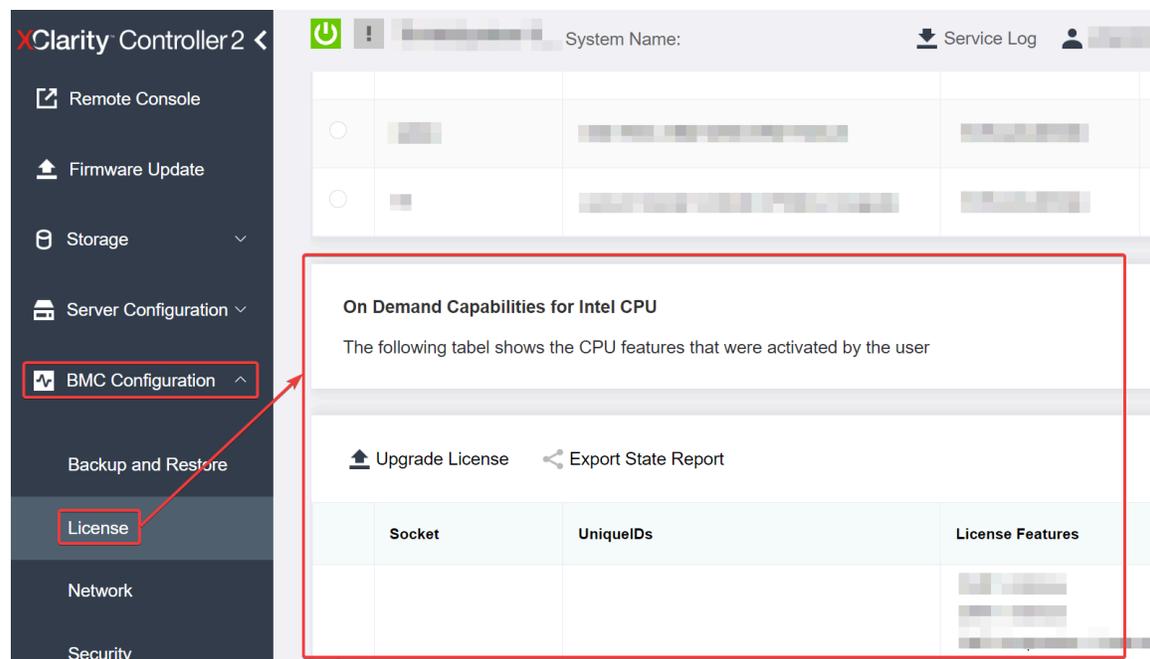


Abbildung 172. On Demand-Funktionen für Intel-CPU in der XCC-Webschnittstelle

- **Über XCC REST-API**

- a. Verwenden Sie die **GET**-Methode mit der folgenden Anforderungs-URL:
GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/
- b. Im JSON-Objekt der Antwort enthält das Feld Members die API, z. B. `/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_0nDemandCapability`, wobei es sich bei X um die CPU-Nummerierung handelt und angibt, dass das aktuelle XCC die Installation von Intel On Demand unterstützt. Andernfalls müssen Sie die XCC-Firmware auf die neueste Version aktualisieren, damit sie die Installation von Intel On Demand unterstützt.

Beispiel:

```
"Members": [
  {
    "@odata.id": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability"
  },
  {
    "@odata.id": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU2_OnDemandCapability"
  },
]
```

2. Prüfen Sie, ob LXCE OneCLI die Installation von Intel On Demand unterstützt.

- Sie benötigen die LXCE OneCLI-Version 4.2.0 oder höher.

Intel On Demand-Funktionen aktivieren

1. Wählen Sie die Intel On Demand-Funktionen aus, die Ihren Arbeitsanforderungen entsprechen. Siehe [„Intel On Demand-Funktionen“ auf Seite 348](#).
2. Nachdem Sie die Funktionen bestellt haben, erhalten Sie einen Autorisierungscode per E-Mail.
3. Die PPIN ist eine Pflichtangabe für die Aktivierung der Funktionen. Lesen Sie die PPIN des Prozessors, für den die Funktionen installiert werden sollen. (siehe [„PPIN lesen“ auf Seite 342](#)).
4. Wechseln Sie zu <https://fod.lenovo.com/lkms> und geben Sie den Autorisierungscode ein, um den Aktivierungsschlüssel abzurufen.
5. Geben Sie auf der Website Maschinentyp, Maschinenseriennummer und PPIN ein.
6. Die Website generiert dann den Aktivierungsschlüssel. Laden Sie den Aktivierungsschlüssel herunter.
7. Installieren Sie die Funktionen mithilfe des Aktivierungsschlüssels über XCC oder LXCE OneCLI auf dem Prozessor. (siehe [„Intel On Demand auf dem Prozessor installieren“ auf Seite 343](#)).

Anmerkung: Wenn mehrere Aktivierungsschlüssel erworben wurden, müssen sie in der Reihenfolge installiert werden, in der sie erworben wurden. Beispiel: Beginnen Sie mit der Installation des ersten erworbenen Schlüssels, fahren Sie mit dem zweiten erworbenen Schlüssel fort usw.

8. Trennen Sie den Server vom Wechselstrom und schließen Sie ihn wieder an.
9. (Optional) Laden Sie den Intel On Demand-Statusbericht hoch. (siehe [„Intel On Demand-Statusbericht abrufen und hochladen“ auf Seite 345](#)).

Der Statusbericht enthält den aktuellen Konfigurationsstatus der Intel On Demand-fähigen Prozessoren. Lenovo akzeptiert Statusberichte von Kunden, um den aktuellen Status von Intel On Demand-fähigen Prozessoren zu kalibrieren.

10. Informationen zu den in einem Prozessor installierten Funktionen finden Sie unter [„In einem Prozessor installierte Intel On Demand-Funktionen überprüfen“ auf Seite 347](#).

Weitere Informationen finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lenovo_fod.

Intel On Demand-Funktionen übertragen

Wenn Sie einen Prozessor austauschen, müssen Sie möglicherweise die Funktionen vom defekten Prozessor auf den neuen Prozessor übertragen. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Funktionen auf den neuen Prozessor zu übertragen.

1. Bevor Sie den defekten Prozessor aus dem System entfernen, lesen Sie die PPIN des defekten Prozessors. (siehe [„PPIN lesen“ auf Seite 342](#)).
2. Lesen Sie nach der Installation des neuen Prozessors die PPIN des neuen Prozessors. (siehe [„PPIN lesen“ auf Seite 342](#)).
3. Wechseln Sie zu <https://fod.lenovo.com/lkms> und geben Sie die PPIN des defekten Prozessors ein. (Geben Sie die PPIN in den Abschnitt „UID“ ein.)

4. Wählen Sie die zu übertragenden Funktionen aus.
5. Geben Sie die PPIN des neuen Prozessors ein.
6. Die Website generiert dann den neuen Aktivierungsschlüssel. Laden Sie den neuen Aktivierungsschlüssel herunter. (siehe „[Intel On Demand auf dem Prozessor installieren](#)“ auf Seite 343).
7. Installieren Sie die Funktionen mithilfe des neuen Aktivierungsschlüssels über XCC oder LXCE OneCLI auf dem neuen Prozessor.
8. Trennen Sie den Server vom Wechselstrom und schließen Sie ihn wieder an.
9. (Optional) Laden Sie den Intel On Demand-Statusbericht hoch. (siehe „[Intel On Demand-Statusbericht abrufen und hochladen](#)“ auf Seite 345).

Der Statusbericht enthält den aktuellen Konfigurationsstatus der Intel On Demand-fähigen Prozessoren. Lenovo akzeptiert Statusberichte von Kunden, um den aktuellen Status von Intel On Demand-fähigen Prozessoren zu kalibrieren.

10. Informationen zu den in einem Prozessor installierten Funktionen finden Sie unter „[In einem Prozessor installierte Intel On Demand-Funktionen überprüfen](#)“ auf Seite 347.

Weitere Informationen finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lenovo_fod.

PPIN lesen

Die geschützte Prozessorinventarnummer (Protected Processor Inventory Number, PPIN) ist eine Pflichtangabe für die Aktivierung von Intel On Demand. PPIN kann über XCC Web GUI, XCC REST API und LXCE OneCLI gelesen werden. Nachfolgend finden Sie weitere Informationen.

PPIN über XCC-Webschnittstelle lesen

Öffnen Sie die XCC-Webschnittstelle und navigieren Sie zu **Bestandsseite** → **CPU-Registerkarte** → **Erweitern** → **PPIN**.

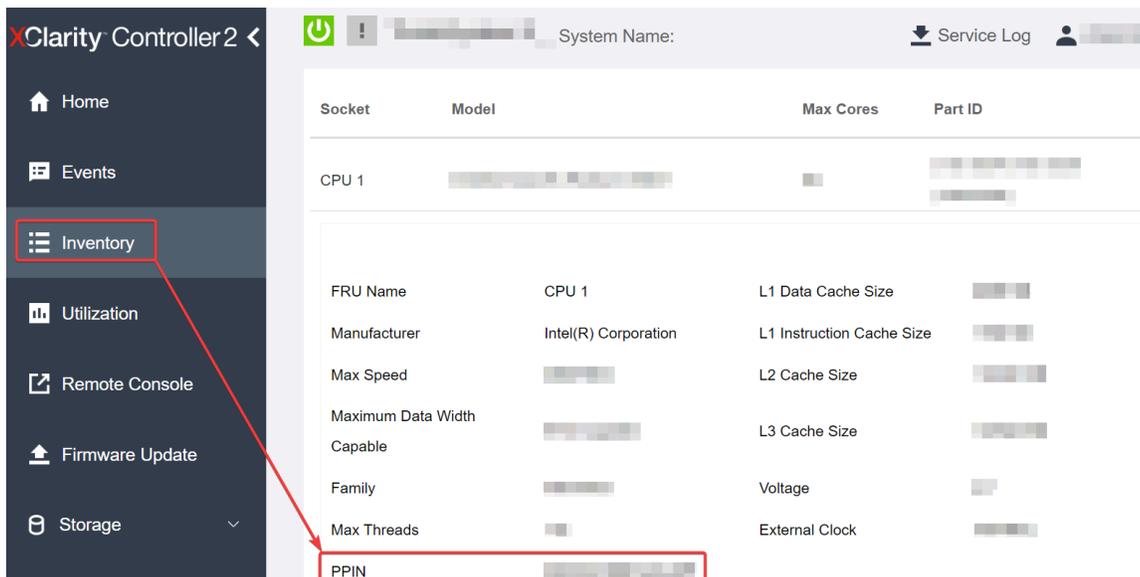


Abbildung 173. PPIN über XCC-Webschnittstelle lesen

PPIN über XCC REST-API lesen

1. Verwenden Sie die **GET**-Methode mit der folgenden Anforderungs-URL:
GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors

Beispiel:

```
GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors
```

2. Im JSON-Objekt der Antwort zeigt das Feld Members einen Link zu einem Element der Prozessorressource an.

Beispiel:

```
"Members":[
  {
    @odata.id: "/redfish/v1/Systems/1/Processors/1"
  },
  {
    @odata.id: "/redfish/v1/Systems/1/Processors/2"
  }
],
```

3. Wählen Sie den Prozessor aus, von dem Sie die PPIN lesen möchten. Verwenden Sie die **GET**-Methode mit der folgenden Anforderungs-URL, wobei es sich bei x um die CPU-Nummerierung handelt:

```
GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors/x
```

Um zum Beispiel die PPIN von Prozessor 1 zu lesen, gehen Sie wie folgt vor:

```
GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors/1
```

4. Im JSON-Objekt der Antwort zeigt das Feld ProcessorId das Feld ProtectedIdentificationNumber an, das die PPIN-Informationen der angeforderten CPU enthält.

Beispiel:

```
"ProcessorId":{
  "ProtectedIdentificationNumber":"1234567890xxxxyy"
},
```

PPIN über LXCE OneCLI lesen

Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
OneCli.exe fod showppin -b XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_HOST
```

Die Ausgabe zeigt PPIN-Informationen an. Beispiel:

```
Machine Type: 7D75
Serial Number: 7D75012345
FoD PPIN result:
=====
| Socket ID | PPIN |
| Processor 1 | 1234567890xxxxyy |
| Processor 2 | 9876543210zzzyyy |
=====
```

Intel On Demand auf dem Prozessor installieren

Installieren Sie die Intel On Demand-Funktionen mit dem Aktivierungsschlüssel auf dem Prozessor, der von der <https://fod.lenovo.com/lkms> über die XCC-Webschnittstelle, XCC REST-API oder LXCE OneCLI heruntergeladen wurde.

XCC-Webschnittstelle zur Installation von Intel On Demand verwenden

1. Öffnen Sie die XCC-Webschnittstelle und navigieren Sie zu **BMC-Konfiguration → Lizenz → On Demand-Funktionen für Intel-CPU → Upgrade-Lizenz → Durchsuchen → Importieren**, um den Aktivierungsschlüssel hochzuladen.

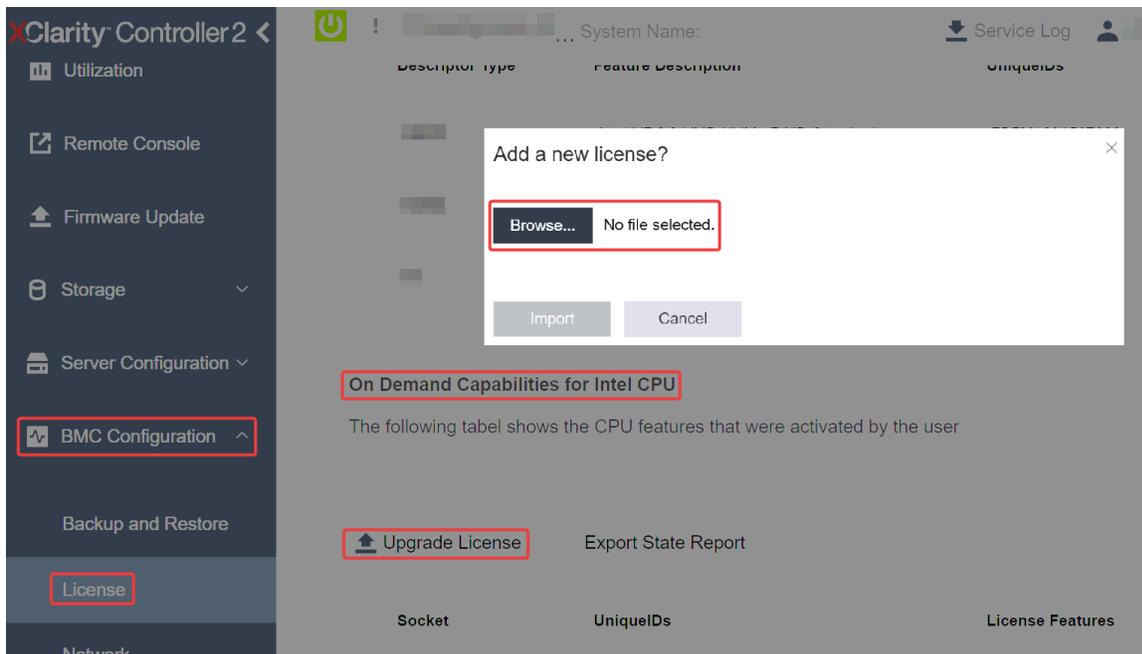


Abbildung 174. Aktivierungsschlüssel über XCC-Webschnittstelle hochladen

2. Wenn die Installation erfolgreich war, wird auf der Webschnittstelle ein Popup-Fenster mit der folgenden Nachricht angezeigt: "License key upgraded successfully. The features will be activated on the processor after system power cycle"

Andernfalls finden Sie weitere Informationen unter „[Intel® On Demand-Fehlerbehebung aktivieren](#)“ auf [Seite 349](#).

XCC REST-API zur Installation von Intel On Demand verwenden

1. Verwenden Sie die **POST**-Methode mit der folgenden Anforderungs-URL:
POST `https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses`
2. Übertragen Sie den Aktivierungsschlüssel zuerst zur base64-Zeichenfolge und füllen Sie ihn im Feld „LicenseString“ als POST-Daten ein.

```
{
  "LicenseString": ""
}
```
3. Wenn die Installation erfolgreich war, zeigt die XCC REST-API die folgende Nachricht: "License key upgraded successfully. The features will be activated on the processor after system power cycle"

Andernfalls finden Sie weitere Informationen unter „[Intel® On Demand-Fehlerbehebung aktivieren](#)“ auf [Seite 349](#).

LXCE OneCLI zur Installation von Intel On Demand verwenden

Geben Sie den folgenden Befehl ein, wobei <key_file> den Aktivierungsschlüssel angibt:

```
OneCli.exe fod install --keyfile <key_file>
```

Bei erfolgreicher Installation zeigt die Antwort Folgendes:

```
Successfully install key
```

Rufen Sie den Lenovo Support an, wenn in der Antwort Folgendes angezeigt wird:

```
Failed to install key
```

Intel On Demand-Statusbericht abrufen und hochladen

Nachdem Sie die Aktivierung oder Übertragung von Intel On Demand abgeschlossen haben, rufen Sie den Statusbericht ab und laden ihn über die XCC Webschnittstelle, die XCC REST-API oder LXCE OneCLI hoch. Nachfolgend finden Sie weitere Informationen.

XCC-Webschnittstelle zum Hochladen des Statusberichts verwenden

1. Öffnen Sie die XCC-Webschnittstelle und navigieren Sie zu **BMC-Konfiguration → Lizenz → On Demand-Funktionen für Intel-CPU → CPU auswählen → Statusbericht zum Export**.

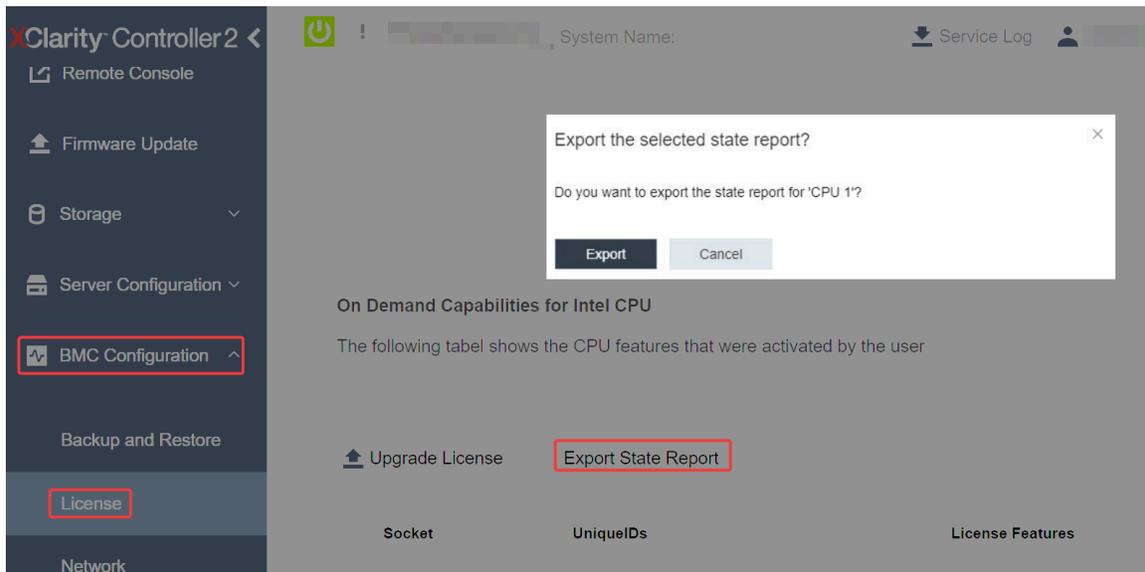


Abbildung 175. Statusbericht über die XCC-Webschnittstelle exportieren

2. Laden Sie den Statusbericht über den Abschnitt „On Demand Feedback“ in <https://fod.lenovo.com/lkms> hoch.

XCC REST-API zum Hochladen des Statusberichts verwenden

1. Verwenden Sie die **GET**-Methode mit der folgenden Anforderungs-URL, um die CPU-Statusbericht-API abzurufen, wobei es sich bei X um die CPU-Nummerierung handelt:
GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability
Um zum Beispiel die CPU-1-Statusbericht-API abzurufen, gehen Sie wie folgt vor:
GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability
2. Im JSON-Objekt der Antwort ist die Antwort im Feld target des Feldes LenovoLicense.ExportStateReport die CPU-Statusbericht-API, wobei X die CPU-Nummerierung ist:

```
"Actions": {
  "Oem": {
    "#LenovoLicense.ExportStateReport": {
      "title": "ExportStateReport",
      "target": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport"
    }
  }
},
```

Im folgenden Beispiel ist die Antwort im Feld target die CPU 1-Statusbericht-API. Kopieren Sie die CPU-1-Statusbericht-API.

```
"Actions": {
  "Oem": {
    "#LenovoLicense.ExportStateReport": {
      "title": "ExportStateReport",
```

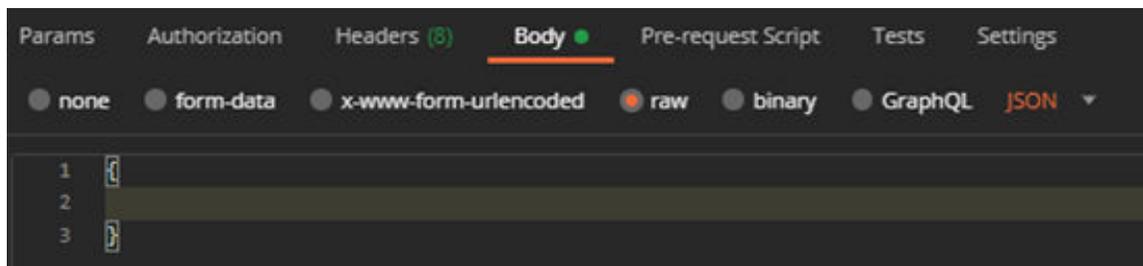
```

        "target": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport"
    },
}
},

```

3. Rufen Sie den Statusbericht ab.

- Verwenden Sie die **POST**-Methode mit der folgenden Anforderungs-URL mit der CPU-Statusbericht-API, um den Statusbericht abzurufen, wobei es sich bei X um die CPU-Nummerierung handelt:
 POST `https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport`
 Um zum Beispiel den CPU-1-Statusbericht abzurufen, gehen Sie wie folgt vor:
 POST `https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport`
- Verwenden Sie ein leeres JSON-Objekt für die POST-Daten. Wenn Sie ein API-Tool wie Postman verwenden, füllen Sie ein leeres JSON-Objekt unter **Body** → **Raw** → **JSON** aus und füllen Sie ein NULL-Objekt `{}` in einer JSON-Datei ein.



4. Rufen Sie in der Antwort den Statusbericht im Feld stateReports ab.

```

{
  "stateReports": [
    {
      "syntaxVersion": "1.0",
      "timestamp": "",
      "objectId": "",
      "hardwareComponentData": [
        {
          "hardwareId": {
            "type": "PPIN",
            "value": ""
          },
          "stateCertificate": {
            "pendingCapabilityActivationPayloadCount": ,
            "value": ""
          },
          "hardwareType": "CPU"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

- Laden Sie den Statusbericht über den Abschnitt „On Demand Feedback“ in <https://fod.lenovo.com/lkms> hoch.

LXCE OneCLI zum Hochladen des Statusberichts verwenden

- Rufen Sie den Statusbericht mit folgendem Befehl ab:
`OneCli.exe fod exportreport -b XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_HOST`
- Laden Sie den Statusbericht mit folgendem Befehl hoch:
`OneCli.exe fod uploadreport --file CPU1_xxxxxx_StateReport.json --kmsid KMS_USER:KMS_PASSWORD`

Dabei gilt Folgendes:

CPU1_XXXXXX_StateReport.json ist der Dateiname, der mit dem Befehl **fod exportreport** in Schritt 1 heruntergeladen wurde.

KMS_USER und KMS_PASSWORD sind Ihre ID und Ihr Passwort für <https://fod.lenovo.com/lkms>.

In einem Prozessor installierte Intel On Demand-Funktionen überprüfen

Sie können die in einem Prozessor installierten Intel On Demand-Funktionen über die XCC-Webschnittstelle, XCC REST-API und LXCE OneCLI überprüfen. Nachfolgend finden Sie weitere Informationen.

Anmerkung: Wenn für den Prozessor keine Lizenz installiert wurde, wird er nicht im Abschnitt **On Demand-Funktionen für Intel-CPU** in der XCC-Webschnittstelle angezeigt.

XCC-Webschnittstelle verwenden, um in einem Prozessor installierte Intel On Demand-Funktionen zu überprüfen

Navigieren Sie zu **BMC-Konfiguration** → **Lizenz** → **On Demand-Funktionen für Intel-CPU** → **CPU auswählen** → **Lizenzfunktionen**. Dort werden die installierten Funktionen aufgelistet.

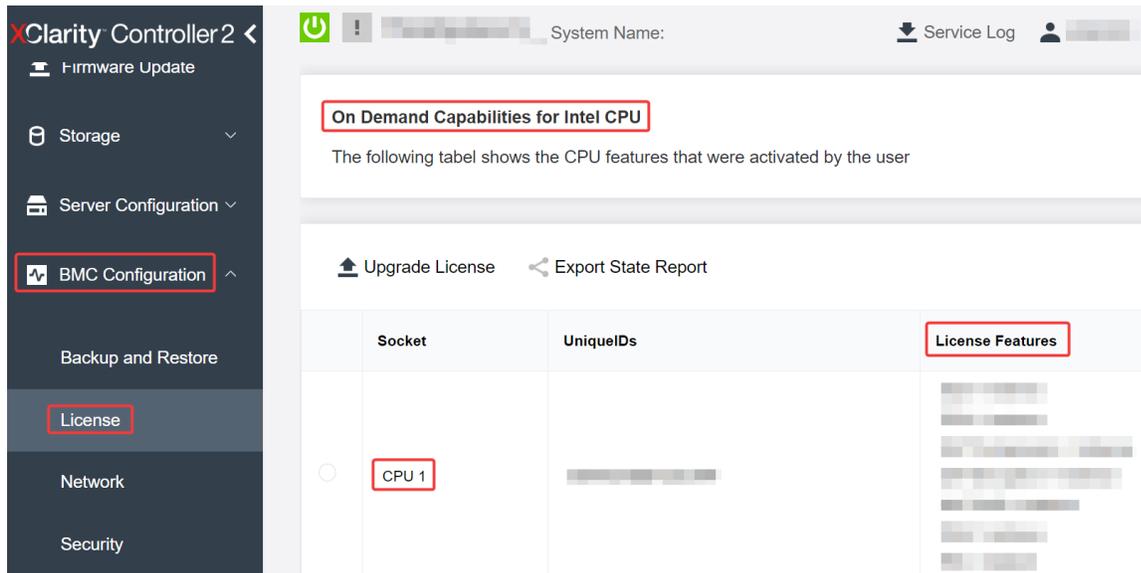


Abbildung 176. In einem Prozessor installierte Intel On Demand-Funktionen in der XCC-Webschnittstelle überprüfen

XCC REST-API verwenden, um in einem Prozessor installierte Intel On Demand-Funktionen zu überprüfen

1. Verwenden Sie **GET**-Methode mit der folgenden Anforderungs-URL, um die auf CPU X installierten Intel On Demand-Funktionen abzurufen. Dabei ist X die CPU-Nummerierung:
GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability
Wenn Sie beispielsweise die auf CPU 1 installierten Intel On Demand-Funktionen abrufen möchten, verwenden Sie Folgendes:
GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability
2. Im JSON-Objekt der Antwort sind im Feld `FeatureList` die Intel On Demand-Funktionen aufgelistet, die in diesem Prozessor installiert sind.

```
"Oem": {  
  "Lenovo": {  
    "FeatureList": []  
    "odata.type": ""  
  }  
}
```

```
}  
},
```

LXCE OneCLI verwenden, um in einem Prozessor installierte Intel On Demand-Funktionen zu überprüfen

1. Überprüfen Sie die installierten Funktionen mit dem folgenden Befehl:
`OneCli.exe fod report -b XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_HOST`
2. Die Ausgabe zeigt alle Lizenzen, einschließlich der Intel On Demand-Funktionen. Beispiel:

```
FoD Reports result:
```

Feature Type	Key ID	Status	Description Feature List	User Reminding	Expired Date
N/A	CPU1_OnDemandCapability	StandbyOffline	DSA 4 instances, IAA 4 instances	N/A	N/A
N/A	CPU2_OnDemandCapability	Enabled	DSA 4 instances, IAA 4 instances	N/A	N/A
004a	XCC2_Platinum	Enabled	Lenovo XClarity Controller 2 Platinum Upgrade	N/A	N/A

Succeed.

Intel On Demand-Funktionen

Die Intel On Demand-Funktionen sind unten aufgelistet. Die unterstützten Funktionen variieren je nach Produkt. Weitere Informationen finden Sie unter <https://lenovopress.lenovo.com/lp1604-thinksystem-st630-v3-server>.

Produktmerkmale

- **Intel Quick Assist Technology (Intel QAT)¹**

Intel® QAT hilft, Prozessorkerne zu entlasten, indem Verschlüsselung, Entschlüsselung und Komprimierung ausgelagert werden, sodass Systeme eine größere Anzahl von Clients bedienen können oder weniger Strom verbrauchen. Mit Intel QAT sind die skalierbaren Intel Xeon Prozessoren der 4. Generation die leistungsstärksten CPUs, die in einem einzigen Datenfluss komprimieren und verschlüsseln können.

- **Intel Dynamic Load Balancer (Intel DLB)²**

Intel DLB ist ein hardwareveraltetes System aus Warteschlangen und Arbitern, das Hersteller und Verbraucher miteinander verbindet. Es handelt sich um ein PCI-Gerät, das im Uncore der Server-CPU untergebracht ist und mit der auf den Cores laufenden Software und möglicherweise auch mit anderen Geräten interagieren kann.

- **Intel Data Streaming Accelerator (Intel DSA)¹**

Intel DSA steigert die Leistung von Speicher-, Netzwerk- und datenintensiven Workloads durch die Verbesserung von Streaming-Datenübertragungen und Transformationsvorgängen. Intel DSA wurde entwickelt, um die häufigsten Datenübertragungsaufgaben auszulagern, die in Rechenzentrumsumgebungen einen Overhead verursachen, und beschleunigt die Datenübertragung zwischen CPU, Arbeitsspeicher, Cache sowie allen angeschlossenen Arbeits- und Datenspeichereinheiten und Netzwerkgeräten.

- **Intel In Memory Accelerator (Intel IAA)¹**

Intel IAA hilft dabei, Datenbank- und Analyse-Workloads schneller und mit potenziell höherer Energieeffizienz auszuführen. Dieser integrierte Beschleuniger erhöht den Abfragedurchsatz und verringert

den Speicherbedarf für In-Memory-Datenbanken und Big Data-Analyselösungen. Intel IAA ist ideal für In-Memory-Datenbanken und Quelldatenbanken.

- **Intel Software Guard Extensions (Intel SGX) 512 GB³**

Intel® SGX bietet hardwarebasierte Speicherverschlüsselung, die spezifischen Anwendungscode und Daten im Speicher isoliert. Intel SGX ermöglicht es dem Code auf Benutzerebene, private Speicherbereiche, so genannte Enklaven, zuzuweisen, die vor Prozessen mit höheren Berechtigungsstufen geschützt werden sollen.

Referenzen

- ¹*Achieve Performance Advantage with Intel oneAPI, AI Tools, and 4th Gen Intel® Xeon® Scalable Processors Featuring Built-in Accelerator Engines*, (kein Datum). Intel. <https://www.intel.com/content/www/us/en/developer/articles/technical/performance-advantage-with-xeon-and-oneapi-tools.html>
- ²*Intel® Dynamic Load Balancer*, (23. Mai 2023) Intel. <https://www.intel.com/content/www/us/en/download/686372/intel-dynamic-load-balancer.html>
- ³*Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX)*, (kein Datum) Intel. <https://www.intel.com/content/www/us/en/architecture-and-technology/software-guard-extensions.html>

Intel® On Demand-Fehlerbehebung aktivieren

Beziehen Sie sich auf die Tabelle unten für Installationsfehlernachrichten und Benutzeraktionen bei Intel On Demand.

Tabelle 93. Installationsnachrichten und Benutzeraktionen bei Intel On Demand

Nachricht	Benutzeraktion
Lizenzschlüssel wurde erfolgreich aktualisiert. Die Funktionen werden auf dem Prozessor aktiviert, nachdem das System aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Sie können Intel On Demand aktivieren, nachdem das System aus- und wieder eingeschaltet wurde.
Format des Aktivierungsschlüssels ist ungültig	Überprüfen Sie, ob Sie die korrekte Aktivierungsschlüsseldatei hochgeladen haben. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Lenovo Support.
Ungültige Prozessor-PPIN im Aktivierungsschlüssel	Wenden Sie sich an den Lenovo Support.
Die Lizenz wurde bereits im Prozessor installiert	Sie haben diesen Aktivierungsschlüssel bereits installiert. Überprüfen Sie, ob der hochgeladene Aktivierungsschlüsseldatei korrekt ist.
Nicht genug NMRAM-Speicherplatz im Prozessor	Wenden Sie sich an den Lenovo Support.
Interner Fehler	Wenden Sie sich an den Lenovo Support.
Kaltrücksetzung vor nächster Bereitstellung erforderlich	Wenn Sie mit der Installation eines Aktivierungsschlüssels fortfahren möchten, müssen Sie das System zuerst aus- und wieder einschalten.
LAC konnte aufgrund eines FEH-Fehlers nicht bereitgestellt werden	Wenden Sie sich an den Lenovo Support.
Lizenz konnte im heruntergefahrenen Status nicht importiert werden, versuchen Sie es nach dem Einschalten erneut.	Schalten Sie das System ein, bevor Sie Intel On Demand installieren.
Lizenz kann nicht importiert werden, da On Demand-Funktionen aktiv sind. Versuchen Sie es später erneut.	Wenn Sie mit der Installation eines Aktivierungsschlüssels fortfahren möchten, versuchen Sie es später erneut.

Kapitel 8. Fehlerbestimmung

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Fehler eingrenzen und beheben, die möglicherweise bei Verwendung des Servers auftreten.

Lenovo Server können so konfiguriert werden, dass bei der Generierung bestimmter Ereignisse automatisch der Lenovo Support benachrichtigt wird. Sie können die automatische Benachrichtigung, auch Call-Home-Funktion genannt, in Verwaltungsanwendungen wie Lenovo XClarity Administrator konfigurieren. Bei konfigurierter automatischer Problembenachrichtigung wird der Lenovo Support automatisch benachrichtigt, wenn bei einem Server ein potenziell bedeutendes Ereignis auftritt.

Um ein Problem einzugrenzen, überprüfen Sie zuerst das Ereignisprotokoll der Anwendung, die den Server verwaltet:

- Wenn Sie den Server über Lenovo XClarity Administrator verwalten, beginnen Sie mit dem Lenovo XClarity Administrator-Ereignisprotokoll.
- Wenn Sie eine andere Verwaltungsanwendung verwenden, beginnen Sie mit dem Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll.

Webressourcen

- **Tech-Tipps**

Die Lenovo Supportwebsite wird fortlaufend mit den neuesten Tipps und Verfahren aktualisiert, mit deren Hilfe Sie Fehler beheben können, die möglicherweise bei Ihrem Server auftreten. Diese Tech-Tipps (auch als Retain-Tipps oder Service-Bulletins bezeichnet) stellen Vorgehensweisen zur Umgehung von Fehlern oder Lösung von Problemen im Betrieb Ihres Servers zur Verfügung.

So finden Sie die für Ihren Server verfügbaren Tech-Tipps:

1. Rufen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf und navigieren Sie zur Unterstützungsseite für Ihren Server.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich auf **How To's (Anleitungen)**.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Article Type (Art des Artikels) → Solution (Lösung)** aus.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm für die Auswahl der Kategorie Ihres aktuellen Problems.

- **Lenovo Rechenzentrenforum**

- Sehen Sie unter https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg nach, ob bei einer anderen Person ein ähnlicher Fehler aufgetreten ist.

Ereignisprotokolle

Bei einem *Alert* handelt es sich um eine Nachricht oder einen anderen Hinweis auf ein Ereignis bzw. bevorstehendes Ereignis. Alerts werden vom Lenovo XClarity Controller oder von UEFI in den Servern generiert. Diese Alerts werden im Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll gespeichert. Wenn der Server vom Chassis Management Module 2 oder vom Lenovo XClarity Administrator verwaltet wird, werden Alerts automatisch an diese Verwaltungsanwendungen weitergeleitet.

Anmerkung: Eine Liste der Ereignisse einschließlich der Benutzeraktionen, die möglicherweise zur Wiederherstellung nach einem Ereignis ausgeführt werden müssen, finden Sie in der *Nachrichten- und Codereferenz* unter https://pubs.lenovo.com/st650-v3/pdf_files.

Lenovo XClarity Administrator-Ereignisprotokoll

Wenn Sie Lenovo XClarity Administrator zum Verwalten der Server-, Netzwerk- und Speicherhardware verwenden, können Sie die Ereignisse aller verwalteten Einheiten über den XClarity Administrator einsehen.

Logs

Severity	Serviceability	Date and Time	System	Event	System Type	Source ID
Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 device	Chassis	Jan 30, 20
Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 02 device	Chassis	Jan 30, 20
Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	I/O module IO Module	Chassis	Jan 30, 20
Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 incom	Chassis	Jan 30, 20

Abbildung 177. Lenovo XClarity Administrator-Ereignisprotokoll

Weitere Informationen zum Handhaben von XClarity-Administrator-Ereignissen finden Sie unter:

https://pubs.lenovo.com/lxca/events_vieweventlog

Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll

Der Lenovo XClarity Controller überwacht den physischen Status des Servers und seiner Komponenten mithilfe von Sensoren, die interne physische Variablen wie Temperatur, Netzspannungen, Lüftergeschwindigkeiten und Komponentenstatus messen. Der Lenovo XClarity Controller enthält verschiedene Schnittstellen für die Systemverwaltungssoftware, sodass Systemadministratoren und Benutzer die Fernverwaltung und -steuerung eines Servers aktivieren können.

Alle Komponenten des Servers werden vom Lenovo XClarity Controller überwacht und die Ereignisse werden im Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll festgehalten.

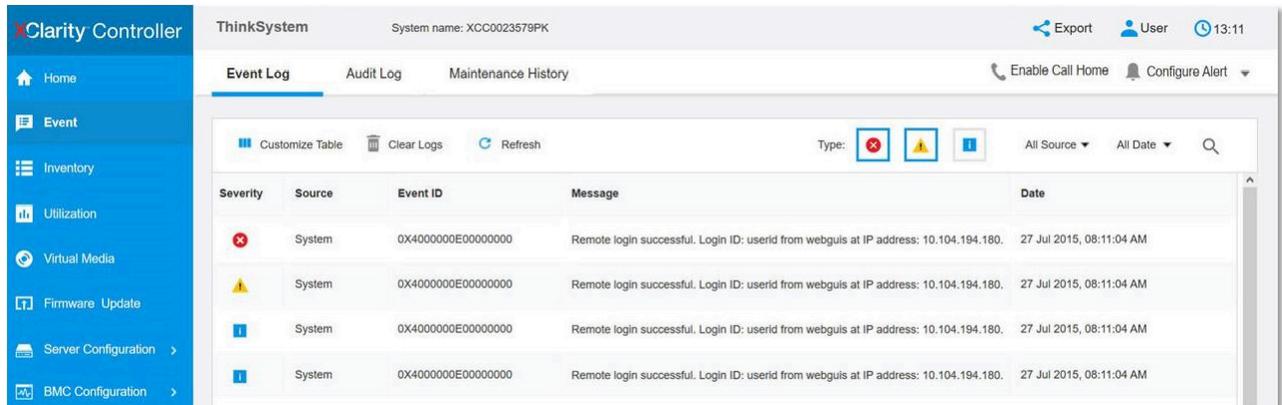


Abbildung 178. Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll

Weitere Informationen zum Zugriff auf das Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll finden Sie unter:

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

Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zu den verfügbaren System- und Diagnoseanzeigen.

Laufwerkzanzeigen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Anzeigen des Laufwerks.

In der folgenden Tabelle werden die Fehler beschrieben, die von der Betriebsanzeige und der Statusanzeige des Laufwerks angezeigt werden.

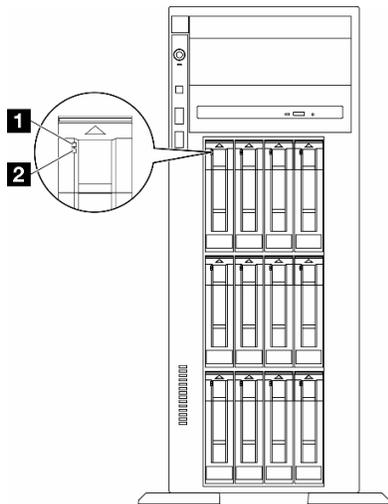


Abbildung 179. Laufwerkzanzeigen

Anzeige	Beschreibung
1 Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	Jedes Hot-Swap-Laufwerk verfügt über eine Betriebsanzeige. Wenn diese Anzeige leuchtet, ist das Laufwerk in Betrieb.
2 Statusanzeige für Laufwerk (gelb)	Die Statusanzeige des Laufwerks zeigt den folgenden Status an: <ul style="list-style-type: none"> Die Anzeige leuchtet: Das Laufwerk ist ausgefallen. Die Anzeige blinkt langsam (einmal pro Sekunde): Das Laufwerk wird wiederhergestellt. Die Anzeige blinkt schnell (dreimal pro Sekunde): Das Laufwerk wird ermittelt.

Anzeigen an der vorderen Bedienerkonsole

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Anzeigen der vorderen Bedienerkonsole.

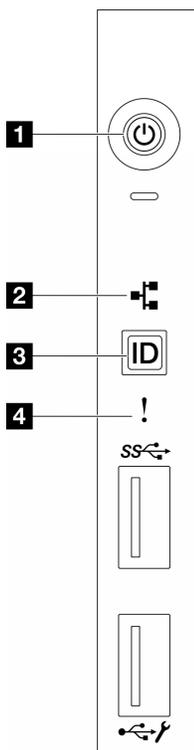


Abbildung 180. Anzeigen an der vorderen Bedienerkonsole

Tabelle 94. Anzeigen an der vorderen Bedienerkonsole

1 „Netzschalter mit Anzeige für Stromversorgungsstatus (grün)“ auf Seite 354	3 „System-ID-Taste mit System-ID-Anzeige (blau)“ auf Seite 355
2 „Anzeige für Netzaktivität (grün)“ auf Seite 355	4 „Systemfehleranzeige (gelb)“ auf Seite 355

1 Netzschalter mit Anzeige für Stromversorgungsstatus (grün)

Drücken Sie den Netzschalter, um den Server nach Abschluss der Konfiguration einzuschalten. Sie können den Netzschalter auch einige Sekunden gedrückt halten, um den Server auszuschalten, wenn er nicht über das Betriebssystem heruntergefahren werden kann. Die Betriebsanzeige kann den folgenden Status aufweisen:

Status	Farbe	Beschreibung
Aus	Keine Angabe	Es ist kein Netzteil installiert oder die Anzeige selbst ist defekt.
Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde)	Grün	Der Server ist ausgeschaltet und kann derzeit nicht eingeschaltet werden. Der Netzschalter ist deaktiviert. Dieser Zustand hält ungefähr 5 bis 10 Sekunden an.
Langsames Blinken (einmal pro Sekunde)	Grün	Der Server ist ausgeschaltet und kann eingeschaltet werden. Sie können den Netzschalter drücken, um den Server einzuschalten.
Leuchtend	Grün	Der Server ist eingeschaltet.

2 Anzeige für Netzaktivität (grün)

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

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

3 System-ID-Taste mit System-ID-Anzeige (blau)

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

4 Systemfehleranzeige (gelb)

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

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

Systemanzeigen an der Rückseite

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

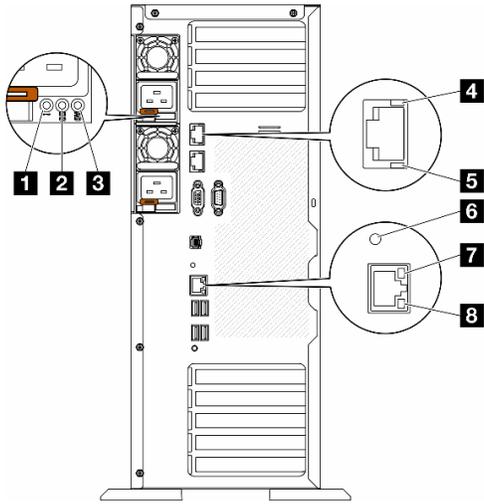


Abbildung 181. Systemanzeigen an der Rückseite des Servers

Tabelle 95. Anzeigen, an der Rückseite des Servers

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

1 Fehleranzeige für Netzteil (gelb)

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

2 Betriebsanzeige für Gleichstrom (grün)

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

3 Betriebsanzeige für Wechselstrom (grün)

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

Ausführliche Informationen zu den Netzteil-LEDs finden Sie im Abschnitt „Netzteilanzeigen“ auf Seite 357.

4 10GbE-Verbindungsanzeige (grün) 5 10GbE-Aktivitätsanzeige (grün)

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

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

6 System-ID-Anzeige (blau)

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

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

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

Jeder Netzwerkanschluss verfügt über zwei Statusanzeigen.

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

Netzteilanzeigen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu verschiedenen Netzteilanzeigenstatuswerten und Vorschläge zu entsprechenden Maßnahmen.

Zum Starten des Servers ist die folgende Mindestkonfiguration erforderlich:

- Ein Prozessor in Prozessorsockel 1 (Prozessor-TDP kleiner als 200 Watt)
- Ein DRAM-DIMM in DIMM-Steckplatz 10
- Eine Netzteileinheit in PSU-Steckplatz 1
- Ein Laufwerk mit RAID-Adapter und Rückwandplatine (falls BS für Debuggingzwecke benötigt wird)
- Drei Lüfter mit Einzelantrieb in den Lüftersteckplätzen 1, 2 und 4 und eine Abdeckblende für Lüfter in Lüftersteckplatz 3

In der folgenden Tabelle sind die Fehler beschrieben, die durch verschiedene Kombinationen der Netzteilanzeigen und der Betriebsanzeige der Bedienerkonsole (Vorderseite) angezeigt werden. Es werden zudem Maßnahmen zum Beheben der erkannten Fehler vorgeschlagen.

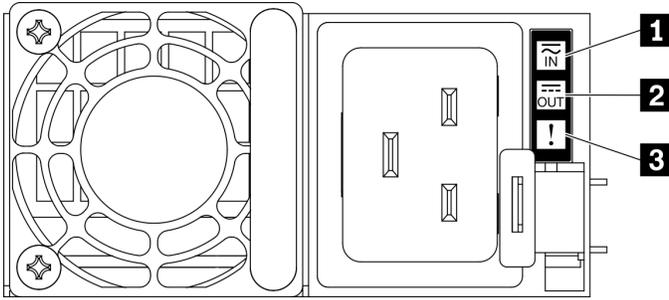


Abbildung 182. Netzteilanzeigen

Anzeige	Beschreibung
1 Eingangsstatus	<p>Die Eingangsstatusanzeige kann einen der folgenden Status aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus: Das Netzteil wurde von der Netzsteckdose getrennt. • Grün: Das Netzkabel ist an die Netzsteckdose angeschlossen.
2 Ausgangsstatus	<p>Die Ausgangsstatusanzeige kann einen der folgenden Status aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus: Der Server ist ausgeschaltet oder das Netzteil funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenn der Server eingeschaltet ist, aber die Ausgabestatusanzeige aus ist, ersetzen Sie das Netzteil. • Langsam blinkendes Grün (etwa einmal alle zwei Sekunden): Das Netzteil ist im aktiven kalten Redundanzmodus. • Schnell blinkendes Grün (etwa zweimal pro Sekunde): Das Netzteil ist im kalten Redundanz-Ruhemodus. • Grün: Der Server ist eingeschaltet und das Netzteil funktioniert ordnungsgemäß. <p>Der Nullausgabemodus kann über das Setup Utility oder die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle deaktiviert werden. Wenn Sie den Nullausgabemodus deaktivieren, gehen beide Netzteile in den Status „Aktiv“ über.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie die Setup Utility, wechseln Sie zu Systemeinstellungen → Energie → Ausgabe von Null und wählen Sie Deaktivieren aus. Wenn Sie den Nullausgabemodus deaktivieren, gehen beide Netzteile in den Status „Aktiv“ über. • Melden Sie sich bei der Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle an, wählen Sie Serverkonfiguration → Stromversorgungsrichtlinie aus, deaktivieren Sie Nullausgabemodus und klicken Sie dann auf Übernehmen.
3 Fehleranzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Aus: Das Netzteil funktioniert ordnungsgemäß. • Gelb: Das Netzteil ist möglicherweise ausgefallen. Erstellen Sie einen Speicherauszug des FFDC-Protokolls vom System und wenden Sie sich an das Lenovo Back-End-Support-Team für eine Überprüfung des PSU-Datenprotokolls.

Anzeigen am Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen auf dem ThinkSystem V3 Firmware and Root of Trust Security Module (Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul) dargestellt.

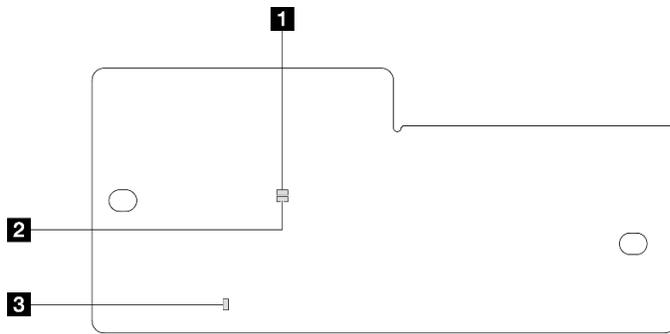


Abbildung 183. Anzeigen am Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul

1 AP0-Anzeige (grün)	2 AP1-Anzeige (grün)	3 Anzeige für kritischen Fehler (gelb)
-----------------------------	-----------------------------	---

Tabelle 96. Anzeigenbeschreibung

Szenario	AP0-Anzeige	AP1-Anzeige	Anzeige für kritischen Fehler	FPGA-Überwachungssignalanzeige ^{Anmerkung}	XCC-Überwachungssignalanzeige ^{Anmerkung}	Aktionen
Kritischer Firmwareausfall des RoT-Sicherheitsmoduls	Aus	Aus	Ein	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Tauschen Sie das Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul aus.
	Blinken	Nicht zutreffend	Ein	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Tauschen Sie das Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul aus.
	Blinken	Nicht zutreffend	Ein	Ein	Nicht zutreffend	Tauschen Sie das Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul aus.
Keine Stromversorgung des Systems (FPGA-Überwachungssignalanzeige aus)	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Wenn die Netzstromversorgung eingeschaltet ist, die Systemplatinebaugruppe jedoch nicht mit Netzstrom versorgt wird: 1. Überprüfen Sie die Netzteileneinheit (PSU) oder die Stromversorgungsplatine (PDB). Wenn bei PSU oder PDB ein Fehler aufgetreten ist, ersetzen Sie diese. 2. Wenn kein Problem bei PSU oder PDB vorliegt, tauschen Sie die Systemplatine aus.
Beherrbarer Fehler bei XCC-Firmware	Blinken	Nicht zutreffend	Aus	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.

Tabelle 96. Anzeigenbeschreibung (Forts.)

Szenario	AP0-Anzeige	AP1-Anzeige	Anzeige für kritischen Fehler	FPGA-Überwachungssignalanzeige ^{Anmerkung}	XCC-Überwachungssignalanzeige ^{Anmerkung}	Aktionen
XCC-Firmware wird nach einem Fehler wiederhergestellt	Ein	Nicht zutreffend	Aus	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
Authentifizierungsfehler bei UEFI-Firmware	Nicht zutreffend	Blinken	Aus	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
UEFI-Firmware wird nach einem Authentifizierungsfehler wiederhergestellt	Nicht zutreffend	Ein	Aus	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
System funktioniert ordnungsgemäß (FPGA-Überwachungssignalanzeige ein)	Ein	Ein	Aus	Ein	Ein	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.

Anmerkung: Informationen zu den Positionen der FPGA-Anzeige und der XCC-Überwachungssignalanzeige finden Sie unter „Anzeigen auf der Systemplatine“ auf Seite 360.

Anzeigen auf der Systemplatine

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

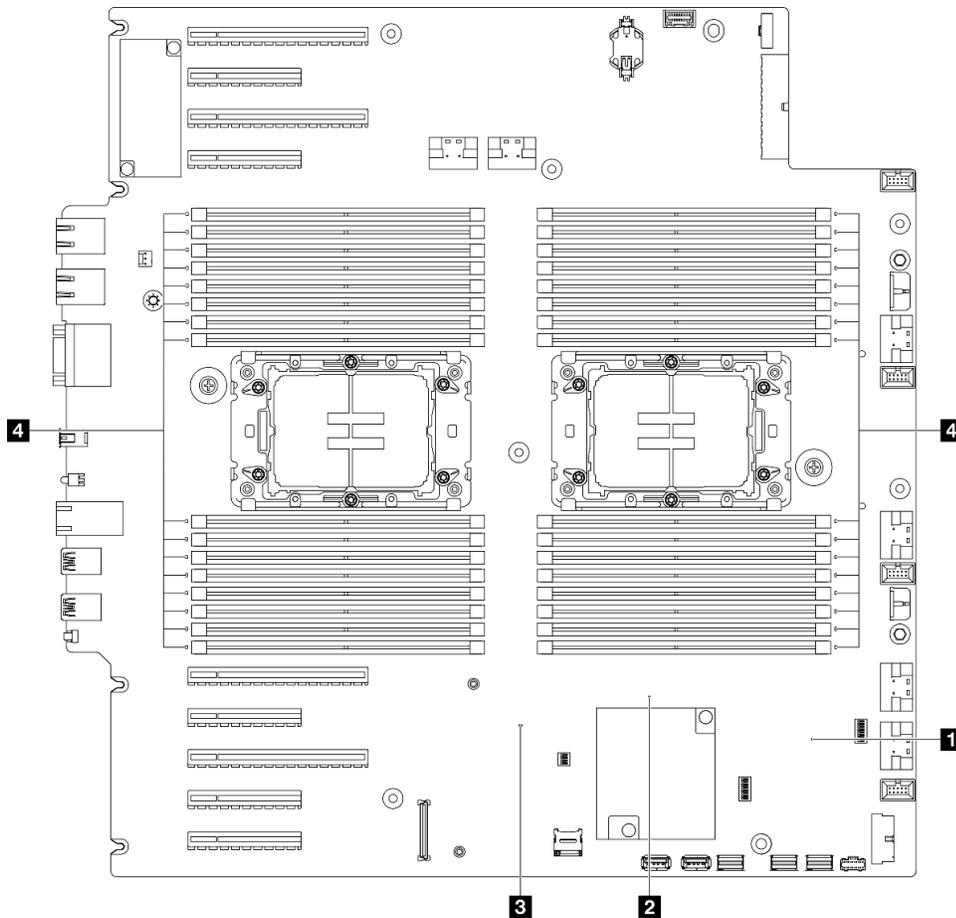


Abbildung 184. Anzeigen auf der Systemplatine

- **1** **FPGA-Überwachungssignalanzeige (grün), Verhalten:**
 - Blinkt:** FPGA funktioniert ordnungsgemäß.
 - Ein oder aus:** FPGA funktioniert nicht.
- **2** **ME-Überwachungssignalanzeige (grün), Verhalten:**
 - Blinkt:** PCH ME funktioniert.
 - Ein oder aus:** Störung bei PCH ME.
- **3** **XCC-Überwachungssignalanzeige (grün), Verhalten:**
 - Blinkt schnell:** XCC ist in der Initialisierungsphase.
 - Blinkt (ungefähr einmal pro Sekunde):** XCC funktioniert ordnungsgemäß.
 - Aus oder dauerhaft ein:** XCC funktioniert nicht oder nicht ordnungsgemäß.
- **4** **Fehleranzeigen für DIMMs (gelb), Verhalten:**
 - Ein:** Es ist ein Fehler bei dem DIMM aufgetreten, für das die Anzeige steht.

XCC-Systemmanagement-Anschluss-Anzeigen (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000Mbit/s RJ-45).

In der folgenden Tabelle werden die Probleme beschrieben, die durch die Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000Mbit/s RJ-45) angezeigt werden.

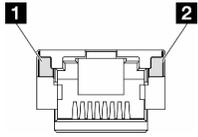


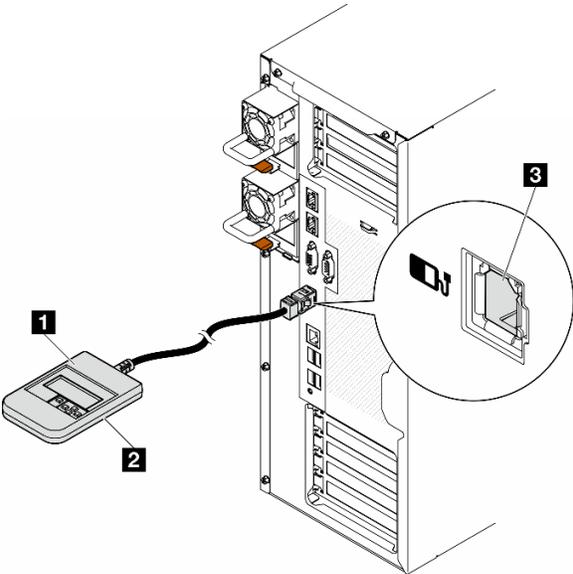
Abbildung 185. Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000Mbit/s RJ-45)

Anzeige	Beschreibung
1 Verbindungsan- zeige für XCC- Systemmanage- ment-Anschluss (10/100/ 1.000Mbit/s RJ- 45)	Verwenden Sie diese grüne Anzeige, um den Netzwerkverbindungsstatus zu überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Aus: Netzwerkverbindung ist getrennt. • Grün: Netzwerkverbindung ist hergestellt.
2 Aktivitätsanzeige für XCC- Systemmanage- ment-Anschluss (10/100/ 1.000Mbit/s RJ- 45)	Verwenden Sie diese grüne Anzeige, um den Netzwerkaktivitätsstatus zu überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Aus: Der Server ist mit keinem LAN verbunden. • Grün: Das Netzwerk ist verbunden und aktiv.

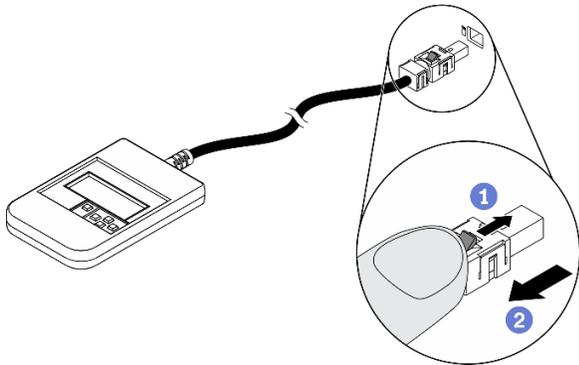
Externes Diagnosegerät

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

Position des externen Diagnosegeräts

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

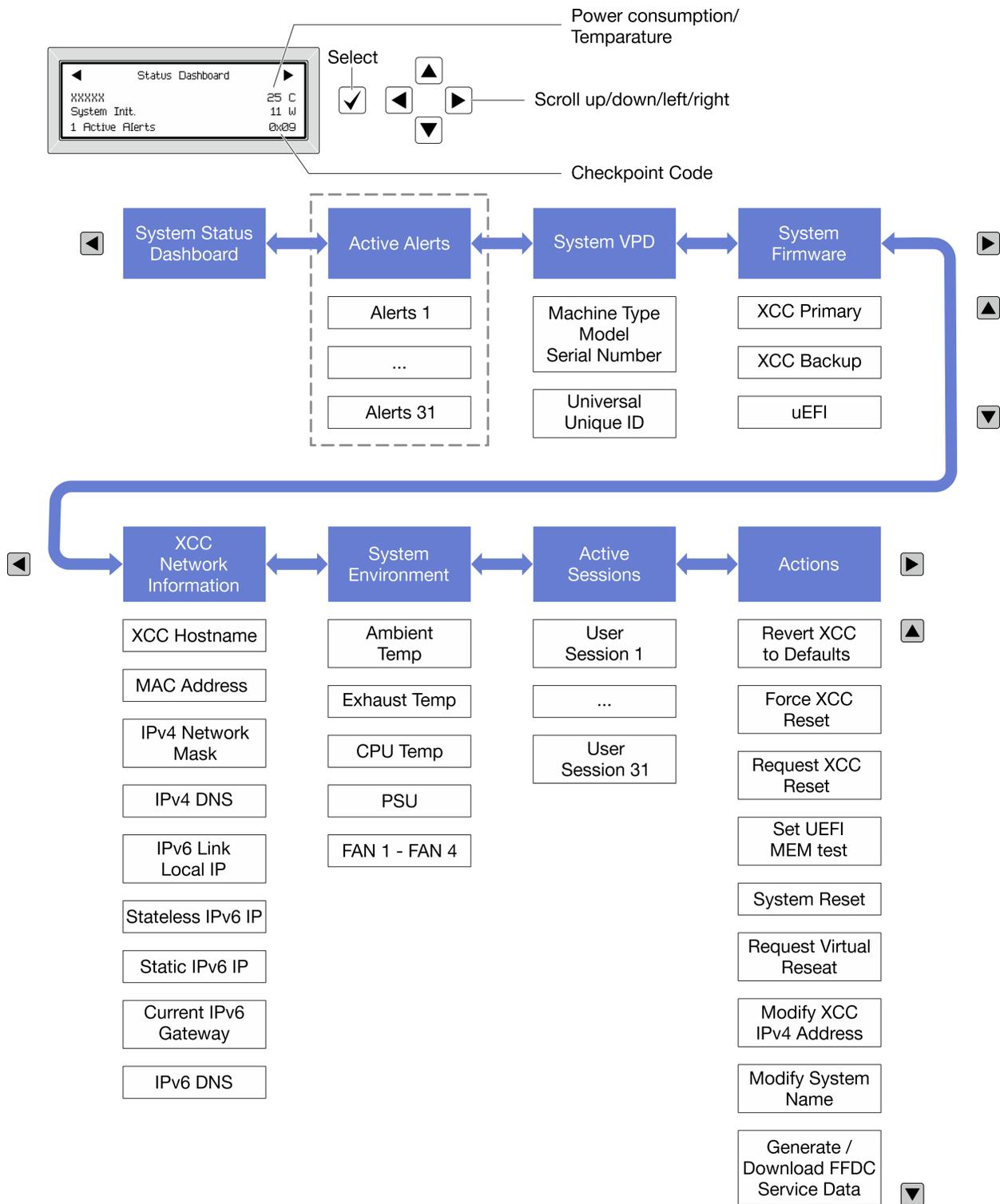
Anmerkung: Folgen Sie diesen Anweisungen, wenn Sie das externe Diagnosegerät abziehen:



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

Anzeigenübersicht

Das Diagnosegerät bietet eine LCD-Anzeige und fünf Navigationstasten.



Vollständiges Menü

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

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

Startmenü (Systemstatus-Dashboard)

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

Aktive Alerts

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

Elementare Produktdaten des Systems

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

Systemfirmware

Untermenü	Beispiel
XCC primär <ul style="list-style-type: none"> • Firmwareversion (Status) • Build-ID • Versionsnummer • Releasedatum 	XCC Primary (Active) Build: DVI399T Version: 4.07 Date: 2020-04-07
XCC-Sicherung <ul style="list-style-type: none"> • Firmwareversion (Status) • Build-ID • Versionsnummer • Releasedatum 	XCC Backup (Active) Build: D8BT05I Version: 1.00 Date: 2019-12-30
UEFI <ul style="list-style-type: none"> • Firmwareversion (Status) • Build-ID • Versionsnummer • Releasedatum 	UEFI (Inactive) Build: DOE101P Version: 1.00 Date: 2019-12-26

XCC-Netzwerkinformationen

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

Systemumgebungsinformationen

Untermenü	Beispiel
<ul style="list-style-type: none">• Umgebungstemperatur• Ablufttemperatur• CPU-Temperatur• PSU-Status• Lüftergeschwindigkeit in U/min	Ambient Temp: 24 C Exhaust Temp: 30 C CPU1 Temp: 50 C PSU1: Vin= 213 w Inlet= 26 C FAN1 Front: 21000 RPM FAN2 Front: 21000 RPM FAN3 Front: 21000 RPM FAN4 Front: 21000 RPM

Aktive Sitzungen

Untermenü	Beispiel
Anzahl aktiver Sitzungen	Active User Sessions: 1

Aktionen

Untermenü	Beispiel
<p>Es stehen mehrere schnelle Aktionen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none">• XCC auf Standardwerte zurücksetzen• Zurücksetzen von XCC erzwingen• XCC-Rücksetzung anfordern• UEFI Hauptspeichertest festlegen• Virtuelles Wiedereinsetzen anfordern• Statische IPv4-Adresse/Netzwerkmaske/Gateway von XCC ändern• Systemnamen ändern• Servicedaten (FFDC) generieren/herunterladen	Request XCC Reset? This will request the BMC to reboot itself. Hold <input checked="" type="checkbox"/> for 3 seconds

Verfahren zur Bestimmung allgemeiner Fehler

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt zum Beheben von Problemen, wenn das Ereignisprotokoll keine bestimmten Fehler enthält oder der Server nicht funktioniert.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, wodurch ein Problem verursacht wird und die Netzteile ordnungsgemäß funktionieren, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Problem zu beheben:

1. Schalten Sie den Server aus.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Server ordnungsgemäß verkabelt ist.
3. Falls zutreffend, entfernen Sie jeweils eine der folgenden Einheiten (bzw. trennen Sie die Verbindung zu der jeweiligen Einheit), bis Sie den Fehler bestimmt haben. Schalten Sie den Server ein und konfigurieren Sie ihn, wenn Sie eine Einheit entfernt oder die Verbindung zur jeweiligen Einheit getrennt haben.
 - Alle externen Einheiten

- Einheit für Überspannungsschutz (auf dem Server)
- Drucker, Maus und Einheiten eines anderen Herstellers (nicht Lenovo)
- Alle Adapter
- Festplattenlaufwerke
- Speichermodule, bis die für den Server unterstützte Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke erreicht ist.

Informationen zur Mindestkonfiguration für Ihren Server finden Sie im Abschnitt „Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke“ unter [„Technische Daten“ auf Seite 5](#).

4. Schalten Sie den Server ein.

Wenn das Problem durch Entfernen eines Adapters vom Server behoben wurde, jedoch erneut auftritt, sobald Sie denselben Adapter wieder installieren, überprüfen Sie den Adapter. Wenn das Problem auch nach dem Austausch des Adapters weiterhin auftritt, probieren Sie einen anderen PCIe-Steckplatz.

Wenn Sie einen Netzwerkfehler vermuten und der Server alle Systemtests fehlerfrei durchläuft, überprüfen Sie die Netzwerkverkabelung außerhalb des Servers.

Vermutete Fehler bei der Stromversorgung beheben

Das Beheben von Fehlern bei der Stromversorgung kann schwierig sein. Ein Kurzschluss kann beispielsweise an jeder der Stromversorgungsleisten vorliegen. Normalerweise bewirkt ein Kurzschluss, dass das Subsystem für den Netzanschluss aufgrund einer Überstrombedingung abgeschaltet wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen vermuteten Fehler bei der Stromversorgung zu diagnostizieren und zu beheben:

Schritt 1. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll und beheben Sie alle auf die Stromversorgung bezogenen Fehler.

Anmerkung: Beginnen Sie mit dem Ereignisprotokoll der Anwendung, die den Server verwaltet. Weitere Informationen zu Ereignisprotokollen finden Sie unter [„Ereignisprotokolle“ auf Seite 351](#).

Schritt 2. Suchen Sie nach Kurzschlüssen, z. B. nach losen Schrauben, die auf einer Platine einen Kurzschluss verursachen.

Schritt 3. Entfernen Sie die Adapter und trennen Sie alle Kabel und Netzkabel von allen internen und externen Einheiten, bis der Server die Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke aufweist, die zum Starten des Servers benötigt wird. Informationen zur Mindestkonfiguration für Ihren Server finden Sie im Abschnitt „Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke“ unter [„Technische Daten“ auf Seite 5](#).

Schritt 4. Schließen Sie alle Wechselstromkabel wieder an und schalten Sie den Server ein. Wenn der Server erfolgreich gestartet wird, setzen Sie die Adapter bzw. die Einheiten einzeln nacheinander wieder ein, bis Sie den Fehler bestimmt haben.

Wenn der Server mit der Mindestkonfiguration nicht startet, ersetzen Sie eine Komponente der Mindestkonfiguration nach der anderen, bis Sie den Fehler bestimmt haben.

Vermutete Fehler am Ethernet-Controller beheben

Die Methode, die Sie zum Testen des Ethernet-Controllers verwenden sollten, richtet sich nach dem verwendeten Betriebssystem. Lesen Sie die Informationen zu Ethernet-Controllern in der Dokumentation zum Betriebssystem und die Readme-Datei zum Einheits-treiber für den Ethernet-Controller.

Gehen Sie wie folgt vor, um zu versuchen, vermutete Fehler am Ethernet-Controller zu beheben:

Schritt 1. Überprüfen Sie, ob die richtigen Einheits-treiber, die im Lieferumfang des Servers enthalten sind, installiert und auf dem neuesten Stand sind.

Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass das Ethernet-Kabel ordnungsgemäß installiert ist.

- Das Kabel muss mit allen Anschlüssen ordnungsgemäß verbunden sein. Wenn das Kabel ordnungsgemäß verbunden ist, das Problem aber weiterhin auftritt, ersetzen Sie das Kabel.
- Wenn Sie den Ethernet-Controller auf den Betrieb mit 100 Mb/s oder 1000 Mb/s eingestellt haben, müssen Sie Kabel der Kategorie 5 verwenden.

Schritt 3. Überprüfen Sie, ob der Hub das automatische Herstellen von Verbindungen unterstützt. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen Sie den integrierten Ethernet-Controller manuell konfigurieren, sodass die Geschwindigkeit und der Duplexmodus des Controllers denen des Hub entsprechen.

Schritt 4. Überprüfen Sie die Anzeigen des Ethernet-Controllers am Server. Diese Anzeigen weisen darauf hin, ob bei einem Anschluss, einem Kabel oder einem Hub ein Fehler aufgetreten ist.

Informationen zu den Positionen der Anzeigen des Ethernet-Controllers finden Sie unter [„Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 353](#).

- Die Anzeige für den Ethernet-Verbindungsstatus leuchtet, wenn der Ethernet-Controller einen Verbindungsimpuls vom Hub empfängt. Wenn die Anzeige nicht leuchtet, ist möglicherweise ein Anschluss oder Kabel defekt, oder es ist ein Fehler am Hub aufgetreten.
- Die Anzeige für Ethernet-Sende-/Empfangsaktivität leuchtet, wenn der Ethernet-Controller Daten über das Ethernet sendet oder empfängt. Wenn keine Ethernet-Sende-/Empfangsaktivität vorliegt, stellen Sie sicher, dass der Hub und das Netzwerk in Betrieb und die richtigen Einheitentreiber installiert sind.

Schritt 5. Überprüfen Sie die Anzeige für Netzwerkaktivität am Server. Die Anzeige für Netzwerkaktivität leuchtet, wenn Daten im Ethernet-Netz aktiv sind. Wenn die Anzeige für Netzwerkaktivität nicht leuchtet, stellen Sie sicher, dass der Hub und das Netzwerk in Betrieb und die richtigen Einheitentreiber installiert sind.

Informationen zur Position der Anzeige für Netzwerkaktivität finden Sie unter [„Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 353](#).

Schritt 6. Überprüfen Sie, ob die Ursache für den Fehler mit dem Betriebssystem zusammenhängt, und stellen Sie sicher, dass die Betriebssystemtreiber ordnungsgemäß installiert sind.

Schritt 7. Stellen Sie sicher, dass die Einheitentreiber des Clients und die des Servers dasselbe Protokoll verwenden.

Wenn der Ethernet-Controller weiterhin keine Verbindung zum Netz aufbauen kann, die Hardware jedoch funktioniert, sollte der Netzadministrator weitere mögliche Fehlerursachen überprüfen.

Fehlerbehebung nach Symptom

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Lösungen zu Fehlern mit bestimmten Symptomen zu finden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die in diesem Abschnitt enthaltenen symptom-basierten Fehlerbehebungsinformationen zu verwenden:

1. Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll der Anwendung, die den Server verwaltet, und befolgen Sie die vorgeschlagenen Aktionen, um die Ereigniscodes zu beheben.
 - Wenn Sie den Server über Lenovo XClarity Administrator verwalten, beginnen Sie mit dem Lenovo XClarity Administrator-Ereignisprotokoll.
 - Wenn Sie eine andere Verwaltungsanwendung verwenden, beginnen Sie mit dem Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll.

Weitere Informationen zu Ereignisprotokollen finden Sie unter [„Ereignisprotokolle“ auf Seite 351](#).

2. Lesen Sie sich diesen Abschnitt durch, um die aufgetretenen Symptome in der Fehlerbehebungstabelle in diesem Abschnitt zu finden, und befolgen Sie die vorgeschlagenen Aktionen, um das Problem zu beheben.
3. Kontaktieren Sie die Unterstützung, falls das Problem weiterhin besteht (siehe „[Support kontaktieren](#)“ auf Seite 395).

Lüfterprobleme

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Lüfterbezogene Probleme beheben können.

Zu hohe Drehzahl (RPM, Revolutions Per Minute)

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

1. Prüfen Sie, ob die Systemlüftungsschlitze oder die Kühlkörper verschmutzt sind.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Luftführungen ordnungsgemäß im Server installiert sind.
3. Prüfen Sie, ob die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor vorhanden und nicht verunreinigt ist.

Sporadisch auftretende Fehler

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie sporadisch auftretende Fehler beheben.

- „[Sporadisch auftretende Fehler bei externen Einheiten](#)“ auf Seite 371
- „[Sporadisch auftretende Fehler bei der kernelbasierten virtuellen Maschine \(KVM\)](#)“ auf Seite 371
- „[Sporadisch auftretende unerwartete Warmstarts](#)“ auf Seite 372

Sporadisch auftretende Fehler bei externen Einheiten

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

1. Aktualisieren Sie die UEFI- und XCC-Firmware auf die neueste Version.
2. Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Einheitentreiber installiert sind. Die entsprechende Dokumentation finden Sie auf der Website des Herstellers.
3. Bei einer USB-Einheit:
 - a. Stellen Sie sicher, dass die Einheit ordnungsgemäß konfiguriert ist.

Starten Sie den Server neu und drücken Sie die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die LXPM-Schnittstelle der Systemeinstellung anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Klicken Sie anschließend auf **Systemeinstellungen** → **Einheiten und E/A-Anschlüsse** → **USB-Konfiguration**.

- b. Schließen Sie die Einheit an einen anderen Anschluss an. Wenn Sie einen USB-Hub verwenden, entfernen Sie den Hub und schließen Sie die Einheit direkt an den Server an. Stellen Sie sicher, dass die Einheit für den Anschluss ordnungsgemäß konfiguriert ist.

Sporadisch auftretende Fehler bei der kernelbasierten virtuellen Maschine (KVM)

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

Videoprobleme:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und das Konsolenverteilerkabel ordnungsgemäß angeschlossen und gesichert sind.
2. Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie ihn bei einem anderen Server testen.

3. Testen Sie das Verteilerkabel der Konsole an einem funktionierenden Server, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert. Ersetzen Sie das Konsolenverteilerkabel, wenn es fehlerhaft ist.

Tastaturprobleme:

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und das Konsolenverteilerkabel ordnungsgemäß angeschlossen und gesichert sind.

Mausprobleme:

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und das Konsolenverteilerkabel ordnungsgemäß angeschlossen und gesichert sind.

Sporadisch auftretende unerwartete Warmstarts

Anmerkung: Einige nicht behebbare Fehler erfordern einen Neustart des Servers, sodass eine Einheit, wie z. B. ein DIMM oder ein Prozessor, deaktiviert werden kann, damit das System ordnungsgemäß bootet.

1. Wenn das Zurücksetzen beim POST und mit aktiviertem POST-Überwachungszeitgeber stattfindet, stellen Sie sicher, dass der Wert für den Überwachungszeitgeber ausreichend Zeit zulässt (POST-Überwachungszeitgeber).

Um die POST-Watchdog-Zeit zu prüfen, starten Sie den Server neu und drücken Sie die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die LXPM-Schnittstelle der Systemeinstellung anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Klicken Sie anschließend auf **BMC-Einstellungen → POST-Überwachungszeitgeber**.

2. Wenn das Zurücksetzen nach dem Start des Betriebssystems erfolgt, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Öffnen Sie das Betriebssystem bei ordnungsgemäßigem Systembetrieb und richten Sie den Kernelabbildprozess des Betriebssystems ein (die Basisbetriebssysteme von Windows und Linux verwenden unterschiedliche Verfahren). Öffnen Sie das UEFI-Konfigurationsmenü und deaktivieren Sie die Funktion oder deaktivieren Sie sie mit dem folgenden OneCli-Befehl.
`OneCli.exe config set SystemRecovery.RebootSystemOnNMI Disable --bmc XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_IPAddress`
 - Deaktivieren Sie alle ASR-Dienstprogramme (Automatic Server Restart – automatischer Serverneustart), wie z. B. die ASR-Anwendung „IPMI Automatic Server Restart“ für Windows oder alle installierten ASR-Einheiten.
3. Rufen Sie das Ereignisprotokoll des Management-Controller auf, um nach einem Ereigniscode zu suchen, der auf einen Neustart hinweist. Weitere Informationen zum Anzeigen des Ereignisprotokolls finden Sie unter „Ereignisprotokolle“ auf Seite 351. Wenn Sie das Linux-Basisbetriebssystem verwenden, erfassen Sie alle Protokolle und senden Sie diese zur weiteren Untersuchung an den Lenovo Support.

Fehler an Tastatur, Maus, KVM-Schalter oder USB-Einheiten

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Probleme mit einer Tastatur, Maus, einem KVM-Schalter oder USB-Einheiten zu beheben.

- „Alle oder einige Tasten der Tastatur funktionieren nicht“ auf Seite 373
- „Die Maus funktioniert nicht“ auf Seite 373
- „Probleme mit KVM-Schalter“ auf Seite 373
- „Die USB-Einheit funktioniert nicht“ auf Seite 373

Alle oder einige Tasten der Tastatur funktionieren nicht

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Das Tastaturkabel ist fest angeschlossen.
 - Der Server und der Bildschirm sind eingeschaltet.
2. Wenn Sie eine USB-Tastatur verwenden, führen Sie das Setup Utility aus und aktivieren Sie den tastaturlosen Betrieb.
3. Wenn Sie eine USB-Tastatur verwenden und diese an einen USB-Hub angeschlossen ist, trennen Sie die Tastatur vom Hub und schließen Sie sie direkt an den Server an.
4. Tauschen Sie die Tastatur aus.

Die Maus funktioniert nicht

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Das Kabel der Maus ist fest an den Server angeschlossen.
 - Die Einheits-treiber für die Maus sind ordnungsgemäß installiert.
 - Der Server und der Bildschirm sind eingeschaltet.
 - Die Maus ist als Zusatzeinrichtung im Setup Utility aktiviert.
2. Wenn Sie eine USB-Maus verwenden, die an einen USB-Hub angeschlossen ist, trennen Sie die Maus vom Hub und schließen Sie sie direkt an den Server an.
3. Tauschen Sie die Maus aus.

Probleme mit KVM-Schalter

1. Stellen Sie sicher, dass der KVM-Schalter von Ihrem Server unterstützt wird.
2. Stellen Sie sicher, dass der KVM-Schalter ordnungsgemäß eingeschaltet ist.
3. Wenn Tastatur, Maus oder Bildschirm regulär mit direkter Verbindung zum Server betrieben werden können, tauschen Sie den KVM-Schalter aus.

Die USB-Einheit funktioniert nicht

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Der richtige Einheits-treiber für USB-Einheiten wurde installiert.
 - Das Betriebssystem unterstützt USB-Einheiten.
2. Stellen Sie sicher, dass die USB-Konfigurationsoptionen in der Systemkonfiguration richtig festgelegt sind.

Starten Sie den Server neu und drücken Sie die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die LXPM-Schnittstelle der Systemeinrichtung anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Klicken Sie anschließend auf **Systemeinstellungen** → **Einheiten und E/A-Anschlüsse** → **USB-Konfiguration**.

3. Wenn Sie einen USB-Hub verwenden, trennen Sie die USB-Einheit vom Hub und schließen Sie sie direkt an den Server an.

Speicherfehler

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Speicherprobleme beheben können.

Häufig auftretende Speicherfehler

- „Mehrere Speichermodule in einem Kanal werden als fehlerhaft erkannt“ auf Seite 374
- „Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers“ auf Seite 374

- [„Es wurde eine ungültige Speicherbestückung erkannt“ auf Seite 375](#)

Mehrere Speichermodule in einem Kanal werden als fehlerhaft erkannt

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.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

1. Überprüfen Sie, ob die Speichermodule richtig eingesetzt sind. Starten Sie den Server dann erneut.
2. Entfernen Sie von den erkannten Speichermodulen das Speichermodul mit der höchsten Nummer und ersetzen Sie es durch ein identisches und funktionierendes Speichermodul. Starten Sie anschließend den Server neu. Wiederholen Sie den Vorgang ggf. Wenn die Fehler nach dem Austausch aller identifizierten Speichermodule weiterhin auftreten, fahren Sie mit Schritt 4 fort.
3. Setzen Sie die entfernten Speichermodule einzeln nacheinander wieder in die ursprünglichen Steckplätze ein. Starten Sie den Server dann nach jedem Speichermodul erneut, bis Sie das fehlerhafte Speichermodul bestimmen können. Ersetzen Sie jedes fehlerhafte Speichermodul durch ein identisches, funktionsfähiges Speichermodul. Starten Sie den Server dann nach jedem Speichermodulaustausch erneut. Wiederholen Sie Schritt 3, bis Sie alle entfernten Speichermodule überprüft haben.
4. Ersetzen Sie von den identifizierten Speichermodulen das mit der höchsten Nummer und starten Sie dann den Server neu. Wiederholen Sie den Vorgang ggf.
5. Vertauschen Sie die Speichermodule zwischen den Kanälen (desselben Prozessors), und starten Sie dann den Server erneut. Wenn der Fehler in Beziehung zu einem Speichermodul steht, ersetzen Sie das fehlerhafte Speichermodul.
6. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Installieren Sie das fehlerhafte Speichermodul in einem Speichermodul-Anschluss für Prozessor 2 (sofern installiert), um sicherzustellen, dass weder der Prozessor noch der Speichermodul-Anschluss die Fehlerursache sind.
7. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe).

Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

Anmerkung: Bei jedem Installieren oder Entfernen eines Speichermoduls müssen Sie die Stromversorgung des Servers unterbrechen. Warten Sie dann 10 Sekunden, bevor Sie den Server erneut starten.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Es leuchten keine Fehleranzeigen, siehe [„Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 353](#).
 - Auf der Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe) leuchten keine Fehleranzeigen für Speichermodule.
 - Die Abweichung wird nicht durch Speicherkanalspiegelung verursacht.
 - Die Speichermodule sind ordnungsgemäß eingesetzt.
 - Es wurde das richtige Speichermodul installiert (Anforderungen finden Sie im Abschnitt [„Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 47](#)).
 - Nach Änderung oder Austausch eines Speichermoduls wird die Speicherkonfiguration im Setup Utility entsprechend aktualisiert.
 - Alle Speichergruppen sind aktiviert. Möglicherweise wurde eine Speichergruppe vom Server beim Auftreten eines Fehlers automatisch deaktiviert, oder eine Speichergruppe wurde manuell deaktiviert.
 - Es gibt keine Speicherabweichung, wenn für den Server die minimale Speicherkonfiguration verwendet wird.
2. Überprüfen Sie, ob die Speichermodule richtig eingesetzt sind, und starten Sie den Server dann erneut.

3. Überprüfen Sie das POST-Fehlerprotokoll auf folgende Punkte hin:
 - Wenn ein Speichermodul durch ein SMI (System Management Interrupt) deaktiviert wurde, ersetzen Sie das Speichermodul.
 - Wenn ein Speichermodul von einem Benutzer oder beim POST deaktiviert wurde, überprüfen Sie, ob das Speichermodul richtig eingesetzt ist. Anschließend führen Sie das Setup Utility aus und aktivieren das Speichermodul.
4. 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 auf der Diagnosesseite zu **Diagnose ausführen → Speichertest**.
5. Vertauschen Sie die Module zwischen den Kanälen (desselben Prozessors), und starten Sie dann den Server erneut. Wenn der Fehler in Beziehung zu einem Speichermodul steht, ersetzen Sie das fehlerhafte Speichermodul.
6. Aktivieren Sie alle Speichermodule wieder mit dem Setup Utility und starten Sie dann den Server neu.
7. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Installieren Sie das fehlerhafte Speichermodul in einem Speichermodul-Anschluss für Prozessor 2 (sofern installiert), um sicherzustellen, dass weder der Prozessor noch der Speichermodul-Anschluss die Fehlerursache sind.
8. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe).

Es wurde eine ungültige Speicherbestückung erkannt

Gehen Sie wie folgt vor, wenn diese Warnung angezeigt wird:

Invalid memory population (unsupported DIMM population) detected. Please verify memory configuration is valid.

1. Stellen Sie sicher, dass die aktuelle Bestückungsreihenfolge für Speichermodule unterstützt wird siehe „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 47.
2. Wenn die vorliegende Sequenz in der Tat unterstützt wird, überprüfen Sie, ob eines der Module in Setup Utility als "deaktiviert" angezeigt wird.
3. Setzen Sie das Modul, das als "deaktiviert" angezeigt wird, erneut ein und starten Sie das System neu.
4. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Speichermodul aus.

Bildschirm- und Videoprobleme

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Bildschirm- oder Videoprobleme zu beheben.

- „Es werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt“ auf Seite 375
- „Der Bildschirm ist leer“ auf Seite 376
- „Der Bildschirm ist beim Starten einiger Anwendungsprogramme leer.“ auf Seite 376
- „Wackelige, unleserliche oder verzerrte Anzeige, vertikaler Bilddurchlauf oder Flimmern der Anzeige“ auf Seite 376
- „Auf dem Bildschirm werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt“ auf Seite 377

Es werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen Sie, ob die Einstellungen für Sprache und Standort für Tastatur und Betriebssystem richtig sind.
2. Wenn die falsche Sprache angezeigt wird, aktualisieren Sie die Server-Firmware auf die aktuelle Version. Siehe „Firmware aktualisieren“ auf Seite 330.

Der Bildschirm ist leer

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass der erwartete Bootmodus nicht von „UEFI“ zu „Legacy“ geändert wurde oder umgekehrt.

1. Wenn der Server mit einem KVM-Schalter verbunden ist, umgehen Sie den KVM-Schalter, um diesen als mögliche Fehlerursache auszuschließen: Schließen Sie das Bildschirmkabel direkt an den richtigen Anschluss an der Rückseite des Servers an.
2. Wenn Sie den Server einschalten und Grafikadapter installiert sind, wird nach etwa 3 Minuten das Lenovo Logo auf dem Bildschirm angezeigt. Dies ist ein normaler Vorgang beim Laden des Systems.
3. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Der Server ist eingeschaltet und wird mit Strom versorgt.
 - Die Bildschirmkabel sind ordnungsgemäß angeschlossen.
 - Der Bildschirm ist eingeschaltet und die Helligkeits- und Kontrastregler sind richtig eingestellt.
4. Stellen Sie ggf. sicher, dass der Bildschirm vom richtigen Server gesteuert wird.
5. Stellen Sie sicher, dass die Videoausgabe nicht durch beschädigte Server-Firmware beeinträchtigt wird. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 330.
6. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Lenovo Support.

Der Bildschirm ist beim Starten einiger Anwendungsprogramme leer.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Das Anwendungsprogramm stellt keinen Bildschirmmodus ein, der höher ist, als es die Leistung des Bildschirms zulässt.
 - Die erforderlichen Einheitentreiber für die Anwendung wurden installiert.

Wackelige, unleserliche oder verzerrte Anzeige, vertikaler Bilddurchlauf oder Flimmern der Anzeige

1. Wenn durch die Bildschirmselbsttests kein Fehler festgestellt wurde, können Sie den Fehler möglicherweise beheben, indem Sie den Standort des Bildschirms ändern. Magnetische Felder, die von anderen Einheiten erzeugt werden (wie z. B. von Transformatoren, Neonröhren und anderen Bildschirmen), können Anzeigeabweichungen oder verzerrte und unleserliche Anzeigen zur Folge haben. Ist dies der Fall, schalten Sie den Bildschirm aus.

Achtung: Wenn der Bildschirm bewegt wird, während er eingeschaltet ist, kann dies zu einer Verfärbung der Anzeige führen.

Stellen Sie den Bildschirm mindestens in einem Abstand von 305 mm (12 Zoll) zu der Einheit auf, die die Fehler verursacht, und schalten Sie den Bildschirm ein.

Anmerkungen:

- a. Zur Vermeidung von Schreib-/Lesefehlern auf dem Diskettenlaufwerk sollte der Abstand zwischen dem Bildschirm und einem externen Diskettenlaufwerk mindestens 76 mm (3 Zoll) betragen.
 - b. Bildschirmkabel anderer Hersteller können unvorhersehbare Probleme verursachen.
2. Überprüfen Sie, ob das Bildschirmkabel richtig angeschlossen ist.
 3. Ersetzen Sie die in Schritt 2 aufgeführten Komponenten nacheinander in der angegebenen Reihenfolge. Starten Sie den Server jedes Mal erneut:
 - a. Bildschirmkabel
 - b. Videoadapter (sofern installiert)
 - c. Bildschirm
 - d. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe).

Auf dem Bildschirm werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt

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

1. Prüfen Sie, ob die Einstellungen für Sprache und Standort für Tastatur und Betriebssystem richtig sind.
2. Wenn die falsche Sprache angezeigt wird, aktualisieren Sie die Server-Firmware auf die aktuelle Version. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 330.

Netzwerkprobleme

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Netzwerkprobleme zu beheben.

Die Anmeldung über das LDAP-Konto bei aktiviertem SSL ist nicht möglich

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

1. Stellen Sie sicher, dass der Lizenzschlüssel gültig ist.
2. Generieren Sie einen neuen Lizenzschlüssel und melden Sie sich erneut an.

Überwachbare Probleme

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie überwachbare Probleme beheben.

- „[Server blockiert beim UEFI-Bootprozess](#)“ auf Seite 377
- „[Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an](#)“ auf Seite 378
- „[Der Server reagiert nicht \(POST ist abgeschlossen und das Betriebssystem ist aktiv\)](#)“ auf Seite 378
- „[Server reagiert nicht \(Drücken von POST zum Starten der Systemeinrichtung nicht möglich\)](#)“ auf Seite 379
- „[Spannung \(Platinenfehler\) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.](#)“ auf Seite 379
- „[Ungewöhnlicher Geruch](#)“ auf Seite 379
- „[Der Server wird anscheinend heiß](#)“ auf Seite 379
- „[Traditioneller Modus kann nach der Installation eines neuen Adapters nicht gestartet werden](#)“ auf Seite 380
- „[Risse in Teilen oder am Gehäuse](#)“ auf Seite 380

Server blockiert beim UEFI-Bootprozess

Wenn das System beim UEFI-Bootprozess blockiert und die Meldung UEFI: DXE INIT auf dem Bildschirm angezeigt wird, vergewissern Sie sich, dass ROMs für Zusatzeinrichtungen nicht mit der Einstellung **Legacy** konfiguriert wurden. Sie können die aktuellen Einstellungen für die ROMs für Zusatzeinrichtungen über Fernzugriff anzeigen, indem Sie den folgenden Befehl mit der Lenovo XClarity Essentials OneCLI ausführen:

```
onecli config show EnableDisableAdapterOptionROMSupport --bmc xcc_userid:xcc_password@xcc_ipaddress
```

Im folgenden Tech-Tipp finden Sie Anweisungen zum Wiederherstellen eines Systems, das beim Bootprozess der ROMs für Zusatzeinrichtungen mit der Einstellung „Legacy“ blockiert:

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

Wenn ältere ROMs für Zusatzeinrichtungen verwendet werden müssen, legen Sie den Steckplatz für ROMs für Zusatzeinrichtungen im Menü „Einheiten und E/A-Anschlüsse“ nicht auf **Legacy** fest. Legen Sie stattdessen den Steckplatz für ROMs für Zusatzeinrichtungen auf **Automatisch** (Standardeinstellung) fest und stellen Sie den System-Bootmodus auf **Legacymodus** ein. Ältere ROMs für Zusatzeinrichtungen werden kurz vor dem Start des Systems aufgerufen.

Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an

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

1. Beheben Sie alle Fehler, die durch die Systemanzeigen und die Diagnoseanzeige 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 (Systemplatinenbaugruppe).

Der Server reagiert nicht (POST ist abgeschlossen und das Betriebssystem ist aktiv)

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

- Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie sich an demselben Standort wie der Rechenknoten befinden:
 1. Wenn Sie eine KVM-Verbindung verwenden, überprüfen Sie, ob die Verbindung ordnungsgemäß funktioniert. Stellen Sie andernfalls sicher, dass die Tastatur und die Maus ordnungsgemäß funktionieren.
 2. Melden Sie sich, falls möglich, beim Rechenknoten an und überprüfen Sie, ob alle Anwendungen aktiv sind (es ist keine Anwendung blockiert).
 3. Starten Sie den Rechenknoten neu.
 4. Wenn das Problem bestehen bleibt, vergewissern Sie sich, dass neue Software ordnungsgemäß installiert und konfiguriert wurde.
 5. Wenden Sie sich an den Lenovo Händler oder Softwarelieferanten, bei dem Sie die Software erworben haben.
- Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie von einem fernen Standort aus auf den Rechenknoten zugreifen:
 1. Vergewissern Sie sich, dass alle Anwendungen aktiv sind (es ist keine Anwendung blockiert).
 2. Melden Sie sich vom System ab und melden Sie sich dann wieder an.
 3. Überprüfen Sie den Netzwerkzugriff, indem Sie den Rechenknoten über die Befehlszeile mit Ping überprüfen oder ein Traceroute ausführen.
 - a. Wenn Sie während eines Pingtests keine Antwort erhalten, versuchen Sie, einen anderen Rechenknoten im Gehäuse mit Ping zu überprüfen, um zu ermitteln, ob ein Verbindungsproblem oder ein Problem mit einem Rechenknoten vorliegt.
 - b. Führen Sie ein Traceroute aus, um zu ermitteln, an welcher Stelle die Verbindung unterbrochen wird. Versuchen Sie, ein Verbindungsproblem entweder mit dem virtuellen privaten Netzwerk (Virtual Private Network, VPN) oder an der Stelle zu beheben, wo die Verbindung unterbrochen wird.
 4. Starten Sie den Rechenknoten mithilfe der Verwaltungsschnittstelle per Fernzugriff neu.
 5. Wenn das Problem weiterhin besteht, stellen Sie für neue Software sicher, dass diese ordnungsgemäß installiert und konfiguriert wurde.

6. Wenden Sie sich an den Lenovo Händler oder Softwarelieferanten, bei dem Sie die Software erworben haben.

Server reagiert nicht (Drücken von POST zum Starten der Systemeinrichtung nicht möglich)

Konfigurationsänderungen wie das Hinzufügen von Einheiten oder Aktualisierungen der Adapterfirmware und Probleme mit dem Firmware- oder Anwendungscode können bewirken, dass der Server den Selbsttest beim Einschalten (POST) nicht besteht.

Ist dies der Fall, reagiert der Server auf eine der zwei folgenden Arten:

- Der Server wird automatisch neu gestartet und versucht erneut, den Selbsttest beim Einschalten durchzuführen.
- Der Server blockiert und muss manuell neu gestartet werden, damit der Server erneut versucht, den Selbsttest beim Einschalten durchzuführen.

Nach einer bestimmten Anzahl aufeinanderfolgender Versuche (automatisch oder manuell) veranlasst der Server, die UEFI-Standardkonfiguration wiederherzustellen und die Systemeinrichtung zu starten, damit Sie die erforderlichen Korrekturen an der Konfiguration vornehmen und den Server erneut starten können. Wenn der Server den Selbsttest beim Einschalten nicht mit der Standardkonfiguration abschließen kann, liegt möglicherweise ein Fehler auf der Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe) vor.

Sie können die Anzahl der aufeinanderfolgenden Neustartversuche in der Systemeinrichtung eingeben. Starten Sie den Server neu und drücken Sie gemäß den Anweisungen die Taste auf dem Bildschirm, um die LXPM-Schnittstelle der Systemeinrichtung anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Klicken Sie dann auf **Systemeinstellungen → Wiederherstellung und RAS → POST-Versuche → Höchstzahl der POST-Versuche**. Die verfügbaren Optionen sind 3, 6, 9 und „Disable“.

Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.

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

1. Setzen Sie das System auf die Mindestkonfiguration zurück. Informationen zur erforderlichen Mindestanzahl an Prozessoren und DIMMs finden Sie unter [„Technische Daten“ auf Seite 4](#).
2. Starten Sie das System neu.
 - Wenn das System neu startet, installieren Sie jede vorher entfernte Komponente nacheinander und starten Sie das System nach jedem Installationsvorgang neu, bis der Fehler auftritt. Ersetzen Sie die Komponente, für die der Fehler auftritt.
 - Wenn das System nicht neu startet, liegt der Fehler vermutlich bei der Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe).

Ungewöhnlicher Geruch

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

1. Neu installierte Geräte können einen ungewöhnlichen Geruch verursachen.
2. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Lenovo Support.

Der Server wird anscheinend heiß

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

Mehrere Rechenknoten oder Gehäuse:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Raumtemperatur innerhalb des angegebenen Bereichs liegt (siehe [„Technische Daten“ auf Seite 4](#)).
2. Stellen Sie sicher, dass die Lüfter ordnungsgemäß installiert sind.

3. Aktualisieren Sie UEFI und XCC auf die neueste Version.
4. Stellen Sie sicher, dass die Abdeckblenden im Server ordnungsgemäß installiert sind (detaillierte Installationsverfahren siehe [Kapitel 5 „Prozeduren beim Hardwareaustausch“ auf Seite 43](#)).
5. Verwenden Sie den IPMI-Befehl, um den Lüfter auf die maximale Geschwindigkeit zu stellen und zu ermitteln, ob das Problem behoben werden kann.

Anmerkung: Der IPMI-raw-Befehl sollte nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker verwendet werden. Jedes System verfügt über einen eigenen spezifischen IPMI-raw-Befehl.

6. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll des Verwaltungsprozessors auf Ereignisse aufgrund steigender Temperaturen. Wenn keine Ereignisse vorliegen, wird der Rechenknoten innerhalb der normalen Betriebstemperaturen betrieben. Beachten Sie, dass hinsichtlich der Temperatur gewisse Schwankungen zu erwarten sind.

Traditioneller Modus kann nach der Installation eines neuen Adapters nicht gestartet werden

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

1. Navigieren Sie zu **UEFI-Konfiguration → Einheiten und E/A-Anschlüsse → Ausführungsreihenfolge für Option ROM festlegen**.
2. Verschieben Sie den RAID-Adapter mit installiertem Betriebssystem an den Anfang der Liste.
3. Wählen Sie **Speichern**.
4. Starten Sie das System neu und booten Sie automatisch zum Betriebssystem.

Risse in Teilen oder am Gehäuse

Wenden Sie sich an den Lenovo Support.

Fehler an Zusatzeinrichtungen

Mithilfe dieser Informationen können Sie Probleme an Zusatzeinrichtungen beheben.

- [„Externe USB-Einheit wurde nicht erkannt“ auf Seite 380](#)
- [„Der PCIe-Adapter wurde nicht erkannt oder funktioniert nicht“ auf Seite 380](#)
- [„Nicht ausreichende PCIe-Ressourcen erkannt.“ auf Seite 381](#)
- [„Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht.“ auf Seite 381](#)
- [„Eine Lenovo Zusatzeinheit, die zuvor funktioniert hat, funktioniert nicht mehr“ auf Seite 382](#)

Externe USB-Einheit wurde nicht erkannt

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

1. Aktualisieren Sie die UEFI-Firmware auf die neueste Version.
2. Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Treiber auf dem Rechenknoten installiert sind. Informationen zu den Einheitentreibern finden Sie in der Produktdokumentation der USB-Einheit.
3. Überprüfen Sie mithilfe des Setup Utility, ob die Einheit ordnungsgemäß konfiguriert wurde.
4. Wenn die USB-Einheit an einem Hub oder das Konsolenverteilerkabel angeschlossen ist, trennen Sie die Einheit und schließen sie direkt an den USB-Anschluss an der Vorderseite des Rechenknotens an.

Der PCIe-Adapter wurde nicht erkannt oder funktioniert nicht

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

1. Aktualisieren Sie die UEFI-Firmware auf die neueste Version.
2. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll und beheben Sie alle Probleme im Zusammenhang mit der Einheit.

3. Überprüfen Sie, ob die Einheit für den Server unterstützt wird (siehe <https://serverproven.lenovo.com>). Stellen Sie sicher, dass sich die Firmwareversion auf der Einheit auf dem neuesten unterstützten Stand befindet und aktualisieren Sie die Firmware gegebenenfalls.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Adapter im richtigen Steckplatz installiert ist.
5. Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Einheits-treiber für die Einheit installiert sind.
6. Beheben Sie alle Ressourcenkonflikte, wenn der traditionelle Modus (UEFI) ausgeführt wird. Überprüfen Sie die Legacy-ROM-Bootreihenfolgen und ändern Sie die UEFI-Einstellung für die MM-Konfigurationsbasis.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass Sie die dem PCIe-Adapter zugeordnete ROM-Bootreihenfolge zur ersten Ausführungsreihenfolge ändern.

7. Achten Sie im <http://datacentersupport.lenovo.com> auf Tech-Tipps (auch als Retain-Tipps oder Service-Bulletins bezeichnet), die sich möglicherweise auf den Adapter beziehen.
8. Vergewissern Sie sich, dass alle externen Verbindungen des Adapters einwandfrei und die Anschlüsse nicht beschädigt sind.
9. Stellen Sie sicher, dass der PCIe-Adapter mit dem unterstützten Betriebssystem installiert ist.

Nicht ausreichende PCIe-Ressourcen erkannt.

Wenn Sie die Fehlermeldung „Nicht ausreichende PCIe-Ressourcen erkannt“ sehen, gehen Sie wie folgt vor, bis das Problem behoben ist:

1. Drücken Sie die Eingabetaste, um auf das System Setup Utility zuzugreifen.
2. Wählen Sie **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → MM-Konfigurationsbasis** und ändern Sie dann die Einstellung, um die Einheitenressourcen zu erhöhen. Ändern Sie beispielsweise 3 GB zu 2 GB oder 2 GB zu 1 GB.
3. Speichern Sie die Einstellungen und starten Sie das System neu.
4. Wenn der Fehler mit der höchsten Einheitenressourceneinstellung (1 GB) weiterhin auftritt, fahren Sie das System herunter und entfernen Sie einige PCIe-Einheiten. Schalten Sie das System dann wieder ein.
5. Wenn der Neustart fehlschlägt, wiederholen Sie Schritt 1 bis 4.
6. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, drücken Sie die Eingabetaste, um auf das System Setup Utility zuzugreifen.
7. Wählen Sie **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → Zuweisung der PCI-64-Bit-Ressource** aus und ändern Sie dann die Einstellung von **Automatisch** auf **Aktivieren**.
8. Wenn die Booteinheit kein MMIO oberhalb von 4 GB für den Legacy-Boot unterstützt, verwenden Sie den UEFI-Bootmodus oder entfernen/deaktivieren Sie einige PCIe-Einheiten.
9. Schalten Sie das System aus und wieder ein und stellen Sie sicher, dass es in das UEFI-Bootmenü oder Betriebssystem bootet. Erfassen Sie dann das FFDC-Protokoll.
10. Wenden Sie sich an die technischen Unterstützung von Lenovo.

Eine soeben installierte Lenovo Zusatz-einrichtung 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.

Eine Lenovo Zusatzeinheit, die zuvor funktioniert hat, funktioniert nicht mehr

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabelverbindungen für die Einheit fest installiert sind.
2. Wenn sich im Lieferumfang der Einheit Anweisungen zum Testen der Zusatzeinrichtung befinden, testen Sie die Einheit gemäß diesen Anweisungen.
3. Überprüfen Sie, ob das Kabel richtig angeschlossen ist und dass keine physischen Beschädigungen vorliegen.
4. Tauschen Sie das Kabel aus.
5. Überprüfen Sie, ob die ausgefallene Einheit richtig installiert wurde.
6. Ersetzen Sie die fehlerhafte Einheit.

Leistungsprobleme

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Leistungsprobleme zu beheben.

- [„Netzwerkleistung“ auf Seite 382](#)
- [„Betriebssystemleistung“ auf Seite 382](#)

Netzwerkleistung

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

1. Grenzen Sie ein, welches Netzwerk zu langsam arbeitet (z. B. Speicher-, Daten- und Verwaltungsnetzwerk). Sie können Ping- oder Betriebssystemtools wie den Task-Manager oder den Ressourcenmanager verwenden, die Sie bei diesem Vorgang unterstützen können.
2. Suchen Sie nach einer Überlastung von Datenverkehr im Netzwerk.
3. Aktualisieren Sie den Einheitentreiber des NIC-Controllers oder des Speichereinheitencontrollers.
4. Verwenden Sie die Datenverkehr-Diagnosetools, die vom Hersteller des E/A-Moduls bereitgestellt werden.

Betriebssystemleistung

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

1. Wenn Sie kürzlich Änderungen am Rechenknoten vorgenommen haben (z. B. Einheitentreiber aktualisiert oder Anwendungen installiert haben), machen Sie die Änderungen rückgängig.
2. Suchen Sie nach Netzwerkproblemen.
3. Suchen Sie in den Betriebssystemprotokollen nach Fehlern, die sich auf die Leistung beziehen.
4. Suchen Sie nach Ereignissen, die sich auf Probleme mit hohen Temperaturen und Netzstrom beziehen, da möglicherweise der Rechenknoten zur Unterstützung der Kühlung gedrosselt wird. Wenn dies der Fall ist, verringern Sie die Arbeitslast auf dem Rechenknoten, um die Leistung zu verbessern.
5. Suchen Sie nach Ereignissen, die sich auf inaktivierte DIMMs beziehen. Wenn der Hauptspeicher für die Anwendungsauslastung nicht ausreicht, weist das Betriebssystem eine geringe Leistung auf.
6. Vergewissern Sie sich, dass die Arbeitslast für die Konfiguration nicht zu hoch ist.

Probleme beim Ein- und Ausschalten

Beheben Sie mithilfe dieser Informationen Probleme beim Ein- oder Ausschalten des Servers.

- „Der Netzschalter funktioniert nicht (der Server kann nicht gestartet werden)“ auf Seite 383
- „Server kann nicht eingeschaltet werden“ auf Seite 383

Der Netzschalter funktioniert nicht (der Server kann nicht gestartet werden)

Anmerkung: Der Netzschalter funktioniert erst ca. 1 bis 3 Minuten, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, damit BMC eine Initialisierung durchführen kann.

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

1. Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter des Servers ordnungsgemäß funktioniert:
 - a. Trennen Sie die Netzkabel des Servers.
 - b. Schließen Sie die Netzkabel des Servers wieder an.
 - c. Überprüfen Sie, ob das Kabel der vorderen Bedienerkonsole richtig angeschlossen ist, und wiederholen Sie dann die Schritte 1a und 2b.
 - Wenn der Server startet, überprüfen Sie, ob die vordere Bedienerkonsole richtig eingesetzt wurde.
 - Tritt der Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie die vordere Bedienerkonsole.
2. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Die Netzkabel wurden ordnungsgemäß an den Server und eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen.
 - Die Anzeigen am Netzteil zeigen keine Fehler an.
 - Die Netzschalteranzeige leuchtet und blinkt langsam.
 - Die Druckkraft ist ausreichend und die Taste reagiert auf den Tastendruck.
3. Wenn die Netzschalteranzeige nicht ordnungsgemäß leuchtet oder blinkt, überprüfen Sie, ob alle Netzteile richtig eingesetzt sind, und stellen Sie sicher, dass die Wechselstromanzeige auf der Netzteilrückseite leuchtet.
4. Wenn Sie gerade eine Zusatzeinrichtung installiert haben, entfernen Sie diese und starten Sie den Server neu.
5. Wenn das Problem weiterhin auftritt oder wenn die Netzschalteranzeige nicht leuchtet, implementieren Sie die Mindestkonfiguration, um zu überprüfen, ob bestimmte Komponenten die Stromversorgungsberechtigung sperren. Tauschen Sie die Netzteile einzeln aus und überprüfen Sie danach jeweils die Netzschalterfunktion.
6. Wenn der Fehler danach weiterhin auftritt und nicht behoben werden kann, erfassen Sie die Fehlerinformationen in den Systemprotokolle und leiten Sie diese an den Lenovo Support weiter.

Server kann nicht eingeschaltet werden

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

1. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll auf alle Ereignisse, die damit zusammenhängen, dass der Server sich nicht einschalten lässt.
2. Prüfen Sie, ob Anzeigen bernsteinfarben blinken.
3. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige auf der Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe).
4. Überprüfen Sie, ob die Wechselstromanzeige leuchtet oder die gelbe Anzeige an der Netzteilrückseite leuchtet.
5. Trennen Sie das System vom Wechselstrom und schließen Sie es wieder an.
6. Entfernen Sie die CMOS-Batterie für mindestens 10 Sekunden und setzen Sie die CMOS-Batterie anschließend wieder ein.
7. Versuchen Sie, das System mithilfe des IPMI-Befehls über XCC oder durch den Netzschalter einzuschalten.

8. Implementieren Sie die Mindestkonfiguration (siehe [„Technische Daten“ auf Seite 5](#)).
9. Überprüfen Sie, ob alle Netzteile richtig eingesetzt sind und stellen Sie sicher, dass die Wechselstromanzeige auf der Netzteilrückseite leuchtet.
10. Tauschen Sie die Netzteile einzeln aus und überprüfen Sie danach jeweils die Netzschalterfunktion.
11. Lässt sich das Problem nicht durch die obigen Aktionen beheben, rufen Sie den Kundendienst, um das Fehlersymptom zu prüfen und zu beurteilen, ob der Austausch der Systemplatine (Systemplattenbaugruppe) erforderlich ist.

Fehler bei der Stromversorgung

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Probleme bei der Stromversorgung zu beheben.

Systemfehleranzeige ist eingeschaltet und Ereignisprotokoll „Power supply has lost input“ wird angezeigt.

Um das Problem zu beheben, stellen Sie sicher, dass:

1. Das Netzteil korrekt an ein Netzkabel angeschlossen ist.
2. Das Netzkabel ist an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose angeschlossen.
3. Stellen Sie sicher, dass die Netzstromquelle innerhalb des unterstützten Bereichs stabil ist.
4. Tauschen Sie das Netzteil aus, um zu überprüfen, ob das Problem dem Netzteil zusammenhängt. Wenn dies der Fall ist, tauschen Sie das fehlerhafte Netzteil aus.
5. Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll, um zu sehen, wo der Fehler lag und welche Aktionen zum Beheben des Problems geführt haben.

Probleme bei seriellen Einheiten

Mithilfe dieser Informationen können Sie Probleme bei seriellen Anschlüssen oder Einheiten beheben.

- [„Anzahl an angezeigten seriellen Anschlüssen liegt unter der Anzahl der installierten seriellen Anschlüsse“ auf Seite 384](#)
- [„Eine serielle Einheit funktioniert nicht“ auf Seite 384](#)

Anzahl an angezeigten seriellen Anschlüssen liegt unter der Anzahl der installierten seriellen Anschlüsse

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

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Jedem Anschluss wurde im Setup Utility eine eindeutige Adresse zugeordnet und keiner der seriellen Anschlüsse ist inaktiviert.
 - Der Adapter für serielle Anschlüsse (falls vorhanden) ist ordnungsgemäß installiert.
2. Überprüfen Sie, ob der Adapter für serielle Anschlüsse richtig eingesetzt ist.
3. Ersetzen Sie den Adapter für serielle Anschlüsse.

Eine serielle Einheit funktioniert nicht

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Die Einheit ist mit dem Server kompatibel.
 - Der serielle Anschluss wurde aktiviert und verfügt über eine eindeutige Adresse.
 - Die Einheit ist mit dem richtigen Anschluss verbunden (siehe [„Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 29](#)).
2. Überprüfen Sie, ob folgende Komponenten richtig installiert wurden:

- a. Ausgefallene serielle Einheit
 - b. Serielles Kabel
3. Tauschen Sie die folgenden Komponenten aus:
- a. Ausgefallene serielle Einheit
 - b. Serielles Kabel
4. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe).

Softwarefehler

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Softwarefehler zu beheben.

1. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind, um zu bestimmen, ob der Fehler durch die Software verursacht wurde:
 - Der Server erfüllt den Mindestspeicherbedarf für die entsprechende Software. Weitere Informationen zum Speicherbedarf erhalten Sie in den im Lieferumfang der Software enthaltenen Informationen.

Anmerkung: Wenn Sie soeben einen Adapter oder Speicher installiert haben, liegt auf dem Server möglicherweise ein Konflikt bei der Speicheradressierung vor.

 - Die Software ist für die Verwendung auf Ihrem Server geeignet.
 - Andere Software kann auf dem Server ausgeführt werden.
 - Die betreffende Software kann auf einem anderen Server ausgeführt werden.
2. Wenn bei der Ausführung der Software Fehlermeldungen angezeigt werden, schlagen Sie in den im Lieferumfang der Software enthaltenen Informationen nach, um eine Beschreibung dieser Nachrichten sowie Vorschläge für Fehlerbehebungsmaßnahmen zu suchen.
3. Wenden Sie sich an die Verkaufsstelle, bei der Sie die Software erworben haben.

Probleme mit dem Speicherlaufwerk

Beheben Sie Probleme im Zusammenhang mit den Speicherlaufwerken mithilfe dieser Informationen.

- [„Server kann ein Laufwerk nicht erkennen“ auf Seite 385](#)
- [„Fehler bei mehreren Laufwerken“ auf Seite 386](#)
- [„Mehrere Laufwerke sind offline“ auf Seite 387](#)
- [„Ein Austauschlaufwerk wird nicht wiederhergestellt“ auf Seite 387](#)
- [„Eine grüne Betriebsanzeige des Laufwerks verweist nicht auf den tatsächlichen Status des zugeordneten Laufwerks“ auf Seite 387](#)
- [„Die gelbe Statusanzeige des Laufwerks verweist nicht auf den tatsächlichen Status des zugeordneten Laufwerks“ auf Seite 387](#)

Server kann ein Laufwerk nicht erkennen

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

1. Beobachten Sie die zugeordnete gelbe Statusanzeige des Laufwerks. 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 Laufwerke verbunden ist.
3. Beobachten Sie die zugeordnete grüne Laufwerksbetriebsanzeige 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 Laufwerke 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 Laufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnosesseite auf **Diagnose ausführen → 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 Laufwerke 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.
4. Stellen Sie sicher, dass die Rückwandplatine für Laufwerke ordnungsgemäß sitzt. 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 Laufwerke 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 Laufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnosesseite auf **Diagnose ausführen → Plattenlaufwerktest**.

Basierend auf diesen Tests:

- Wenn die Rückwandplatine den Test besteht, aber die Laufwerke nicht erkannt werden, tauschen Sie das Signalkabel der Rückwandplatine aus und führen Sie den Test erneut aus.
- Tauschen Sie die Rückwandplatine aus.
- Wenn der Adapter den Test nicht besteht, trennen Sie das Signalkabel der Rückwandplatine vom Adapter und führen Sie den Test erneut aus.
- Wenn der Adapter den Test nicht besteht, tauschen Sie den Adapter aus.

Fehler bei mehreren Laufwerken

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

- Prüfen Sie das Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll auf Ereignisse, die mit Netzteilen oder Erschütterungsproblemen im Zusammenhang stehen, und beheben Sie diese Ereignisse.
- Stellen Sie sicher, dass die Einheits-treiber und Firmware von Laufwerk und Server auf dem neuesten Stand sind.

Wichtig: Für einige Clusterlösungen sind bestimmte Codeversionen oder koordinierte Code-Aktualisierungen erforderlich. Wenn die Einheit Teil einer Clusterlösung ist, stellen Sie sicher, dass die aktuelle Codeversion für die Clusterlösung unterstützt wird, bevor Sie den Code aktualisieren.

Mehrere Laufwerke sind offline

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

- Prüfen Sie das Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll auf Ereignisse, die mit Netzteilen oder Erschütterungsproblemen im Zusammenhang stehen, und beheben Sie diese Ereignisse.
- Prüfen Sie das Speichersubsystem-Protokoll auf Ereignisse, die sich auf das Speichersubsystem beziehen, und beheben Sie diese Ereignisse.

Ein Austauschlaufwerk wird nicht wiederhergestellt

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

1. Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk vom Adapter erkannt wird (die grüne Betriebsanzeige des Laufwerks blinkt).
2. Entnehmen Sie die korrekten Konfigurationsparameter und -einstellungen der Dokumentation zum SAS-/SATA-RAID-Adapter.

Eine grüne Betriebsanzeige des Laufwerks verweist nicht auf den tatsächlichen Status des zugeordneten Laufwerks

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

1. Wenn die grüne Betriebsanzeige nicht blinkt, während das Laufwerk im Gebrauch ist, führen Sie die Diagnosetests für Laufwerke durch. 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 Laufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → Plattenlaufwerktest**.
2. Wenn das Laufwerk den Test besteht, tauschen Sie die Rückwandplatine aus.
3. Wenn das Laufwerk den Test nicht besteht, ersetzen Sie das Laufwerk.

Die gelbe Statusanzeige des Laufwerks verweist nicht auf den tatsächlichen Status des zugeordneten Laufwerks

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

1. Schalten Sie den Server aus.
2. Überprüfen Sie, ob der SAS/SATA-Adapter richtig eingesetzt ist.
3. Überprüfen Sie, ob das Signalkabel und das Netzkabel der Rückwandplatine richtig eingesetzt sind.
4. Überprüfen Sie, ob das Laufwerk richtig angeschlossen ist.
5. Schalten Sie den Server ein und beobachten Sie den Status der Anzeigen für die Laufwerke.

Anhang A. Hardware zum Recyceln zerlegen

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt, um Komponenten entsprechend der örtlichen Gesetze und Vorschriften zu recyceln.

Server zwecks Gehäuserecycling zerlegen

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt, um den Server zum Recyceln zu zerlegen.

Zu dieser Aufgabe

Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 43](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 44](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 55](#).
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Schritt 1. Entfernen Sie die redundante Netzteileneinheit. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Netzteileneinheit entfernen“ auf Seite 198](#).

Schritt 2. Falls erforderlich, entfernen Sie die EIA-Halterungen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Server aus dem Rack entfernen“ auf Seite 57](#).

Schritt 3. Entfernen Sie alle installierten Laufwerke und Abdeckblenden für Laufwerke. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Hot-Swap-Laufwerk entfernen“ auf Seite 86](#).

Schritt 4. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Serverabdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).

Schritt 5. Entfernen Sie die Sicherheitsklappe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Sicherheitsklappe entfernen“ auf Seite 220](#).

Schritt 6. Entfernen Sie die Frontblende. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Frontblende entfernen“ auf Seite 113](#).

Schritt 7. Entfernen Sie das E/A-Modul an der Vorderseite. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„E/A-Modul an der Vorderseite entfernen“ auf Seite 115](#).

Schritt 8. Entfernen Sie die optischen Laufwerke. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten [„Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll-Laufwerksposition entfernen“ auf Seite 166](#) oder [„Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk entfernen“ auf Seite 159](#).

Schritt 9. Entfernen Sie die Erweiterungslaufwerkhalterung. [„Erweiterungslaufwerkhalterung entfernen“ auf Seite 91](#).

Schritt 10. Entfernen Sie die Halterung für optisches Laufwerk. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Halterung für optisches Laufwerk entfernen“ auf Seite 155](#).

Schritt 11. Entfernen Sie alle T4-Abdeckblenden. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„T4-Abdeckblende entfernen“ auf Seite 238](#).

- Schritt 12. Entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Falls erforderlich, entfernen Sie alle Flash-Stromversorgungsmodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Flash-Stromversorgungsmodul entfernen“ auf Seite 106.](#)
- Schritt 13. Falls zutreffend, entfernen Sie alle GPU-Abdeckblenden. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„FL GPU-Abdeckblende entfernen“ auf Seite 119.](#)
- Schritt 14. Entfernen Sie die Luftführung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Luftführung entfernen“ auf Seite 78.](#)
- Schritt 15. Falls zutreffend, entfernen Sie alle NVLink-Brücken. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„GPU-Adapter-Verbindungsbrücke \(NVLink-Brücke\) entfernen“ auf Seite 151.](#)
- Schritt 16. Falls zutreffend, entfernen Sie alle GPU-Adapter mit voller Länge. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„FL GPU-Adapter entfernen“ auf Seite 183.](#)
- Schritt 17. Entfernen Sie alle PCIe-Adapter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„HL PCIe-Adapter entfernen“ auf Seite 176.](#)
- Schritt 18. Falls zutreffend, entfernen Sie alle PCIe-Adapterhalter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„FL PCIe-Adapterhalter entfernen“ auf Seite 172.](#)
- Schritt 19. Falls zutreffend, entfernen Sie alle A2/L4 GPU-Luftkanäle. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„A2/L4 GPU-Luftkanal entfernen“ auf Seite 74.](#)
- Schritt 20. Entfernen Sie das RoT-Modul. Siehe [„Firmware- und RoT-Sicherheitsmodul entfernen“ auf Seite 222.](#)
- Schritt 21. Entfernen Sie alle Lüftermodule und Abdeckblenden für Lüfter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Lüftermodul entfernen“ auf Seite 95.](#)
- Schritt 22. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Lüfterrahmenbaugruppe entfernen“ auf Seite 96.](#)
- Schritt 23. Entfernen Sie alle Rückwandplatinen für Laufwerke. Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten [„Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen“ auf Seite 67](#) oder [„Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke entfernen“ auf Seite 71.](#)
- Schritt 24. Entfernen Sie alle M.2-Laufwerke aus dem M.2-Bootadapter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„M.2-Laufwerk entfernen“ auf Seite 132](#)
- Schritt 25. Entfernen Sie den M.2-Bootadapter. Siehe [„M.2-Bootadapter entfernen“ auf Seite 133.](#)
- Schritt 26. Entfernen Sie den internen CFF-Adapter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Internen CFF-Adapter entfernen“ auf Seite 122.](#)
- Schritt 27. Entfernen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen“ auf Seite 128.](#)
- Schritt 28. Entfernen Sie die CMOS-Batterie (CR2032). Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„CMOS-Batterie entfernen \(CR2032\)“ auf Seite 82.](#)
- Schritt 29. Entfernen Sie alle Speichermodule. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Speichermodul entfernen“ auf Seite 141.](#)
- Schritt 30. Entfernen Sie alle PHMs. Siehe [„Prozessor und Kühlkörper entfernen \(nur qualifizierte Techniker\)“ auf Seite 207.](#)
- Schritt 31. Entfernen Sie die Systemplatine. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Systemplatine entfernen \(nur qualifizierte Techniker\)“ auf Seite 226.](#)
- Schritt 32. Entfernen Sie die Abdeckung der Stromversorgungsplatine. Siehe [„Abdeckung der Stromversorgungsplatine entfernen“ auf Seite 188.](#)
- Schritt 33. Entfernen Sie die Stromversorgungsplatine. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Stromversorgungsplatine entfernen“ auf Seite 190.](#)
- Schritt 34. Falls zutreffend, entfernen Sie die Standfüße. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [„Standfüße entfernen“ auf Seite 110.](#)

Recyceln Sie den Server nach dem Zerlegen gemäß den örtlichen Vorschriften.

Anhang B. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder einfach nur weitere Informationen zu Lenovo Produkten erhalten möchten, finden Sie bei Lenovo eine Vielzahl von hilfreichen Quellen.

Aktuelle Informationen zu Lenovo Systemen, Zusatzeinrichtungen, Services und Unterstützung erhalten Sie im World Wide Web unter:

<http://datacentersupport.lenovo.com>

Anmerkung: 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 Onlinehilfe enthält auch Beschreibungen der Diagnosetests, die Sie ausführen können. Die Dokumentation für die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme enthält Fehlerbehebungsprozeduren sowie Erklärungen zu Fehlernachrichten und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

Die Produktdokumentation für Ihre ThinkSystem Produkte finden Sie hier:

<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. (Siehe folgende Links) 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.
 - Treiber- und Software-Downloads
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a/downloads/driver-list/>
 - Unterstützungszentrum für Betriebssysteme
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
 - Installationsanweisungen für das Betriebssystem

- <https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation>
- 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.
- Anweisungen zum Isolieren und Beheben von Problemen finden Sie unter [Kapitel 8 „Fehlerbestimmung“ auf Seite 351](#).
- Überprüfen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf Informationen, die zur Lösung des Problems beitragen könnten.

So finden Sie die für Ihren Server verfügbaren Tech-Tipps:

1. Rufen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf und navigieren Sie zur Unterstützungsseite für Ihren Server.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich auf **How To's (Anleitungen)**.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Article Type (Art des Artikels) → Solution (Lösung)** aus.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm für die Auswahl der Kategorie Ihres aktuellen Problems.

- Sehen Sie im Lenovo Rechenzentrumforum unter https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg nach, ob bei einer anderen Person ein ähnlicher Fehler aufgetreten ist.

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). Die Maschinentypnummer finden Sie auf dem Kennungsetikett, siehe [„Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen“ auf Seite 39](#).
- Modellnummer
- Seriennummer
- Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
- Weitere relevante Informationen wie Fehlermeldungen und Protokolle

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

ServiceDaten erfassen

Um die Ursache eines Serverproblems eindeutig zu bestimmen oder auf Anfrage der Lenovo Unterstützung 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 „BMC-Konfiguration sichern“ 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 „XCC-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 die Lenovo Unterstützung 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 Problem Datensatz öffnen und Diagnosedateien an die Lenovo Support senden.

Weitere Informationen zum Einrichten der automatischen Problembenachrichtigung finden Sie in Lenovo XClarity Administrator unter https://pubs.lenovo.com/lxca/admin_setupcallhome.

- **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/supportphonenumber>.

Anhang C. Dokumente und Unterstützung

In diesem Abschnitt finden Sie praktische Dokumente, Informationen zum Herunterladen von Treibern und Firmware sowie Ressourcen für die Unterstützung.

Dokumenten-Download

In diesem Abschnitt finden Sie eine Einführung und einen Download-Link für hilfreiche Dokumente.

Dokumente

Laden Sie die folgenden Produktdokumentationen herunter unter:

https://pubs.lenovo.com/st650-v3/pdf_files

- **Schienen-Installationsanleitungen**
 - Schieneninstallation in einem Rack
- **Benutzerhandbuch**
 - Vollständige Übersicht, Systemkonfiguration, Austausch von Hardwarekomponenten und Fehlerbehebung.
Ausgewählte Kapitel aus dem *Benutzerhandbuch*:
 - **Systemkonfigurationshandbuch**: Serverübersicht, Identifikation von Komponenten, Systemanzeigen und Diagnoseanzeige, Entpacken des Produkts, Server einrichten und konfigurieren.
 - **Hardware-Wartungshandbuch**: Hardwarekomponenten installieren, Kabelführung und Fehlerbehebung.
- **Nachrichten- und Codereferenz**
 - XClarity Controller-, LXPM- und uEFI-Ereignisse
- **UEFI-Handbuch**
 - Einführung in UEFI-Einstellungen

Support-Websites

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zum Herunterladen von Treibern und Firmware sowie Unterstützungsressourcen.

Support und Downloads

- Website zum Herunterladen von Treibern und Software für ThinkSystem ST650 V3
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a/downloads/driver-list/>
- Lenovo Rechenzentrenforum
 - https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg
- Lenovo Support für Rechenzentrum für ThinkSystem ST650 V3
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a>
- Lenovo Lizenzinformationsdokumente
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/documents/Invo-eula>

- Lenovo Press-Website (Produkthandbücher/Datenblätter/White Paper)
 - <https://lenovopress.lenovo.com/>
- Lenovo Datenschutzerklärung
 - <https://www.lenovo.com/privacy>
- Lenovo Produktsicherheitsempfehlungen
 - https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home
- Lenovo Produktgarantie-Pläne
 - <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>
- Unterstützungszentrum-Website für Lenovo Server Betriebssysteme
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
- Lenovo ServerProven-Website (Kompatibilitätssuche für Zusatzeinrichtungen)
 - <https://serverproven.lenovo.com>
- Installationsanweisungen für das Betriebssystem
 - <https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation>
- ETicket senden (Serviceanforderung)
 - <https://support.lenovo.com/servicerequest>
- Produktbenachrichtigungen der Lenovo Data Center Group abonnieren (zeitnahe Informationen zu Firmwareaktualisierungen)
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500>

Anhang D. Hinweise

Möglicherweise bietet Lenovo die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim Lenovo Ansprechpartner erhältlich.

Hinweise auf Lenovo Lizenzprogramme oder andere Lenovo Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von Lenovo verwendet werden können. Anstelle der Lenovo Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von Lenovo verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Fremdprodukten, Fremdprogrammen und Fremdservices liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es Lenovo Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Dokuments sind kein Angebot und keine Lizenz unter Patenten oder Patentanmeldungen verbunden. Anfragen sind schriftlich an die nachstehende Adresse zu richten:

*Lenovo (United States), Inc.
8001 Development Drive
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Attention: Lenovo Director of Licensing*

LENOVO STELLT DIESE VERÖFFENTLICHUNG IN DER VORLIEGENDEN FORM (AUF „AS-IS“-BASIS) ZUR VERFÜGUNG UND ÜBERNIMMT KEINE GARANTIE FÜR DIE HANDELSÜBLICHKEIT, DIE VERWENDUNGSFÄHIGKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DIE FREIHEIT DER RECHTE DRITTER. Einige Rechtsordnungen erlauben keine Garantiausschlüsse bei bestimmten Transaktionen, sodass dieser Hinweis möglicherweise nicht zutreffend ist.

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert. Lenovo kann jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind nicht zur Verwendung bei Implantationen oder anderen lebenserhaltenden Anwendungen, bei denen ein Nichtfunktionieren zu Verletzungen oder zum Tode führen könnte, vorgesehen. Die Informationen in diesem Dokument beeinflussen oder ändern nicht die Lenovo Produktspezifikationen oder Garantien. Keine Passagen in dieser Dokumentation stellen eine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz oder Anspruchsgrundlage bezüglich der gewerblichen Schutzrechte von Lenovo oder von anderen Firmen dar. Alle Informationen in dieser Dokumentation beziehen sich auf eine bestimmte Betriebsumgebung und dienen zur Veranschaulichung. In anderen Betriebsumgebungen werden möglicherweise andere Ergebnisse erzielt.

Werden an Lenovo Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter dienen lediglich als Benutzerinformationen und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses Lenovo Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer kontrollierten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Gewährleistung, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können davon abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten überprüfen, welche Daten für ihre jeweilige Umgebung maßgeblich sind.

Marken

LENOVO und THINKSYSTEM sind Marken von Lenovo.

Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Wichtige Anmerkungen

Die Prozessorgeschwindigkeit bezieht sich auf die interne Taktgeschwindigkeit des Prozessors. Die Leistung der Anwendung ist außerdem von anderen Faktoren abhängig.

Die Geschwindigkeit von CD- oder DVD-Laufwerken wird als die variable Lesegeschwindigkeit angegeben. Die tatsächlichen Geschwindigkeiten können davon abweichen und liegen oft unter diesem Höchstwert.

Bei Angaben in Bezug auf Hauptspeicher, realen/virtuellen Speicher oder Kanalvolumen steht die Abkürzung KB für 1.024 Bytes, MB für 1.048.576 Bytes und GB für 1.073.741.824 Bytes.

Bei Angaben zur Kapazität von Festplattenlaufwerken oder zu Übertragungsgeschwindigkeiten steht MB für 1.000.000 Bytes und GB für 1.000.000.000 Bytes. Die gesamte für den Benutzer verfügbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung variieren.

Bei der Angabe zur maximalen Kapazität von internen Festplattenlaufwerken wird vom Austausch aller Standardfestplattenlaufwerke und der Belegung aller Festplattenlaufwerkpositionen mit den größten derzeit unterstützten Laufwerken, die Lenovo anbietet, ausgegangen.

Zum Erreichen der maximalen Speicherkapazität muss der Standardspeicher möglicherweise durch ein optionales Speichermodul ersetzt werden.

Jede Solid-State-Speicherzelle verfügt über eine interne, endliche Zahl an Schreibzyklen, die bei der Zelle anfallen können. Daher verfügt eine Solid-State-Einheit über eine maximale Anzahl an Schreibzyklen, die auf dieser Einheit ausgeführt werden kann. Dies wird als total bytes written (TBW) angegeben. Eine Einheit, die dieses Limit überschreitet, kann möglicherweise nicht auf vom System generierte Befehle antworten oder es ist kein Schreiben auf diese Einheit möglich. Lenovo ist für den Austausch einer Einheit, die diese garantierte maximale Anzahl an Programm-/Löschzyklen (wie in den offiziell veröffentlichten Spezifikationen angegeben) überschritten hat, nicht verantwortlich.

Lenovo übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistungen bezüglich der Produkte anderer Hersteller. Eine eventuelle Unterstützung für Produkte anderer Hersteller erfolgt durch Drittanbieter, nicht durch Lenovo.

Manche Software kann sich von der im Einzelhandel erhältlichen Version (falls verfügbar) unterscheiden und enthält möglicherweise keine Benutzerhandbücher bzw. nicht alle Programmfunktionen.

Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Beim Anschließen eines Bildschirms an das Gerät müssen Sie das hierfür vorgesehene Bildschirmkabel und alle mit dem Bildschirm gelieferten Störschutzeinheiten verwenden.

Weitere Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit finden Sie hier:

https://pubs.lenovo.com/important_notices/

BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (PB)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr ⁶⁺)	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組零件	-	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	-	○	○	○	○	○
冷卻組零件	-	○	○	○	○	○
內存模組	-	○	○	○	○	○
處理器模組	-	○	○	○	○	○
電纜組零件	-	○	○	○	○	○
電源供應器	-	○	○	○	○	○
儲備設備	-	○	○	○	○	○
印刷電路板	-	○	○	○	○	○
光碟機	-	○	○	○	○	○

備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。
 Note1 : “exceeding 0.1 wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。
 Note2 : “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。
 Note3 : The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

0718

Kontaktinformationen für Import und Export in Region Taiwan

Es sind Kontaktinformationen für Import und Export in der Region Taiwan verfügbar.

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司
進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓
進口商電話: 0800-000-702

Lenovo