



ThinkSystem SR650 V4 Systemkonfigurationshandbuch



Maschinentypen: 7DGC, 7DGD, 7DGE, 7DGF, 7DLN

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>

Erste Ausgabe (April 2025)

© Copyright Lenovo 2025.

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	Netz kabel	68
Sicherheitiii	Kapitel 4. Entpacken und Einrichten	71
Sicherheitsprüfungscheckliste	iv	Inhalt des Serverpakets.	71
Kapitel 1. Einführung	1	Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen	71
Produktmerkmale	1	Prüfliste für die Serverkonfiguration	74
Tech-Tipps	3	Kapitel 5. Systemkonfiguration	77
Sicherheitsempfehlungen	3	Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen	77
Spezifikationen	3	USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung festlegen.	78
Technische Daten	4	Firmware aktualisieren	79
Mechanische Daten	11	Firmware konfigurieren	83
Umgebungsdaten	12	Speichermodule konfigurieren	84
Verwaltungsoptionen.	16	Software Guard Extensions (SGX) aktivieren	84
Kapitel 2. Serverkomponenten	21	RAID-Konfiguration	85
Vorderansicht	21	Betriebssystem implementieren	86
Tasten und Anzeigen an der Vorderseite	25	Serverkonfiguration sichern	87
Rückansicht	27	Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern	89
Anzeigen an der Rückseite.	30	Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden	89
Ansicht von oben	32	Service-daten erfassen	90
Aufbau der Systemplatinebaugruppe	34	Support kontaktieren.	91
Anschlüsse auf der Systemplatinebaugruppe	35	Anhang B. Dokumente und Unterstützung	93
Schalter an der Systemplatinebaugruppe	37	Dokumenten-Download	93
Systemanzeigen und Diagnoseanzeige.	39	Support-Websites	93
Laufwerkanzeigen	39	Anhang C. Hinweise	95
Externes Diagnosegerät.	40	Marken	96
Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole	45	Wichtige Anmerkungen	96
Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls	48	Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit	97
Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss	48	BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan.	97
Anzeigen der Netzteileneinheit	49	Kontaktinformationen für Import und Export in Region Taiwan	97
M.2-Anzeigen.	51	TCO-zertifiziert	98
Anzeigen an der Systemplatinebaugruppe	53		
Kapitel 3. Teileliste	59		
Gehäuse mit 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen	59		
Gehäuse mit 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen	62		
Gehäuse mit E3.S-Positionen	65		

Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཇུས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། སྐྱོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་སྟེར་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 Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Arbeitsstättenverordnung geeignet.

Anmerkung: Die Konfiguration des Servers erfolgt ausschließlich im Serverraum.

Vorsicht:

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

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

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

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

- a. Rufen Sie 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 (Strom) → 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 SR650 V4 Server (7DGC, 7DGD, 7DGE, 7DGF, 7DLN) ist ein 2-Sockel 2U-Rack-Server mit Intel® Xeon® 6 Prozessoren mit P-Kernen (Granite Rapids-SP, GNR-SP). Mit einem äußerst konfigurationsstarken Angebot ist er eine gute Wahl für Unternehmen aller Größen, die branchenführende Zuverlässigkeit, Verwaltung und Sicherheit sowie maximale Leistung und Flexibilität für künftiges Wachstum benötigen.

Abbildung 1. ThinkSystem SR650 V4



Produktmerkmale

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

Der Server bietet die folgenden Produktmerkmale und Technologien:

- **Features on Demand**

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

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

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

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

Der Server unterstützt Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3). Weitere Informationen zu Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3) finden Sie unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **UEFI-kompatible Server-Firmware**

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

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

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

- **Active Memory**

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

- **Große Systemspeicherkapazität**

Der Server unterstützt registrierte Dual Inline Memory Modules (DIMMs) mit SDRAM (Synchronous Dynamic Random-Access Memory) sowie E3.S 2T Compute Express Link (CXL) Memory Modules. Weitere Informationen zu den bestimmten Typen und der maximalen Speicherkapazität finden Sie unter [„Technische Daten“ auf Seite 4](#).

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

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

Die Servermodelle unterstützen Laufwerkpositionen vorne, in der Mitte und hinten, skalierbar auf bis zu 40 x 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke, 16 x 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke oder 32 x E3.S-1T-Hot-Swap-Laufwerke. Weitere Informationen finden Sie unter [„Technische Daten“ auf Seite 4](#).

- **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 39](#).

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

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

- **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.

- **Redundante Kühlung**

Das redundante Kühlsystem im Server stellt den weiteren Betrieb sicher, falls einer der Lüfterrotoren ausfällt.

- **ThinkSystem RAID-Unterstützung**

Der ThinkSystem RAID-Adapter stellt die RAID-Hardwareunterstützung (Redundant Array of Independent Disks) für die Erstellung von Konfigurationen bereit und unterstützt die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6, 10, 50 und 60.

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

Spezifikationen

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“ auf Seite 4	„Mechanische Daten“ auf Seite 11	„Umgebungsdaten“ auf Seite 12
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessor • Speicher • Interne Laufwerke • Erweiterungs-steckplätze • RAID-Adapter • Host-Bus-Adapter (HBA)/ Expander • Grafikkarten (GPU) • Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse • Netzwerk • Systemlüfter • Netzteile • Betriebssysteme • Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke 	<ul style="list-style-type: none"> • Abmessungen • Gewicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Geräuschemissionen • Umgebung • Wasseranforderungen • Verunreinigung durch Staubpartikel

Technische Daten

Zusammenfassung der technischen Daten des Servers. Je nach Modell sind möglicherweise einige Funktionen nicht verfügbar oder einige Angaben treffen nicht für Ihr Servermodell zu.

Prozessor
<p>Unterstützung für Intel Xeon Multi Core Prozessoren mit integriertem Speichercontroller und Intel Mesh UPI-Topologie (Ultra Path Interconnect).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bis zu zwei Intel Xeon 6 Prozessoren mit P-Kernen (Granite Rapids-SP, GNR-SP) mit dem neuen LGA 4710 Sockel • Bis zu 86 Kerne pro Sockel • Bis zu vier UPI-Links bei bis zu 24 GT/s • Thermal Design Power (TDP): bis zu 350 Watt <p>Anmerkung: Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com.</p>

Speicher

Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie unter „Installationsreihenfolge für Speichermodule“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

- Steckplätze: 32 DIMM-Steckplätze (Dual Inline Memory Module) mit Unterstützung für bis zu 32 TruDDR5 DIMMs
- Speichermodultypen:
 - TruDDR5 x8 RDIMM mit 6.400 MHz: 16 GB (1Rx8), 32 GB (2Rx8), 48 GB (2Rx8)
 - TruDDR5 10x4 RDIMM mit 6.400 MHz: 32 GB (1Rx4), 64 GB (2Rx4), 96 GB (2Rx4), 128 GB (2Rx4)
 - TruDDR5 3DS RDIMM mit 6.400 MHz: 256 GB (4Rx4)
 - TruDDR5 MRDIMM mit 8.800 MHz: 32 GB (2Rx8), 64 GB (2Rx4)
 - CXL-Speichermodul (CMM): 96 GB, 128 GB

Anmerkung: MRDIMMs werden nur auf Servern unterstützt, die mit dem Prozessor 6747P, 6761P, 6767P, 6781P oder 6787P ausgestattet sind.

- Geschwindigkeit: Die Betriebsgeschwindigkeit hängt vom Prozessormodell und den UEFI-Einstellungen ab.
 - RDIMMs mit 6.400 MHz
 - 1 DPC: 6.400 MT/s
 - 2 DPC: 5.200 MT/s
 - MRDIMMs mit 8.800 MHz
 - 1 DPC: 8.000 MT/s
- Kapazität:
 - Minimal: 16 GB
 - Maximum: 8 TB (32 3DS RDIMMs mit 256 GB)

Eine Liste der unterstützten Speichermodule finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>.

Interne Laufwerke

- Laufwerkpositionen an der Vorderseite:
 - Bis zu 24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung
 - Bis zu 12 x 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung
 - Bis zu 4 x 3,5-Zoll-NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung
 - Bis zu 32 x E3.S 1T-Hot-Swap-Laufwerke
- Mittlere Laufwerkpositionen:
 - Bis zu 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA- oder NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung
- Laufwerkpositionen an der Rückseite:
 - Bis zu 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung
 - Bis zu 4 x 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung
 - Bis zu 4 x 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung
- Bis zu zwei interne M.2-Laufwerke ohne Hot-Swap-Unterstützung oder vordere/hintere M.2-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung

Erweiterungs-steckplätze

Je nach Modell unterstützt Ihr Server bis zu zehn PCIe-Steckplätze an der Rückseite

Die Verfügbarkeit der PCIe-Steckplätze basiert auf der Auswahl der Adapterkarten und der Laufwerkpositionen an der Rückseite. Siehe „[Rückansicht](#)“ auf [Seite 27](#) sowie „PCIe-Steckplätze und PCIe-Adapter“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

RAID-Adapter

- Integrierte NVMe-Anschlüsse mit Software-RAID-Unterstützung (Intel VROC NVMe RAID)
 - Intel VROC Standard: erfordert einen Aktivierungsschlüssel und unterstützt die RAID-Stufen 0, 1 und 10
 - Intel VROC Premium: erfordert einen Aktivierungsschlüssel und unterstützt die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10
 - Intel VROC Boot: erfordert einen Aktivierungsschlüssel und unterstützt nur die RAID-Stufe 1

Anmerkung: Intel VROC Boot unterstützt nur zwei Laufwerke, die demselben Controller und Prozessor entsprechen.

- Hardware-RAID-Stufen 0, 1, 10:
 - ThinkSystem RAID 545-8i PCIe Gen4 12Gb Adapter
- Hardware-RAID-Stufen 0, 1, 5, 10:
 - ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb Adapter
- Hardware-RAID-Stufen 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60:
 - ThinkSystem RAID 9350-8i 2GB Flash PCIe 12Gb Adapter
 - ThinkSystem RAID 9350-16i 4GB Flash PCIe 12Gb Adapter
 - ThinkSystem RAID 940-8i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter
 - ThinkSystem RAID 940-16i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter
 - ThinkSystem RAID 940-16i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Internal Adapter*
 - ThinkSystem RAID 940-8e 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter

Anmerkungen:

- *CFF-Adapter, die nur für Servermodelle mit 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite unterstützt werden.
- Weitere Informationen zu RAID/HBA-Adaptoren finden Sie unter [Lenovo ThinkSystem RAID-Adapter und HBA – Referenz](#).

Host-Bus-Adapter (HBA)/Expander

- ThinkSystem 4350-16i SAS/SATA 12Gb HBA
- ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA
- ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb Internal HBA*
- ThinkSystem 440-16e SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA
- ThinkSystem 48 port 12Gb Internal Expander*

Anmerkungen:

- *CFF-Adapter, die nur für Servermodelle mit 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite unterstützt werden.
- Weitere Informationen zu RAID/HBA-Adaptoren finden Sie unter [Lenovo ThinkSystem RAID-Adapter und HBA – Referenz](#).

Graphics Processing Unit (GPU)

Der Server unterstützt die folgenden GPUs:

- Doppelte Breite: NVIDIA® L40S, RTX 4500 Ada, RTX 6000 Ada, H100 NVL
- Einfache Breite: RTX 4000 Ada, L4

Anmerkung:

Regeln für die GPU-Unterstützung finden Sie unter „Temperaturregeln“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse

- Lenovo XClarity Controller (XCC) mit Funktionen zur Serviceprozessorsteuerung und Überwachung, Videocontroller und Funktionen zur Remotennutzung von Tastatur, Bildschirm, Maus und Festplattenlaufwerken.
 - Der Server unterstützt Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3). Weitere Informationen zu Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3) finden Sie unter <https://pubs.lenovo.com/lxccc-overview/>.
 - Ein XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s) an der Rückseite zur Verbindung mit einem Systemmanagementnetzwerk. Dieser RJ-45-Anschluss ist für die Lenovo XClarity Controller-Funktionen vorgesehen und arbeitet mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10/100/1.000 Mbit/s.
- Anschlüsse an der Vorderseite:
 - Ein Mini DisplayPort-Anschluss (optional)
 - Ein USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) (optional)
 - Ein USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (optional)
 - Ein externer Diagnoseanschluss
- Interner Anschluss:
 - Ein interner USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
- Anschlüsse an der Rückseite:
 - Ein VGA-Anschluss
 - Ein USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
 - Ein USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (je nach Konfiguration)
 - Ein XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s)
 - Zwei oder vier Ethernet-Anschlüsse auf jedem OCP-Modul (optional)
 - Ein serieller Anschluss (optional)

Anmerkung: Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1920 x 1200 bei 60 Hz.

Netzwerk

- OCP-Modul
 - Der Server verfügt über zwei OCP-Steckplätze auf der Rückseite.
 - Die Installationspriorität von OCP-Steckplätzen in Konfigurationen mit zwei Prozessoren ist wie folgt:
 - Konfigurationen mit nur einem OCP-Modul: Ein x8 OCP-Modul ist in OCP-Steckplatz 1 installiert. Ein x16 OCP-Modul ist in OCP-Steckplatz 2 installiert.
 - Konfigurationen mit zwei OCP-Modulen: OCP-Steckplatz 1 > OCP-Steckplatz 2; x8 > x16
 - Beide OCP-Steckplätze verfügen standardmäßig über x8 Lanes, die in einigen Konfigurationen mithilfe von OCP-Kabeln auf x16 Lanes aufgerüstet werden können. Informationen zur Kabelführung von OCP-Modulen mit x16-Anschluss finden Sie im [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Systemlüfter

- Unterstützte Lüftertypen:
 - Standardlüfter (60 x 60 x 38 mm, Einzelantrieb, 24.000 U/min)
 - Hochleistungslüfter (60 x 60 x 56 mm, Doppelantrieb, 20.000 U/min)
 - Ultra-Lüfter (60 x 60 x 56 mm, Doppelantrieb, 21.000 U/min)
- Lüfterredundanz: N+1-Redundanz, ein redundanter Lüfterrotor
 - Ein Prozessor: fünf Hot-Swap-Systemlüfter
 - Zwei Prozessoren oder mittlere/hintere Laufwerkpositionen: sechs Hot-Swap-Systemlüfter

Anmerkungen:

- Hot-Swap-Lüfter mit Einzelantrieb können nicht mit Hot-Swap-Lüftern mit Doppelantrieb kombiniert werden.
- Das redundante Kühlsystem im Server stellt den weiteren Betrieb sicher, falls der Antrieb eines Lüfters ausfällt.

Stromeingangs- und Stromversorgungsrichtlinie

Stromeingang für Netzteileneinheiten

Die folgenden Informationen zum allgemeinen redundanten Netzteil (CRPS) und CRPS Premium werden wie folgt unterstützt:

VORSICHT:

- 240 VDC wird **NUR** auf dem chinesischen Kontinent unterstützt.
- Netzteile mit 240-V-Gleichstromeingang unterstützen keine Hot-Plug-Netzkabelfunktionen. Bevor Sie das Netzteil mit Gleichstromeingang entfernen, schalten Sie den Server aus oder trennen Sie die Verbindung mit den Gleichstromquellen am Unterbrechungsschalter oder durch Ausschalten der Stromquelle. Trennen Sie anschließend das Netzkabel.

Netzteil	100 – 12V- Wechsel- strom	200 – 24V- Wechsel- strom	240 V Gleich- strom	-48 V Gleich- strom	HVDC 240 – 38V- Gleich- strom	HVAC 200 – 27V- Wechsel- strom	CRPS	CRPS Premium
80 PLUS Platinum mit 800 Watt	✓	✓	✓				✓	
80 PLUS Platinum mit 1.300 Watt	✓	✓	✓				✓	
-48 V Gleich- strom mit 1.300 Watt				✓				✓
HVAC/ HVDC 80 PLUS Platinum mit 1.300 Watt					✓	✓		✓
80 PLUS Platinum mit 2.700 Watt		✓	✓				✓	
80 PLUS Titanium mit 800 Watt	✓	✓	✓				✓	✓
80 PLUS Titanium mit 1.300 Watt	✓	✓	✓				✓	✓
80 PLUS Titanium mit 2.000 Watt		✓	✓					✓
80 PLUS Titanium mit 2.700 Watt		✓	✓					✓

Stromeingangs- und Stromversorgungsrichtlinie								
80 PLUS Titanium mit 3.200 Watt		✓	✓					✓

Stromversorgungsrichtlinie für Netzteileneinheiten

Ein oder zwei Hot-Swap-Netzteileneinheiten zur Unterstützung von Redundanz oder Überbelegung (OVS):

Anmerkungen:

- CRPS-Netzteile unterstützen kein OVS, keinen Zero-Output-Modus und kein Vendor Mixing. „Nullausgabemodus“ und „Nicht redundant“ werden auf der Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle nicht angezeigt, wenn sie mit CRPS-Netzteilen installiert sind.
- 1+0 weist darauf hin, dass auf dem Server nur eine Netzteileneinheit installiert ist und das System kein redundantes Netzteil unterstützt. Während 1+1 anzeigt, dass zwei Netzteileneinheiten installiert sind und redundante Netzteile unterstützt werden.

Typ	Watt	Redundanz		OVS
CRPS Premium	80 PLUS Titanium mit 800 Watt	1+0	×	×
		1+1	✓	✓
	80 PLUS Titanium mit 1.300 Watt	1+0	×	×
		1+1	✓	✓
	-48 V Gleichstrom mit 1.300 Watt	1+1	✓	✓
	HVAC/HVDC 80 PLUS Platinum mit 1.300 Watt	1+1	✓	✓
	80 PLUS Titanium mit 2.000 Watt	1+1	✓	✓
	80 PLUS Titanium mit 2.700 Watt	1+1	✓	✓
80 PLUS Titanium mit 3.200 Watt	1+1	✓	✓	
CRPS	80 PLUS Platinum mit 800 Watt	1+1	✓	×
	80 PLUS Titanium mit 800 Watt	1+1	✓	×
	80 PLUS Platinum mit 1.300 Watt	1+1	✓	×
	80 PLUS Titanium mit 1.300 Watt	1+1	✓	×
	80 PLUS Platinum mit 2.700 Watt	1+1	✓	×

Betriebssysteme

Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme:

- Microsoft Windows Server
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware ESXi
- Canonical Ubuntu

Verweise:

- Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <https://lenovopress.com/osig>.
- Anweisungen zur BS-Implementierung finden Sie im Abschnitt „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 86.

Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke

- Ein Prozessor in Stecksocket 1
- Ein Speichermodul in Steckplatz 7
- Eine Netzteileneinheit
- Ein Festplattenlaufwerk/SSD, ein M.2-Laufwerk (falls Betriebssystem für Debuggingzwecke benötigt wird)
- Fünf Systemlüfter

Mechanische Daten

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

Abmessungen
<ul style="list-style-type: none">• Abmessungen: 2U• Höhe: 87 mm (3,4 Zoll)• Breite:<ul style="list-style-type: none">– Mit Rack-Verriegelungen: 482 mm (19,0 Zoll)– Ohne Rack-Verriegelungen: 445 mm (17,5 Zoll)• Tiefe: 796 mm (31,3 Zoll) <p>Anmerkung: Die Tiefe wird mit installierten Rack-Verriegelungen, jedoch ohne Sicherheitsfrontblende gemessen.</p>
Gewicht
Bis zu 38,8 kg (85,5 lb), je nach Serverkonfiguration

Umgebungsdaten

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

- „Geräuschemissionen“ auf Seite 12
- „Umgebung“ auf Seite 13
- „Wasseranforderungen“ auf Seite 14

Geräuschemissionen

Geräuschemissionen					
Der Server hat die folgende Erklärung über Geräuschemissionen.					
Tabelle 1. Erklärung zu Geräuschemissionen					
Geräuscharme Leistung @ 25 °C Umgebungstemperatur	Konfiguration	Min	Typisch	Speicher	GPU-lastig
Deklariertes mittlerer A-bewerteter Schalleistungspegel, $L_{WA,m}$ (B) Statistischer Addierer zur Überprüfung, $K_v(B) = 0,4$	Leerlaufmodus	5.6	5.9	6.8	6.8
	Betriebsmodus 1	5.9	6.2	6.8	7.3
	Betriebsmodus 2	6.4	6.7	8.4	8.7
Deklariertes mittlerer A-bewerteter Emissionsschalldruckpegel, $L_{pA,m}$ (dB) Abstand	Leerlaufmodus	44	47	56	56
	Betriebsmodus 1	47	50	56	62
	Betriebsmodus 2	52	54	71	75
Anmerkungen: <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. • Im Leerlaufmodus ist der Server eingeschaltet, aber führt keine bestimmte Funktion aus. Betriebsmodus 1 ist die maximale akustische Ausgabe von 50 % der CPU-TDP oder aktiven Speicherlaufwerken. Betriebsmodus 2 ist die maximale akustische Leistung von 100 % CPU-TDP oder GPU-TDP. • Die deklarierten Schallpegel basieren auf den folgenden Konfigurationen, die je nach Konfiguration/Zustand anders ausfallen können. <ul style="list-style-type: none"> – Minimal: 2 x 250-W-CPU, 8 x RDIMMs mit 64 GB, 8 x 2,5-Zoll-SAS-HDDs, 1 x RAID 940-8i, 1 x ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4-port OCP Ethernet Adapter, 2 x 1.300-W-Netzteile – Normal: 2 x 270-W-CPU, 16 x RDIMMs mit 64 GB, 16 x 2,5-Zoll-SAS-Festplatten, 1 x RAID 940-16i, 2 x ThinkSystem Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter, 2 x 1.300-W-Netzteile – GPU-lastig: 2 x 350-W-CPU, 2 x H100-NVL-GPU, 16 x RDIMMs mit 64 GB, 8 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke, 2 x ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-Port OCP Ethernet Adapter, 2 x 2.700-W-Netzteile – Speicherlastig: 2 x 270-W-CPU, 16 x RDIMMs mit 64 GB, 16 x 3,5-Zoll-SAS-HDDs, 1 x RAID 940-16i, 2 x ThinkSystem Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter 2 x 1.300-W-Netzteile • 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. 					

Umgebung

Umgebung
<p>ThinkSystem SR650 V4 entspricht bei den meisten Konfigurationen den technischen Daten von ASHRAE-Klasse A2 und je nach Hardwarekonfiguration auch den technischen Daten der ASHRAE-Klassen A3 und A4. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der ASHRAE A2-Spezifikationen liegt.</p> <p>Je nach Hardwarekonfiguration entspricht der SR650 V4 Server auch den Spezifikationen der ASHRAE-Klasse H1. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der ASHRAE H1-Spezifikationen liegt.</p> <p>Ausführliche Temperaturinformationen finden Sie unter „Temperaturregeln“ im <i>Benutzerhandbuch</i> oder <i>Hardware-Wartungshandbuch</i>.</p> <p>Anmerkung: Wenn die Umgebungstemperatur über der maximal unterstützten Temperatur liegt (ASHRAE A4: 45 °C), wird der Server heruntergefahren. Der Server kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn die Umgebungstemperatur wieder innerhalb des unterstützten Temperaturbereichs liegt.</p> <p>Für die ASHRAE-Unterstützung gelten die folgenden Einschränkungen (Kühlung mit Luft):</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 35 °C betragen, wenn der Server eine der folgenden Bedingungen erfüllt:<ul style="list-style-type: none">– Standardkonfigurationen mit ≥ 64-GB-DIMMs oder > 205-W-Prozessoren– Speicherkonfigurationen ohne mittlere oder hintere Laufwerkpositionen– GPU-Konfigurationen– Konfigurationen mit speziellen Komponenten, die unter „Temperaturregeln“ im <i>Benutzerhandbuch</i> oder <i>Hardware-Wartungshandbuch</i> aufgeführt sind.• Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 30 °C betragen, wenn der Server eine der folgenden Bedingungen erfüllt:<ul style="list-style-type: none">– Speicherkonfigurationen mit mittleren oder hinteren Laufwerkpositionen– Speicher- oder GPU-Konfigurationen mit MRDIMMs oder 3DS RDIMMs mit 256 GB– Konfigurationen mit speziellen Komponenten, die unter „Temperaturregeln“ im <i>Benutzerhandbuch</i> oder <i>Hardware-Wartungshandbuch</i> aufgeführt sind.• Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 25 °C betragen, wenn der Server eine der folgenden Bedingungen erfüllt:<ul style="list-style-type: none">– Konfigurationen mit Prozessor 6732P– Speicherkonfigurationen mit ThinkSystem NVIDIA BlueField-3 VPI QSFP112 2P 200G PCIe Gen5 x16 B3220– Speicherkonfigurationen mit einem ConnectX-8-Adapter, der mit ThinkSystem NDR/NDR200 QSFP112 IB Multi Mode Solo-Transceiver verwendet wird– GPU-Konfigurationen mit 16 x 2,5-Zoll-AnyBay-Laufwerkpositionen an der Vorderseite und ThinkSystem NVIDIA BlueField-3 VPI QSFP112 2P 200G PCIe Gen5 x16 B3220– GPU-Konfigurationen mit 24 x 2,5-Zoll-AnyBay-Laufwerkpositionen an der Vorderseite und einem ConnectX-8-Adapter, der mit ThinkSystem NDR/NDR200 QSFP112 IB Multi Mode Solo-Transceiver verwendet wird– Konfigurationen mit speziellen Komponenten, die unter „Temperaturregeln“ im <i>Benutzerhandbuch</i> oder <i>Hardware-Wartungshandbuch</i> aufgeführt sind. <p>Für die ASHRAE-Unterstützung gelten die folgenden Einschränkungen (Kühlung mit Processor Neptune Core Module):</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 30 °C betragen, wenn der Server eine der folgenden Bedingungen erfüllt:<ul style="list-style-type: none">– 36 NVMe-Konfigurationen mit Standardlüftern– Standardkonfigurationen mit Standardlüftern und MRDIMMs oder 3DS RDIMMs mit 256 GB– GPU-Konfigurationen mit MRDIMMs oder 3DS RDIMMs mit 256 GB• Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 25 °C betragen, wenn der Server eine der folgenden Bedingungen erfüllt:<ul style="list-style-type: none">– Speicherkonfigurationen mit 12 x 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite, Standardlüftern und MRDIMMs oder 3DS RDIMMs mit 256 GB• Lufttemperatur:<ul style="list-style-type: none">– Betrieb:<ul style="list-style-type: none">– ASHRAE-Klasse H1: 5 °C bis 25 °C (41 °F bis 77 °F)

Umgebung

Die maximale Umgebungstemperatur verringert sich um 1 °C pro 500 m (1.640 ft) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft)

- ASHRAE-Klasse A2: 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F)

Die maximale Umgebungstemperatur verringert sich um 1 °C pro 300 m (984 ft) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft)

- ASHRAE-Klasse A3: 5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F)

Die maximale Umgebungstemperatur verringert sich um 1 °C pro 175 m (574 ft) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft)

- ASHRAE-Klasse A4: 5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)

Die maximale Umgebungstemperatur verringert sich um 1 °C pro 125 m (410 ft) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft)

- Server ausgeschaltet: -10 °C bis 60 °C (14 °F bis 140 °F)
- Transport/Lagerung: -40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)
- **Maximale Höhe:** 3.050 m (10.000 ft)
- **Relative Feuchtigkeit** (nicht kondensierend):
 - Eingeschaltet
 - ASHRAE-Klasse H1: 8 %–80 %; maximaler Taupunkt: 17 °C (62,6 °F)
 - ASHRAE-Klasse A2: 20 %–80 %; maximaler Taupunkt: 21 °C (70 °F)
 - ASHRAE-Klasse A3: 8 %–85 %; maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F)
 - ASHRAE-Klasse A4: 8 %–90 %; maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F)
 - Transport/Lagerung: 8 bis 90 %

Wasseranforderungen

Wasseranforderungen

ThinkSystem SR650 V4 wird in der folgenden Umgebung unterstützt:

- Maximaler Druck: 3 bar
- Wassereintrittstemperatur und -durchflussgeschwindigkeit:

Wassereintrittstemperatur	Wasserdurchflussgeschwindigkeit
50 °C (122 °F)	1,5 Liter pro Minute (l/min) pro Server
45 °C (113 °F)	1 Liter pro Minute (l/min) pro Server
40 °C (104 °F) oder niedriger	0,5 Liter pro Minute (l/min) pro Server

Anmerkung: Das Wasser, das erforderlich ist, um den systemseitigen Kühlkreislauf zu füllen, muss ausreichend sauberes, bakterienfreies Wasser (<100 KBE/ml) wie entmineralisiertes Wasser, Umkehrosmosewasser, deionisiertes Wasser oder destilliertes Wasser sein. Das Wasser muss mit einem Inline-50-Mikron-Filter (ungefähr 288 Maschen) gefiltert werden. Das Wasser muss mit anti-biologischen und korrosionsschützenden Maßnahmen behandelt werden.

Verunreinigung durch Staubpartikel

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

Zu den Risiken, die aufgrund einer vermehrten Staubbelastung oder einer erhöhten Konzentration gefährlicher Gase bestehen, zählen Beschädigungen, die zu einer Störung oder sogar zum Totalausfall der Einheit führen können. Durch die in dieser Spezifikation festgelegten Grenzwerte für Staubpartikel und Gase sollen solche Beschädigungen vermieden werden. Diese Grenzwerte sind nicht als unveränderliche Grenzwerte zu betrachten oder zu verwenden, da viele andere Faktoren, wie z. B. die Temperatur oder der

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

Tabelle 2. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Reaktionsfreudige Gase	<p>Schweregrad G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985¹:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Reaktivitätsrate von Kupfercoupons muss unter 200 Ångstrom pro Monat (Å/Monat \approx 0,0035 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.² Die Reaktivitätsrate von Silbercoupons muss unter 200 Ångstrom pro Monat (Å/Monat \approx 0,0035 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.³ Die reaktive Überwachung von korrosionsfördernden Gasen muss ungefähr 5 cm (2 in.) vor dem Rack auf der Luftzufuhrseite in 1/4 und 3/4 Rahmenhöhe vom Fußboden weg ausgeführt werden, wo die Luftstromgeschwindigkeit weitaus höher ist.
Staubpartikel in der Luft	<p>Rechenzentren müssen die Reinheitsstufe des Standards ISO 14644-1 Klasse 8 erfüllen.</p> <p>Für Rechenzentren ohne konditionierte Außenluftzufuhr kann die Reinheitsstufe des Standards ISO 14644-1 Klasse 8 erfüllt werden, indem eine der folgenden Filtrationsmethoden ausgewählt wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Raumluft kann mit MERV-8-Filtern fortlaufend gefiltert werden. Luft, die in ein Rechenzentrum eintritt, kann mit MERV-11- oder noch besser mit MERV-13-Filtern gefiltert werden. <p>Bei Rechenzentren mit konditionierter Außenluftzufuhr hängt die Auswahl der Filter zum Erreichen der ISO-Reinheitsstufe Klasse 8 von den spezifischen Bedingungen im Rechenzentrum ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die relative hygroskopische Feuchtigkeit sollte bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % relative Feuchtigkeit betragen.⁴ Rechenzentren müssen frei von Zink-Whiskern sein.⁵
<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 Å/Monat und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Cu₂S und Cu₂O 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 Å/Monat und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Ag₂S 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

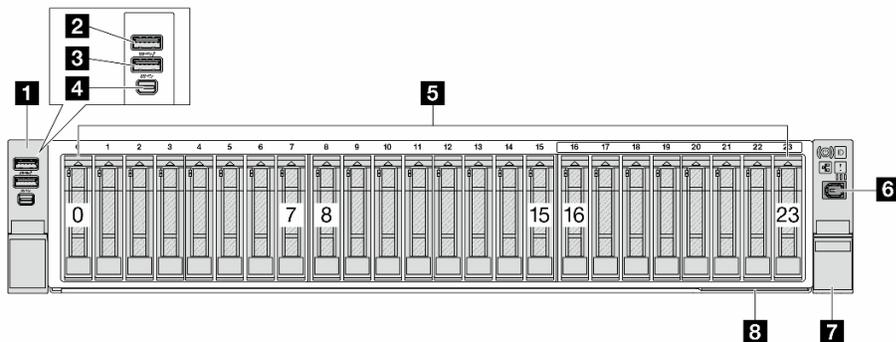
Die Vorderansicht des Servers variiert je nach Modell. Abhängig vom Modell weichen die Abbildungen in diesem Abschnitt möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

Lesen Sie die folgenden Informationen zu den Vorderansichten für verschiedene Servermodelle:

- „Vorderansicht des 2,5-Zoll-Gehäuses“ auf Seite 21
- „Vorderansicht des 2,5-Zoll-Gehäuses mit M.2-Laufwerkpositionen“ auf Seite 22
- „Vorderansicht des E3.S-Gehäuses“ auf Seite 22
- „Vorderansicht des E3.S-Gehäuses mit M.2-Laufwerkpositionen“ auf Seite 23
- „Vorderansicht des 3,5-Zoll-Gehäuses“ auf Seite 23

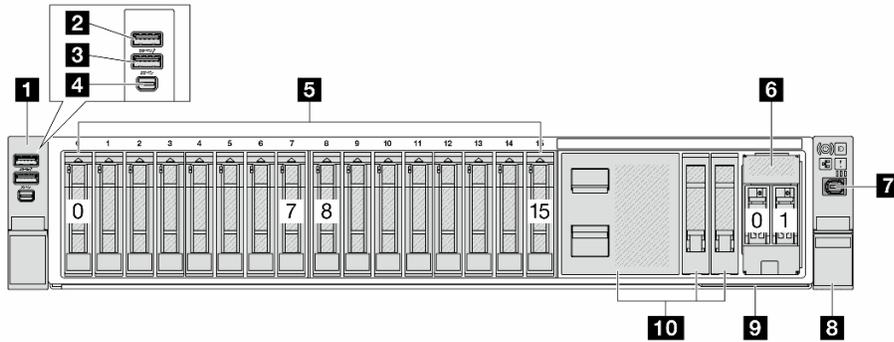
Anmerkung: Informationen zu den Tasten und Anzeigen an der Vorderseite des Servers finden Sie unter „Tasten und Anzeigen an der Vorderseite“ auf Seite 25.

Vorderansicht des 2,5-Zoll-Gehäuses



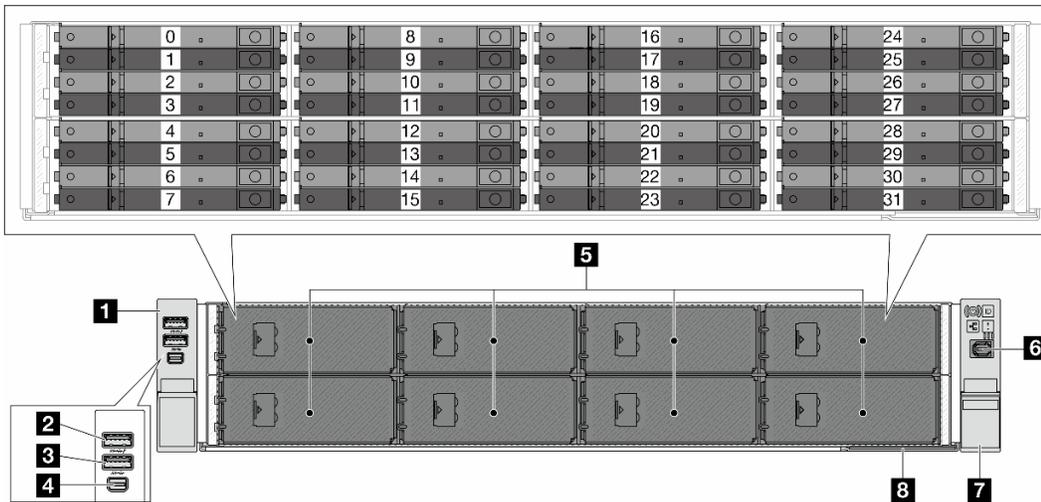
1 „Rack-Verriegelung links“ auf Seite 24	2 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (optional)“ auf Seite 24
3 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) (optional)“ auf Seite 24	4 „Mini DisplayPort-Anschluss“ auf Seite 24
5 „Laufwerkpositionen“ auf Seite 24	6 „Externer Diagnoseanschluss“ auf Seite 25
7 „Rechte Rack-Verriegelung (mit vorderer Bedienerkonsole)“ auf Seite 24	8 „Herausziehbare Informationskarte“ auf Seite 25

Vorderansicht des 2,5-Zoll-Gehäuses mit M.2-Laufwerkpositionen



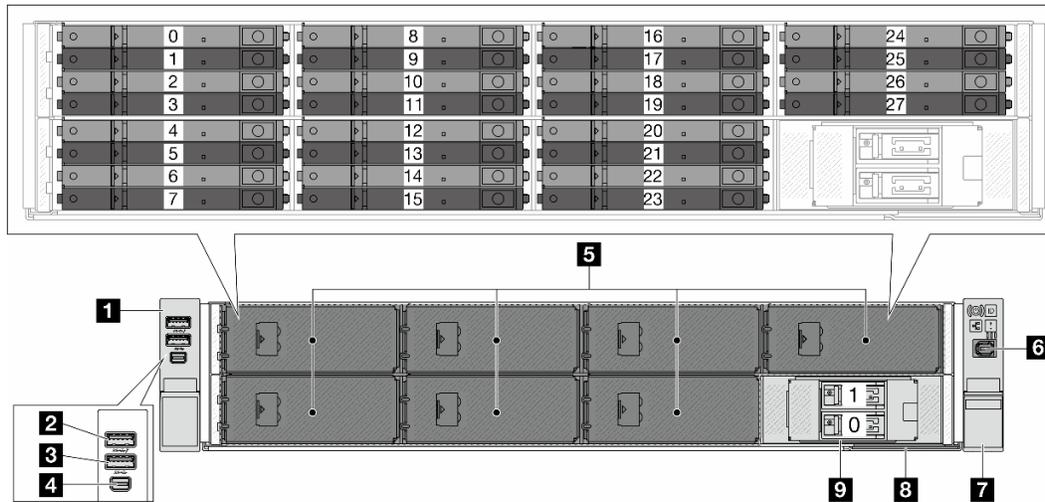
1 „Rack-Verriegelung links“ auf Seite 24	2 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (optional)“ auf Seite 24
3 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) (optional)“ auf Seite 24	4 „Mini DisplayPort-Anschluss“ auf Seite 24
5 „Laufwerkpositionen“ auf Seite 24	6 „M.2-Laufwerkpositionen“ auf Seite 25
7 „Externer Diagnoseanschluss“ auf Seite 25	8 „Rechte Rack-Verriegelung (mit vorderer Bedienerkonsole)“ auf Seite 24
9 „Herausziehbare Informationskarte“ auf Seite 25	10 „Abdeckblenden für Laufwerke“ auf Seite 25

Vorderansicht des E3.S-Gehäuses



1 „Rack-Verriegelung links“ auf Seite 24	2 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (optional)“ auf Seite 24
3 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) (optional)“ auf Seite 24	4 „Mini DisplayPort-Anschluss“ auf Seite 24
5 „Laufwerkpositionen“ auf Seite 24	6 „Externer Diagnoseanschluss“ auf Seite 25
7 „Rechte Rack-Verriegelung (mit vorderer Bedienerkonsole)“ auf Seite 24	8 „Herausziehbare Informationskarte“ auf Seite 25

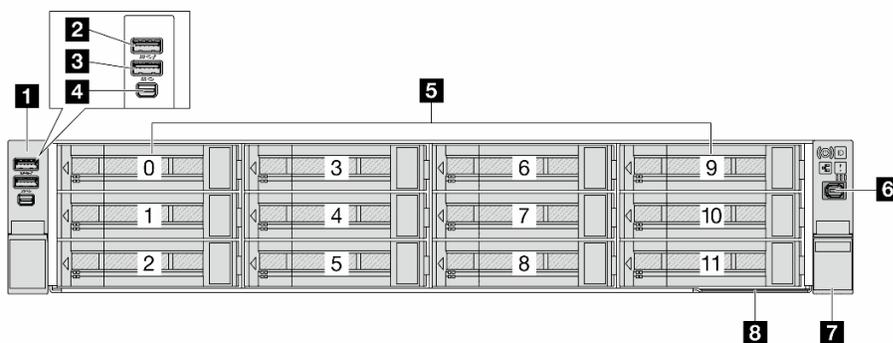
Vorderansicht des E3.S-Gehäuses mit M.2-Laufwerkpositionen



1 „Rack-Verriegelung links“ auf Seite 24	2 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (optional)“ auf Seite 24
3 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) (optional)“ auf Seite 24	4 „Mini DisplayPort-Anschluss“ auf Seite 24
5 „Laufwerkpositionen“ auf Seite 24	6 „Externer Diagnoseanschluss“ auf Seite 25
7 „Rechte Rack-Verriegelung (mit vorderer Bedienerkonsole)“ auf Seite 24	8 „Herausziehbare Informationskarte“ auf Seite 25
9 „M.2-Laufwerkpositionen“ auf Seite 25	

Vorderansicht des 3,5-Zoll-Gehäuses

Anmerkung: Bei der vorderen 8 x 3,5-Zoll-Konfiguration mit GPU-Adaptoren werden die Laufwerkpositionen 0, 3, 6 und 9 von einer Abdeckblende für Laufwerke mit 4 Positionen abgedeckt.



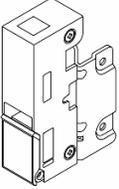
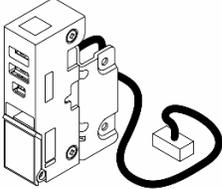
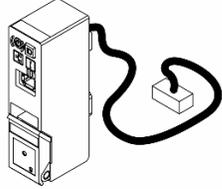
1 „Rack-Verriegelung links“ auf Seite 24	2 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (optional)“ auf Seite 24
3 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) (optional)“ auf Seite 24	4 „Mini DisplayPort-Anschluss“ auf Seite 24
5 „Laufwerkpositionen“ auf Seite 24	6 „Externer Diagnoseanschluss“ auf Seite 25
7 „Rechte Rack-Verriegelung (mit vorderer Bedienerkonsole)“ auf Seite 24	8 „Herausziehbare Informationskarte“ auf Seite 25

Übersicht über Komponenten an der Vorderseite

Rack-Verriegelungen

Wenn der Server in einem Rack installiert ist, können Sie die Rack-Verriegelungen verwenden, um den Server aus dem Rack herauszuziehen. Außerdem können Sie den Server mithilfe der Rack-Verriegelungen und Schrauben im Rack befestigen, sodass er insbesondere in Umgebungen, die Erschütterungen ausgesetzt sind, nicht herausrutschen kann.

Der Server unterstützt die folgenden Typen von Rack-Verriegelungen.

Der Server unterstützt eine der folgenden linken Rack-Verriegelungen:		Rechte Rack-Verriegelung (mit vorderer Bedieneinheit)
Linke Standard-Rack-Verriegelung	Linke Rack-Verriegelung mit USB/MiniDP	
		

USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (optional)

Der Anschluss kann als regulärer USB 3.2 Gen 1-Anschluss für das Hostbetriebssystem fungieren. Er kann verwendet werden, um eine USB-fähige Einheit anzuschließen, z. B. eine USB-Tastatur, USB-Maus oder USB-Speichereinheit.

Darüber hinaus kann der Anschluss als USB 2.0 Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsanschluss fungieren. Die Verbindung zum Lenovo XClarity Controller ist hauptsächlich für Benutzer mit einem mobilen Gerät vorgesehen, auf dem die mobile App Lenovo XClarity Controller ausgeführt wird. Wenn ein mobiles Gerät an diesen USB-Anschluss angeschlossen ist, wird eine Ethernet-over-USB-Verbindung zwischen der mobilen App, die auf dem Gerät ausgeführt wird, und Lenovo XClarity Controller hergestellt.

Ausführliche Informationen zur Verwendung der Lenovo XClarity Mobile-App finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxca/lxca_usemobileapp.

USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)

Der Anschluss kann verwendet werden, um eine USB-fähige Einheit anzuschließen, z. B. eine USB-Tastatur, USB-Maus oder USB-Speichereinheit.

Mini DisplayPort-Anschluss

Der Anschluss für Mini DisplayPort (MiniDP) kann verwendet werden, um einen Hochleistungsmonitor und einen Direct-Drive-Monitor mit einem Videokonverter oder die Geräte, die einen MiniDP-Anschluss verwenden, anzuschließen. Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1920 x 1200 bei 60 Hz.

Laufwerkpositionen

Die Laufwerkpositionen sind für Hot-Swap-Laufwerke oder E3.S-CXL-Speichermodule (CMMs) ohne Hot-Swap-Unterstützung ausgelegt. Die Anzahl der im Server installierten Laufwerke oder CMMs variiert je nach Modell. Beachten Sie beim Einbauen von Laufwerken die Nummern der Laufwerkpositionen.

Anmerkung: Wenn Sie E3.S-Hot-Swap-Laufwerke oder Nicht-Hot-Swap-CMMs installieren, folgen Sie den unterstützten E3.S-Konfigurationen in [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Abdeckblenden für Laufwerke

Die Abdeckblende für Laufwerke wird verwendet, um eine freie Laufwerkposition abzudecken. Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen sowie zur ordnungsgemäßen Kühlung des Servers müssen alle Laufwerkpositionen belegt sein. Die freien Laufwerkpositionen müssen mit Abdeckblenden für Laufwerke versehen sein.

Externer Diagnoseanschluss

Der Anschluss dient zum Verbinden eines externen Diagnosegeräts. Weitere Informationen zu den Funktionen finden Sie unter .

Herausziehbare Informationskarte

Das Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett ist auf der herausziehbaren Informationskarte angebracht. Auf der Karte finden Sie den Standard-Hostnamen für Lenovo XClarity Controller und die IPv6-Link-Local-Adresse (LLA).

Weitere Informationen finden Sie unter [Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen](#).

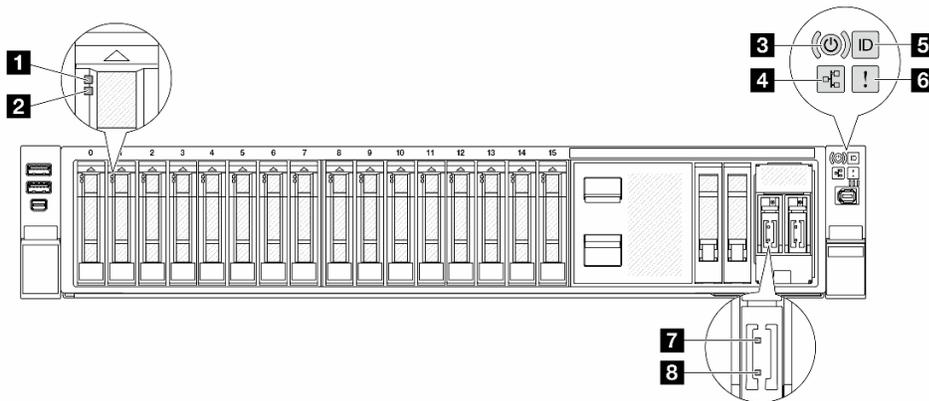
M.2-Laufwerkpositionen

Der Server unterstützt zwei Hot-Swap-M.2-Laufwerke an der Vorderseite oder Rückseite.

Tasten und Anzeigen an der Vorderseite

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Tasten und Anzeigen an der Vorderseite des Servers. Je nach Modell weicht Ihr Server möglicherweise von der Abbildung in diesem Abschnitt ab.

Tasten und Anzeigen an der Vorderseite



1 Betriebsanzeige für Laufwerk	Siehe „Laufwerkanzeigen“ auf Seite 39.
2 Statusanzeige für Laufwerk	
3 Netzschalter mit Anzeige für Stromversorgungsstatus	Siehe „Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole“ auf Seite 45.
4 Anzeige für Netzwerkaktivität	
5 System-ID-Taste mit System-ID-Anzeige	
6 Systemfehleranzeige	

7 Aktivitätsanzeige für M.2-Laufwerk	Siehe „M.2-Anzeigen“ auf Seite 51.
8 Statusanzeige für M.2-Laufwerk	

Rückansicht

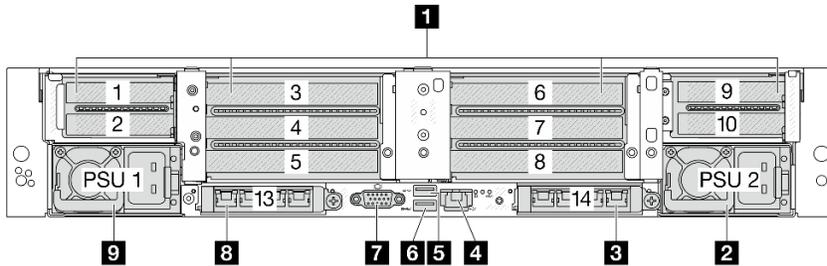
An der Rückseite des Servers kann auf eine Reihe von Anschlüssen und Komponenten zugegriffen werden.

Lesen Sie die folgenden Informationen zur Rückansicht für verschiedene Servermodelle:

- „Rückansicht mit zehn PCIe-Steckplätzen“ auf Seite 27
- „Rückansicht mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite und sechs PCIe-Steckplätzen“ auf Seite 27
- „Rückansicht mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite und vier PCIe-Steckplätzen“ auf Seite 28
- „Rückansicht mit vier 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite und zwei PCIe-Steckplätzen“ auf Seite 28

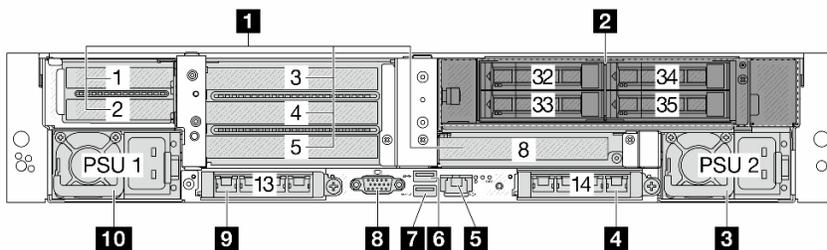
Anmerkung: Informationen zu den Anzeigen an der Rückseite des Servers finden Sie unter „Anzeigen an der Rückseite“ auf Seite 30.

Rückansicht mit zehn PCIe-Steckplätzen



1 „PCIe-Steckplätze“ auf Seite 29	2 „Netzteil 2“ auf Seite 29
3 „OCP-Steckplatz 2“ auf Seite 30	4 „XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s)“ auf Seite 30
5 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)“ auf Seite 29	6 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (je nach Konfiguration)“ auf Seite 29
7 „VGA-Anschluss“ auf Seite 30	8 „OCP-Steckplatz 1“ auf Seite 30
9 „Netzteil 1“ auf Seite 29	

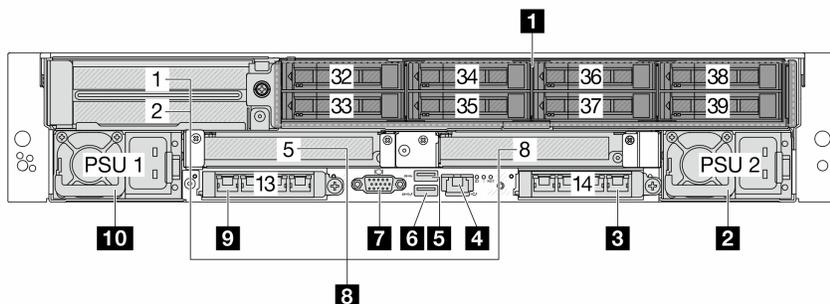
Rückansicht mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite und sechs PCIe-Steckplätzen



1 „PCIe-Steckplätze“ auf Seite 29	2 „Laufwerkpositionen“ auf Seite 29
3 „Netzteil 2“ auf Seite 29	4 „OCP-Steckplatz 2“ auf Seite 30
5 „XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s)“ auf Seite 30	6 „USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s)“ auf Seite 29

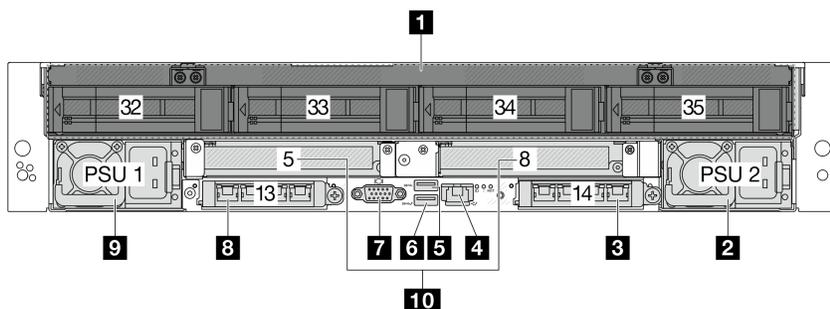
7 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (je nach Konfiguration)“ auf Seite 29	8 „VGA-Anschluss“ auf Seite 30
9 „OCP-Steckplatz 1“ auf Seite 30	10 „Netzteileneinheit 1“ auf Seite 29

Rückansicht mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite und vier PCIe-Steckplätzen



1 „Laufwerkpositionen“ auf Seite 29	2 „Netzteileneinheit 2“ auf Seite 29
3 „OCP-Steckplatz 2“ auf Seite 30	4 „XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s)“ auf Seite 30
5 „USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s)“ auf Seite 29	6 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (je nach Konfiguration)“ auf Seite 29
7 „VGA-Anschluss“ auf Seite 30	8 „PCIe-Steckplätze“ auf Seite 29
9 „OCP-Steckplatz 1“ auf Seite 30	10 „Netzteileneinheit 1“ auf Seite 29

Rückansicht mit vier 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite und zwei PCIe-Steckplätzen



1 „Laufwerkpositionen“ auf Seite 29	2 „Netzteileneinheit 2“ auf Seite 29
3 „OCP-Steckplatz 2“ auf Seite 30	4 „XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s)“ auf Seite 30
5 „USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)“ auf Seite 29	6 „USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (je nach Konfiguration)“ auf Seite 29
7 „VGA-Anschluss“ auf Seite 30	8 „OCP-Steckplatz 1“ auf Seite 30
9 „Netzteileneinheit 1“ auf Seite 29	10 „PCIe-Steckplätze“ auf Seite 29

Übersicht der Komponenten an der Rückseite

PCIe-Steckplätze

Der Server unterstützt bis zu 10 PCIe-Steckplätze an der Rückseite. Steckplatz 5 oder Steckplatz 8 unterstützt Hot-Swap-M.2-Laufwerke.

Bei Konfigurationen mit Processor Neptune® Core Module ist Steckplatz 8 durch Einlass- und Auslassschläuche des Moduls belegt. Der Einlassschlauch leitet warmes Wasser von der Anlage zu den Kühlplatten, um die Prozessoren abzukühlen, und der Auslassschlauch leitet heißes Wasser aus dem Modul, um für die Systemkühlung zu sorgen.

Weitere Informationen finden Sie unter „PCIe-Steckplätze und PCIe-Adapter“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

Laufwerkpositionen

Die Laufwerkpositionen sind für Hot-Swap-Laufwerke ausgelegt. Die Anzahl der im Server installierten Laufwerke variiert je nach Modell. 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. Freie Laufwerkpositionen müssen mit Abdeckblenden für Laufwerke versehen sein.

Netzteileinheiten

Die redundanten Hot-Swap-Netzteileinheiten helfen Ihnen, signifikante Unterbrechungen des Systembetriebs zu verhindern, wenn bei einer Netzteileinheit ein Fehler auftritt. Sie können ein optionales Netzteil bei Lenovo kaufen und es als redundante Netzteileinheit einbauen, ohne hierzu den Server ausschalten zu müssen.

Informationen zu den Anzeigen an der Netzteileinheit finden Sie unter „[Anzeigen der Netzteileinheit](#)“ auf Seite 49.

USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)

Dieser Anschluss kann verwendet werden, um eine USB-fähige Einheit anzuschließen, z. B. eine USB-Tastatur, USB-Maus oder USB-Speichereinheit.

USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit USB 2.0 XCC-Systemmanagement (je nach Konfiguration)

Der Anschluss kann als regulärer USB 3.2 Gen 1-Anschluss für das Hostbetriebssystem fungieren. Er kann verwendet werden, um eine USB-fähige Einheit anzuschließen, z. B. eine USB-Tastatur, USB-Maus oder USB-Speichereinheit.

Wenn sich keine USB-Anschlüsse an der Vorderseite befinden, kann dieser Anschluss als USB 2.0 Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsanschluss verwendet werden. Die Verbindung zum Lenovo XClarity Controller ist hauptsächlich für Benutzer mit einem mobilen Gerät vorgesehen, auf dem die mobile App Lenovo XClarity Controller ausgeführt wird. Wenn ein mobiles Gerät an diesen USB-Anschluss angeschlossen ist, wird eine Ethernet-over-USB-Verbindung zwischen der mobilen App, die auf dem Gerät ausgeführt wird, und Lenovo XClarity Controller hergestellt.

Ausführliche Informationen zur Verwendung der Lenovo XClarity Mobile-App finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxca/lxca_usemobileapp.

VGA-Anschluss

Über den VGA-Anschluss an der Vorder- und Rückseite des Servers können ein Bildschirm mit hoher Leistung, ein Bildschirm mit Direktsteuerung oder andere Einheiten angeschlossen werden, die über einen VGA-Anschluss verfügen.

XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s)

Dieser RJ-45-Anschluss ist für Funktionen von Lenovo XClarity Controller (XCC) vorgesehen. Sie können direkt auf den Lenovo XClarity Controller zugreifen, indem Sie Ihren Laptop über ein Ethernet-Kabel an diesen Anschluss anschließen. Stellen Sie sicher, dass Sie die IP-Einstellungen auf dem Laptop so ändern, dass er sich im selben Netzwerk befindet, wie durch die Serverstandardeinstellungen vorgeben. Ein dediziertes Verwaltungsnetzwerk bietet zusätzliche Sicherheit, indem der Datenverkehr des Verwaltungsnetzwerks vom Produktionsnetzwerk physisch getrennt wird.

Weitere Informationen finden Sie unter:

- [Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen](#)
- [„Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss“ auf Seite 48](#)

OCP-Steckplätze

Der Server verfügt über zwei OCP-Steckplätze an der Rückseite und unterstützt maximal zwei OCP-Module. Das OCP-Modul bietet zwei oder vier zusätzliche Ethernet-Anschlüsse für Netzwerkverbindungen.

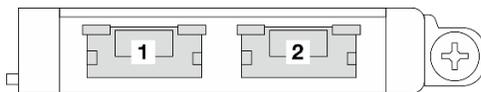


Abbildung 2. OCP-Modul (zwei Anschlüsse)

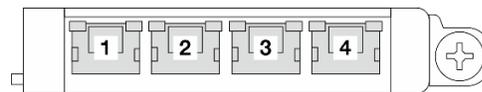


Abbildung 3. OCP-Modul (vier Anschlüsse)

Standardmäßig kann ein beliebiger Ethernet-Anschluss am OCP-Modul auch als Verwaltungsanschluss mit gemeinsam genutzter Verwaltungskapazität fungieren.

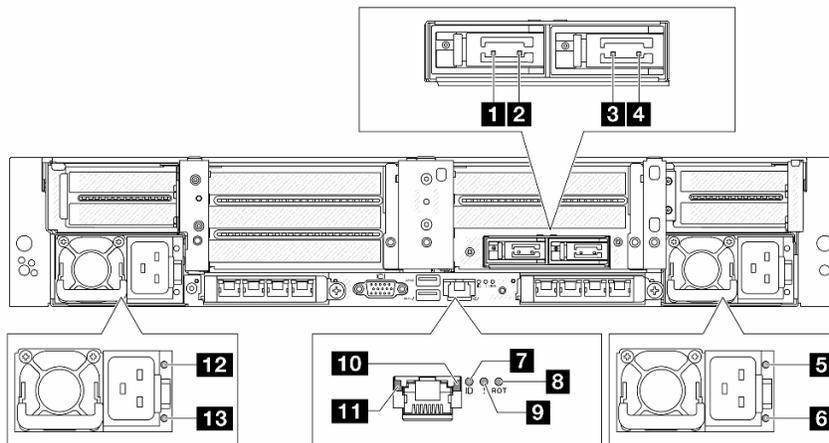
Anmerkungen:

- Der NIC-Verwaltungsadapter und ThinkSystem OCP 4 to 1 Management Port Consolidation Adapter können nur in OCP-Steckplatz 1 installiert werden.
- Wenn ThinkSystem OCP 4 to 1 Management Port Consolidation Adapter installiert ist, ist OCP-Steckplatz 2 deaktiviert.

Anzeigen an der Rückseite

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Anzeigen an der Rückseite des Servers. Je nach Modell weicht Ihr Server möglicherweise von der Abbildung in diesem Abschnitt ab.

Anzeigen an der Rückseite



1 Aktivitätsanzeige für M.2-Laufwerk 0	Siehe „M.2-Anzeigen“ auf Seite 51.
2 Statusanzeige für M.2-Laufwerk 0	
3 Aktivitätsanzeige für M.2-Laufwerk 1	
4 Statusanzeige für M.2-Laufwerk 1	
5 Ausgangs- und Fehlerstatusanzeige für PSU 2	Siehe „Anzeigen der Netzteileneinheit“ auf Seite 49.
6 Eingangsstatusanzeige für PSU 2	
7 System-ID-Anzeige	Siehe „Anzeigen an der Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 53.
8 Anzeige für RoT-Fehler	
9 Systemfehleranzeige	
10 Aktivitätsanzeige für XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s)	Siehe „Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss“ auf Seite 48.
11 Verbindungsanzeige für XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s)	
12 Ausgangs- und Fehlerstatusanzeige für PSU 1	Siehe „Anzeigen der Netzteileneinheit“ auf Seite 49.
13 Eingangsstatusanzeige für PSU 1	

Ansicht von oben

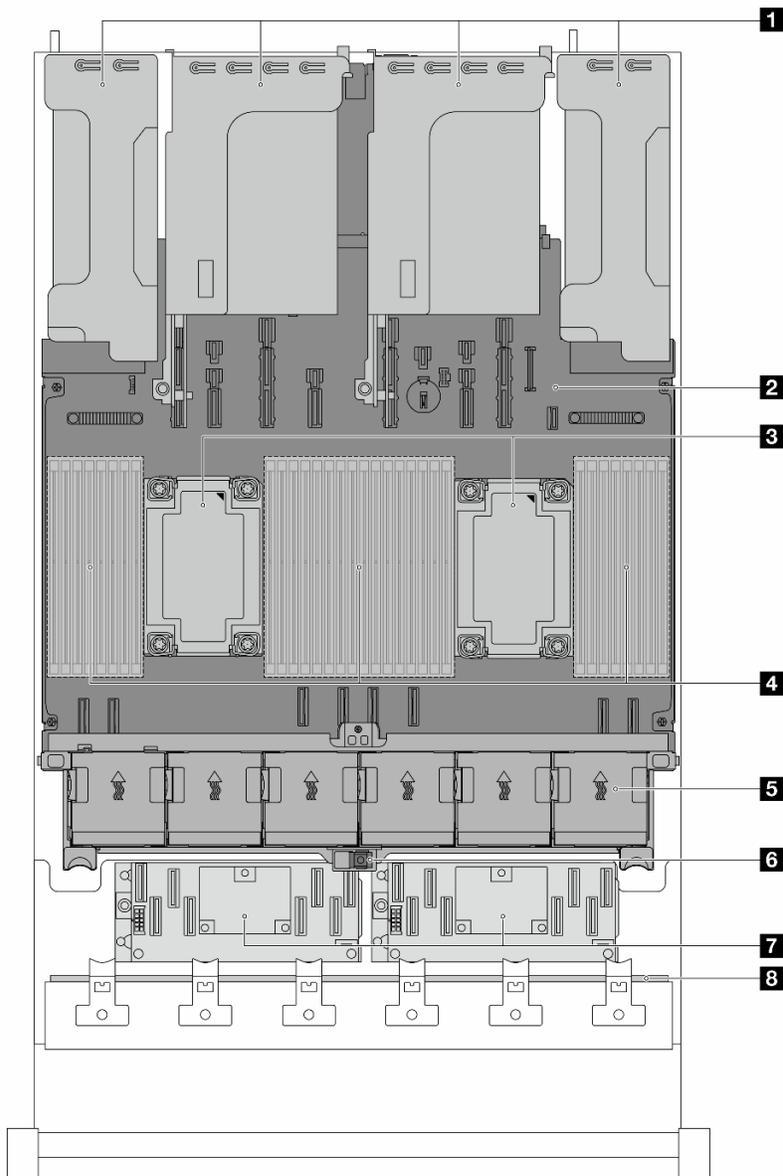
Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Ansicht von oben auf den Server mit Standardkühlkörpern oder einem Processor Neptune Core Module.

- [„Ansicht von oben auf den Standard-Kühlkörper“ auf Seite 33](#)
- [„Ansicht von oben mit Processor Neptune Core Module“ auf Seite 34](#)

Anmerkungen:

- In den folgenden Abbildungen ist die Ansicht von oben des Servers ohne installierte Luftführung, mittlere oder hintere Halterung dargestellt.
- In den folgenden Abbildungen ist die hintere Serverkonfiguration mit vier Adapterkartenbaugruppen dargestellt. Die hinteren Serverkonfigurationen variieren je nach Servermodell. Informationen hierzu finden Sie unter [„Rückansicht“ auf Seite 27](#).

Ansicht von oben auf den Standard-Kühlkörper

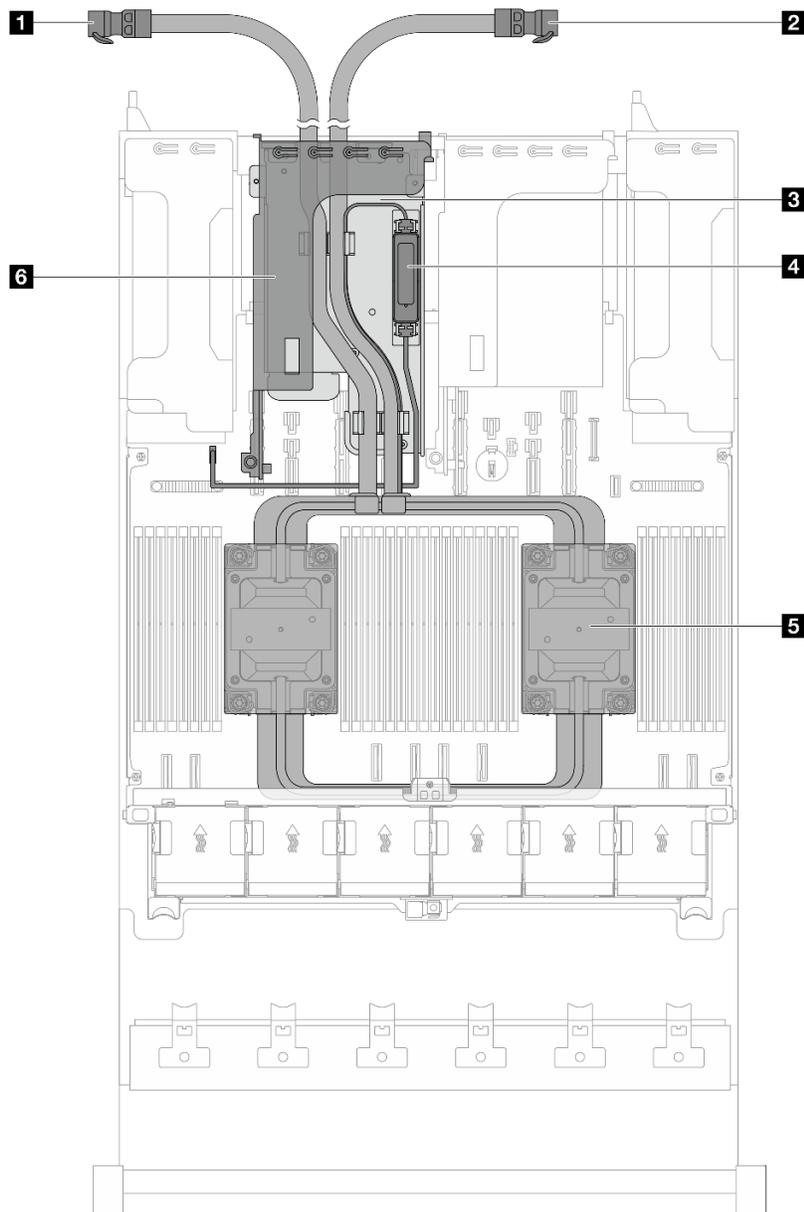


1 Adapterkartenbaugruppen	2 Systemplatinenbaugruppe
3 Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM)	4 Speichermodule
5 Systemlüfter	6 Schalter gegen unbefugten Zugriff
7 CFF RAID-Adapter/Expander	8 Vordere Rückwandplatine(n)

Anmerkung: In der Abbildung ist der Server mit CFF Adaptern dargestellt, die nur für das 2,5-Zoll-Gehäuse verfügbar sind. Bei einigen Konfigurationen ist möglicherweise ein RAID-Flash-Stromversorgungsmodul installiert. Informationen hierzu finden Sie unter „Position von RAID-Flash-Stromversorgungsmodulen“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

Ansicht von oben mit Processor Neptune Core Module

In der Abbildung unten wird das Modul im Gehäuse hervorgehoben. Die enthaltenen Komponenten hängen von der Konfiguration des Servers ab.



1 Auslassschlauch	2 Einlassschlauch
3 Schlauchhalterung	4 Flüssigkeitserkennungssensormodul
5 Kühlplattenbaugruppe	6 Adapterrahmen für Processor Neptune Core Module

Aufbau der Systemplatinenbaugruppe

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

In der folgenden Abbildung ist der Aufbau der Systemplatinenbaugruppe dargestellt, die die System-E/A-Platine (DC-SCM) und die Prozessorplatine enthält.

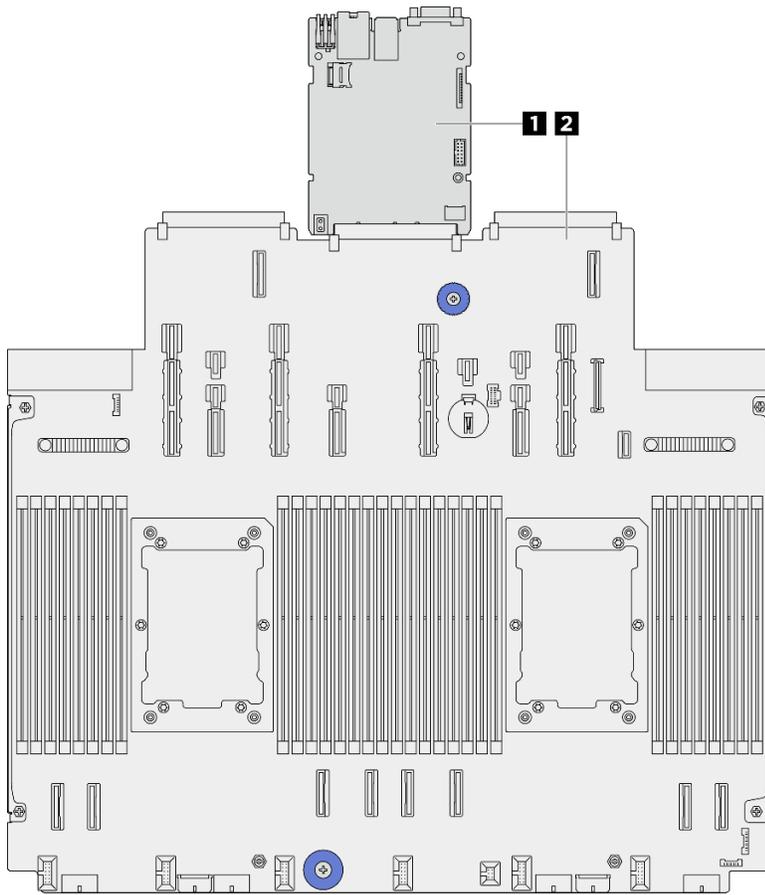


Abbildung 4. Aufbau der Systemplatinenbaugruppe

1 System-E/A-Platine (DC-SCM)

2 Prozessorplatine

Weitere Informationen zu den Anzeigen auf der Systemplatinenbaugruppe finden Sie unter [„Anzeigen an der Systemplatinenbaugruppe“](#) auf Seite 53.

Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe

In den folgenden Abbildungen sind die internen Anschlüsse auf der System-E/A-Platine (DC-SCM) und der Prozessorplatine dargestellt.

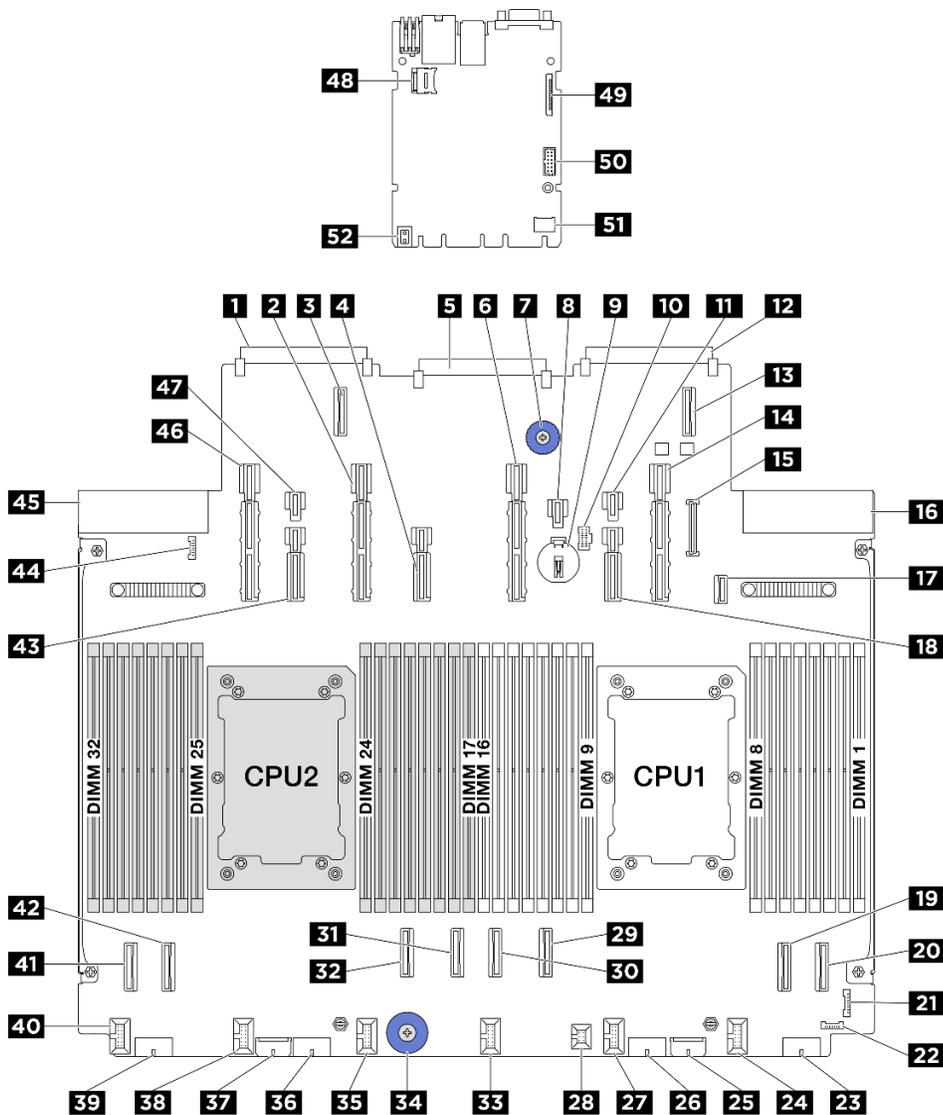


Abbildung 5. Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe

Tabelle 3. Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe

1 OCP 3.0-Netzwerkartenanschluss 2	2 Netzteil- und PCIe-Anschluss 13
3 OCP-Erweiterungsanschluss 2	4 Netzteil- und PCIe-Anschluss 12
5 Anschluss der System-E/A-Platine	6 Netzteil- und PCIe-Anschluss 11
7 Hebegriff	8 Netzteilanschluss 21
9 3-V-Batterie (CR2032)	10 M.2-Netzteilanschluss
11 Netzteilanschluss 20	12 OCP 3.0-Netzwerkartenanschluss 1
13 OCP-Erweiterungsanschluss 1	14 Netzteil- und PCIe-Anschluss 9
15 USB-Anschluss des Bedienfelds	16 Anschluss für Netzteil 1
17 Signalanschluss für M.2-Rückwandplatine	18 Netzteil- und PCIe-Anschluss 10
19 PCIe-Anschluss 2	20 PCIe-Anschluss 1

Tabelle 3. Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe (Forts.)

21 E/A-Anschluss an der Vorderseite	22 Leckerkennungsanschluss 1
23 Netzteilanschluss 4	24 Anschluss für Lüfter 1
25 Interner Expander-Netzteilanschluss	26 Netzteilanschluss 3
27 Anschluss für Lüfter 2	28 Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff
29 PCIe-Anschluss 3	30 PCIe-Anschluss 4
31 PCIe-Anschluss 5	32 PCIe-Anschluss 6
33 Anschluss für Lüfter 3	34 Hebegriff
35 Anschluss für Lüfter 4	36 Netzteilanschluss 2
37 Netzteilanschluss für internes RAID	38 Anschluss für Lüfter 5
39 Netzteilanschluss 1	40 Anschluss für Lüfter 6
41 PCIe-Anschluss 8	42 PCIe-Anschluss 7
43 Netzteil- und PCIe-Anschluss 14	44 Leckerkennungsanschluss 2
45 Anschluss für Netzteil 2	46 Netzteil- und PCIe-Anschluss 15
47 Netzteilanschluss 23	48 microSD-Steckplatz
49 Zweiter Ethernet-Anschluss für Verwaltung	50 Serieller Anschluss
51 TCM-Anschluss	52 Hebegriff

Schalter an der Systemplatinenbaugruppe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Schalter, Brücken und Tasten auf der Systemplatinenbaugruppe.

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.

Wichtig:

- 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“, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ und „Server ausschalten“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.
- Alle Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die in den Abbildungen in diesem Dokument nicht dargestellt sind, sind reserviert.

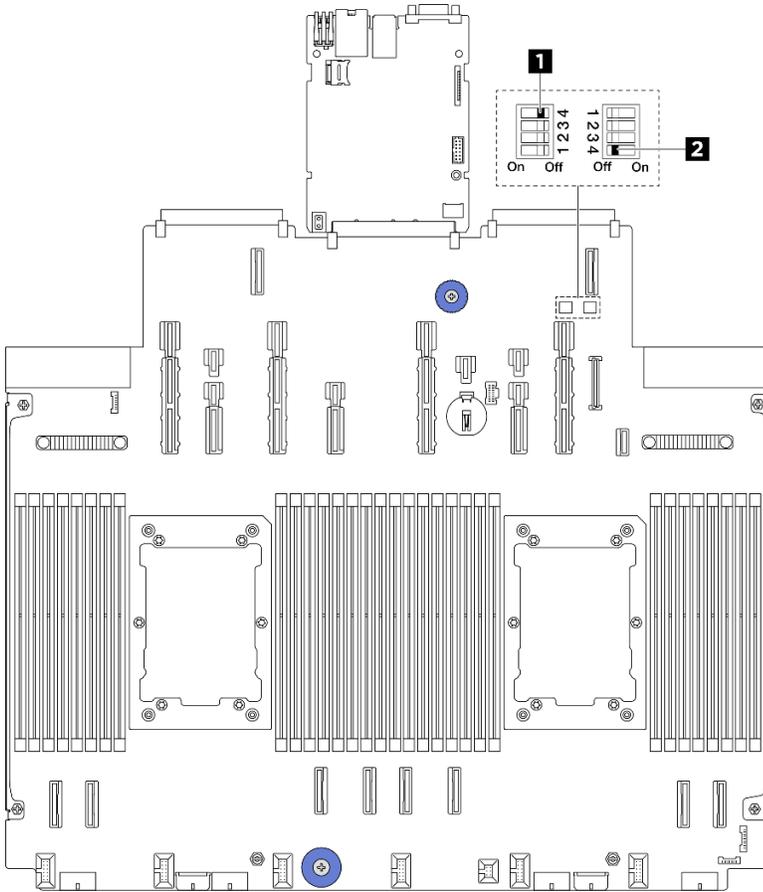


Abbildung 6. Schalter an der Systemplattenbaugruppe

1 „Schalter 1 (SW1)“ auf Seite 38	2 „Schalter 2 (SW2)“ auf Seite 38
--	--

SW1-Schalterblock

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen des Schalterblocks SW1 auf der Systemplattenbaugruppe beschrieben.

Tabelle 4. Beschreibung des Schalterblocks SW1

Schalter-Bitnummer	Schaltername	Standardposition	Beschreibung
1 SW1-1	Reserviert	AUS	Reserviert
2 SW1-2	Reserviert	AUS	Reserviert
3 SW1-3	Reserviert	AUS	Reserviert
4 SW1-4	CMOS löschen	AUS	Ein: Registrierung der Echtzeituhr (RTC) wird gelöscht.

Schalterblock SW2

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen des Schalterblocks SW2 auf der Systemplattenbaugruppe beschrieben.

Tabelle 5. Beschreibung des SW2-Schalterblocks

Schalter-Bitnummer	Schaltername	Standardposition	Beschreibung
1 SW2-1	Reserviert	AUS	Reserviert
2 SW2-2	Reserviert	AUS	Reserviert
3 SW2-3	Reserviert	AUS	Reserviert
4 SW2-4	Kennwortumgehung	AUS	Umgehung des Startkennworts bei EIN.

Systemanzeigen und Diagnoseanzeige

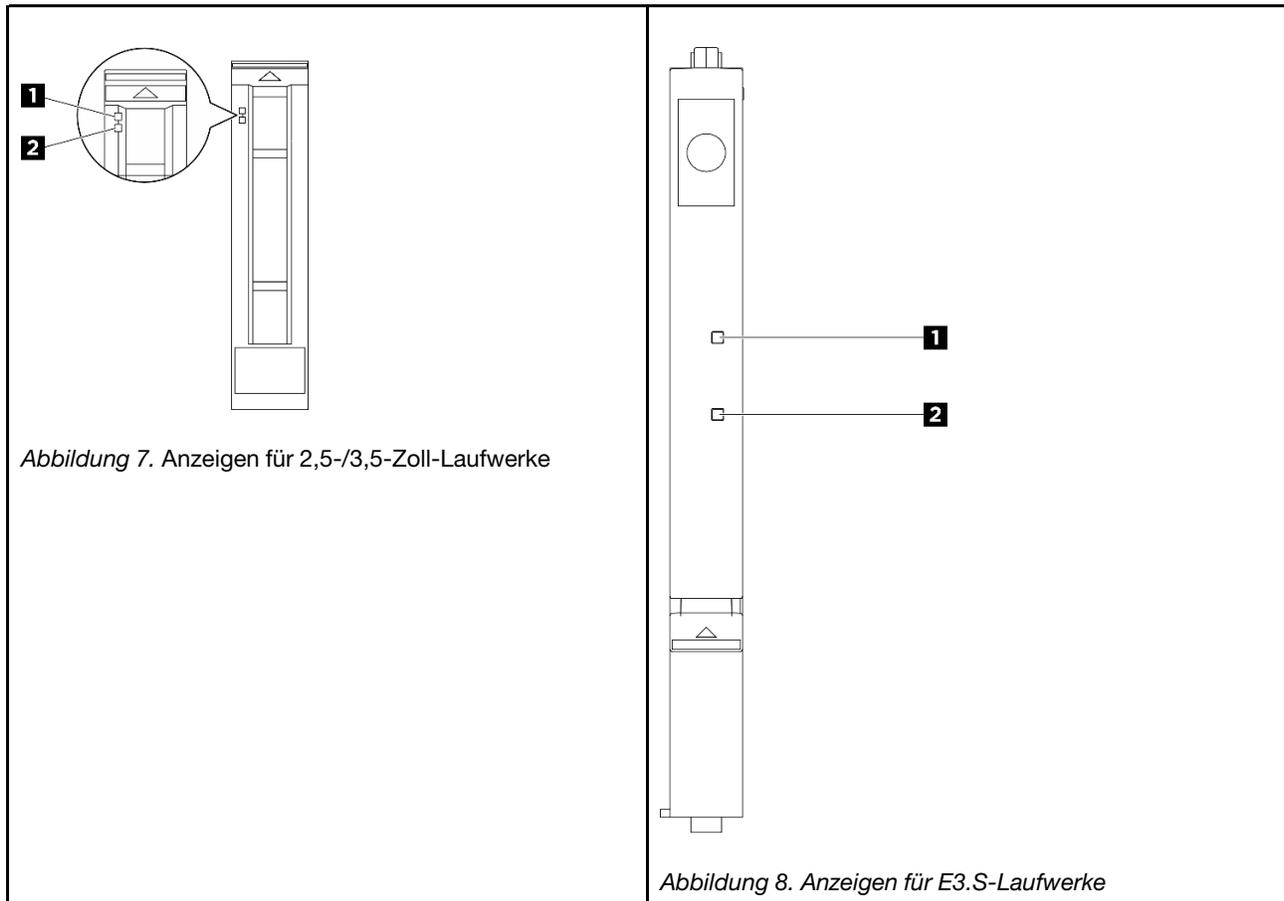
Im folgenden Abschnitt erhalten Sie Informationen zu den verfügbaren Systemanzeigen und der Diagnoseanzeige.

Laufwerkanzeigen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Anzeigen des Laufwerks.

Jedes Laufwerk verfügt über eine Betriebsanzeige und eine Statusanzeige. Unterschiedliche Farben und Geschwindigkeiten weisen auf unterschiedliche Aktivitäten oder den Status des Laufwerks hin. In den folgenden Abbildungen und Tabellen werden die Fehler beschrieben, die von der Betriebsanzeige und der Statusanzeige angezeigt werden.

Anzeigen auf Festplattenlaufwerken oder Solid-State-Laufwerken



Laufwerkanzeige	Status	Beschreibung
1 Betriebsanzeige für Laufwerk	Konstant grün	Das Laufwerk ist eingeschaltet, jedoch nicht aktiv.
	Blinkt grün	Das Laufwerk ist aktiv.
2 Statusanzeige für Laufwerk	Konstant gelb	Beim Laufwerk ist ein Fehler aufgetreten.
	Blinkt gelb (blinkt langsam, ungefähr einmal pro Sekunde)	Das Laufwerk wird wiederhergestellt.
	Blinkt gelb (blinkt schnell, ungefähr viermal pro Sekunde)	Das Laufwerk wird identifiziert.

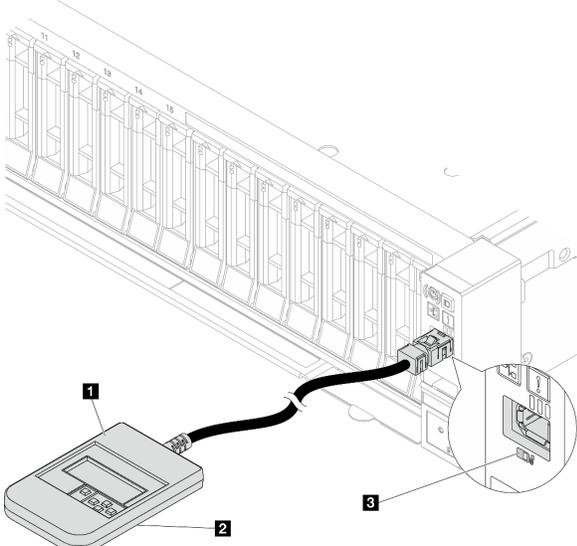
Externes Diagnosegerät

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

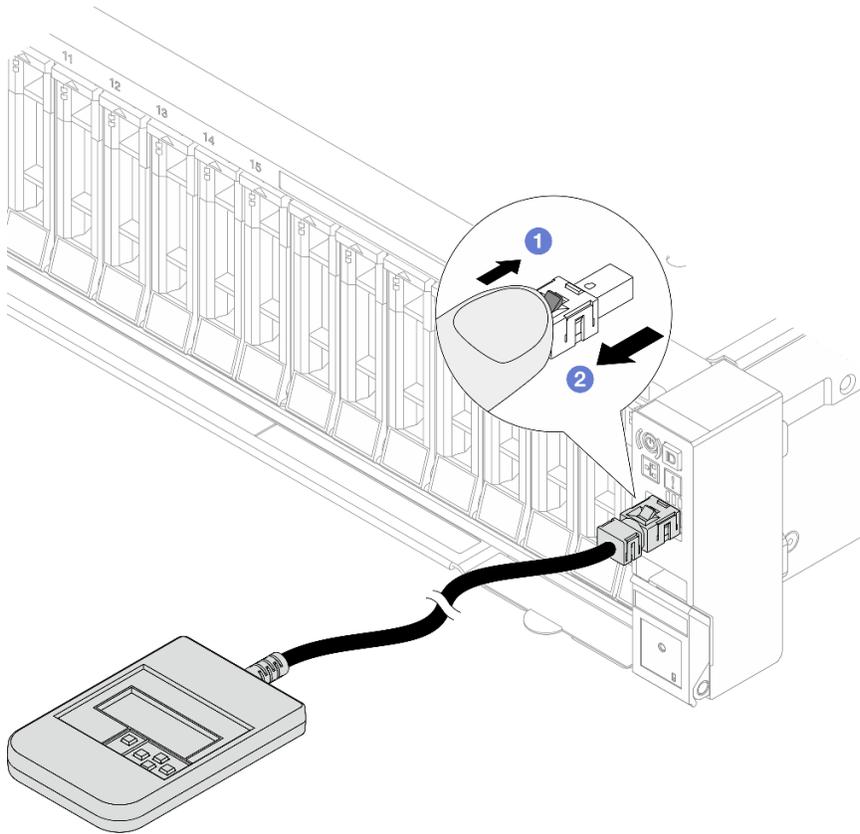
Anmerkung: Das externe Diagnosegerät ist eine optionale Komponente, die separat erworben werden muss.

- „Position des externen Diagnosegeräts“ auf Seite 40
- „Übersicht der Diagnoseanzeige“ auf Seite 41
- „Flussdiagramm der Optionen“ auf Seite 42
- „Vollständiges Menü“ auf Seite 43

Position des externen Diagnosegeräts

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

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.

Anzeigübersicht

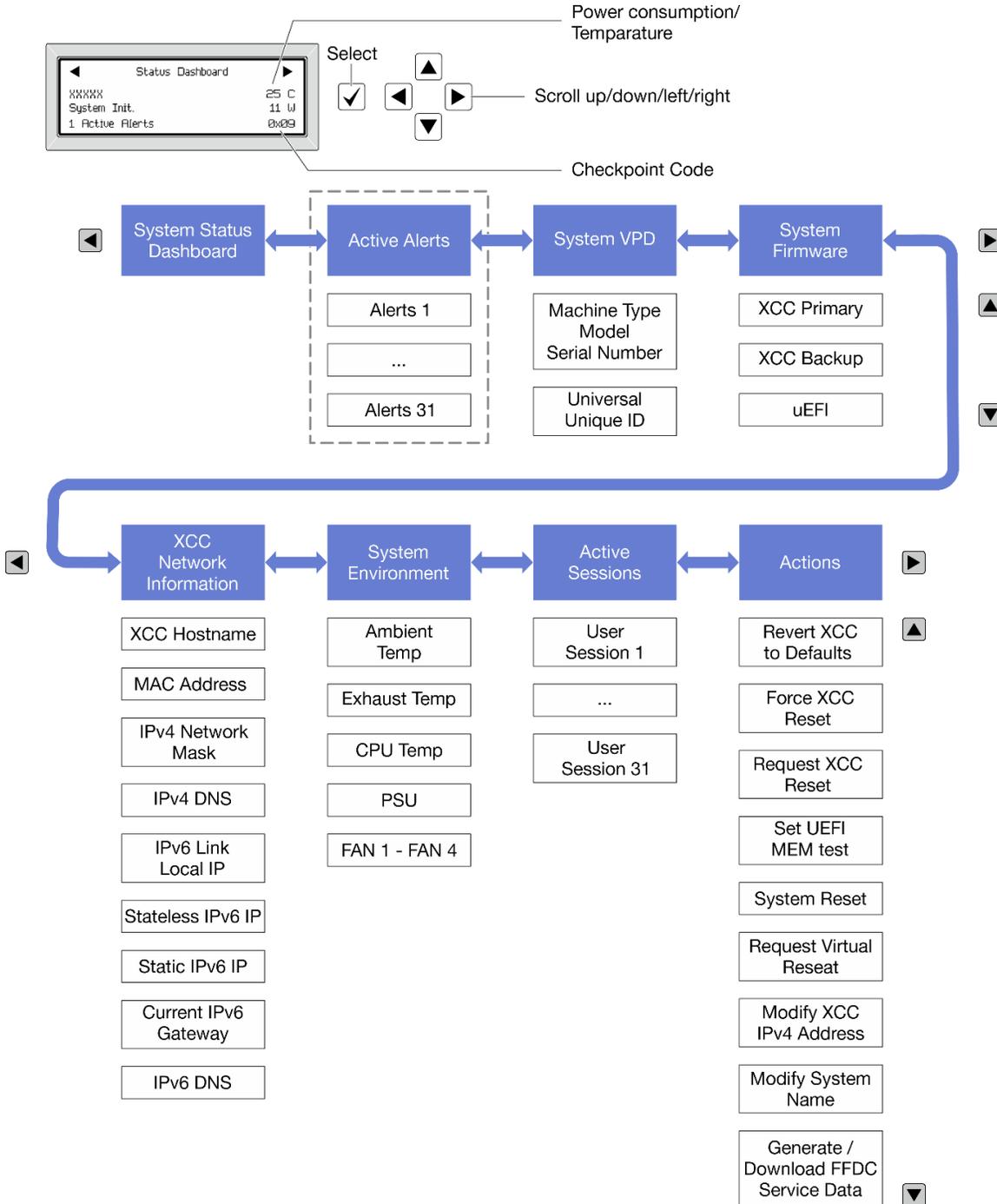
Das Diagnosegerät bietet eine LCD-Anzeige und fünf Navigationstasten.

<p>Status Dashboard</p> <p>System Name Ambient Temp System Status Power Active Alerts Checkpoint Code Active Session</p> <p>Menu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Active Alerts • Status Dashboard • VPD • System Firmware • XCC Network • Environmental • Active Sessions • Actions 	<p>1 LCD-Anzeige</p> <p>2 Bildlaufstasten (aufwärts/abwärts/links/rechts) Drücken Sie die Bildlaufstasten, um zu den Systeminformationen zu navigieren.</p> <p>3 Auswahltaste Drücken Sie die Auswahltaste, um eine Option im Menü auszuwählen.</p>
--	--

Flussdiagramm der Optionen

Das externe Diagnosegerät zeigt verschiedene Systeminformationen an. Navigieren Sie mit den Bildlauf Tasten durch die Optionen.

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

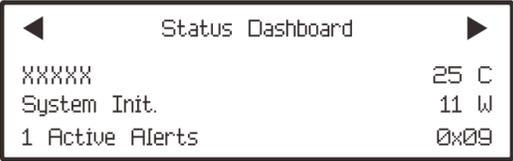


Vollständiges Menü

Die folgenden Optionen sind verfügbar. Mit der 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
<ol style="list-style-type: none"> 1 Systemname 2 Systemstatus 3 Anzahl aktiver Alerts 4 Temperatur 5 Energieverbrauch 6 Prüfpunktcode 	

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: D0E101P 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

Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole

Die vordere Bedienerkonsole des Servers bietet Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen.

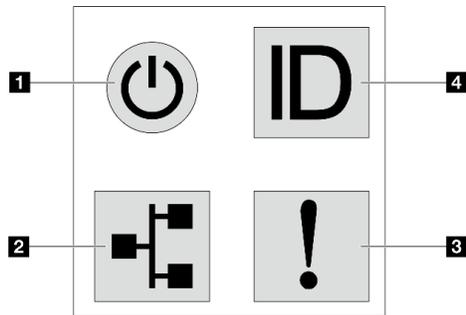


Abbildung 9. Diagnoseanzeige

1 Netzschalter mit Anzeige für Stromversorgungsstatus

Drücken Sie den Netzschalter, um den Server nach Abschluss der Konfiguration einzuschalten. Sie können den Netzschalter auch einige Sekunden gedrückt halten, um den Server auszuschalten, wenn er nicht über das Betriebssystem heruntergefahren werden kann. Mit der Anzeige für den Stromversorgungsstatus können Sie den aktuellen Stromversorgungsstatus ablesen.

Status	Farbe	Beschreibung
Dauerhaft an	Grün	Der Server ist eingeschaltet und läuft.
Blinkt langsam (ungefähr einmal pro Sekunde)	Grün	Der Server ist ausgeschaltet und ist bereit zum Einschalten (Standby-Modus).
Blinkt schnell (ungefähr viermal pro Sekunde)	Grün	<ul style="list-style-type: none"> Der Server ist ausgeschaltet, aber der XClarity Controller wird gestartet. Der Server ist nicht zum Einschalten bereit. Stromversorgung der Systemplatinenbaugruppe ist ausgefallen.
Aus	Keine	Am Server liegt kein Wechselstrom an.

2 Anzeige für Netzwerkaktivität

Kompatibilität des NIC-Adapters und der Anzeige für Netzwerkaktivität

NIC-Adapter	Anzeige für Netzwerkaktivität
OCP-Modul	Support
PCIe-NIC-Adapter	Kein Support

Wenn ein OCP-Modul installiert ist, zeigt die Anzeige für Netzwerkaktivität der E/A-Baugruppe an der Vorderseite die Netzwerkverbindung und -aktivitäten an. Wenn kein OCP-Modul installiert ist, ist diese Anzeige ausgeschaltet.

Status	Farbe	Beschreibung
Ein	Grün	Der Server ist mit einem Netzwerk verbunden.
Blinkt	Grün	Das Netzwerk ist verbunden und aktiv.
Aus	Keine	Der Server ist vom Netzwerk getrennt. Anmerkung: Wenn bei der Installation eines OCP-Moduls die Anzeige für Netzwerkaktivität nicht leuchtet, überprüfen Sie die Netzwerkanschlüsse an der Rückseite des Servers, um festzustellen, welcher Anschluss getrennt ist.

■ Systemfehleranzeige

Mit der Systemfehleranzeige können Sie ermitteln, ob Systemfehler aufgetreten sind.

Status	Farbe	Beschreibung	Aktion
Ein	Gelb	Auf dem Server wurde ein Fehler erkannt. Ursachen können einer oder mehrere der folgenden Fehler sein: <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. Ein Hot-Swap-Lüfter wurde entfernt. Das Netzteil weist einen kritischen Fehler auf. Das Netzteil ist nicht an den Strom angeschlossen. Ein Prozessorfehler. Ein System-E/A-Platinen- oder Prozessorplatinenfehler. Abnormaler Status wurde am Processor Neptune Core Module erkannt. 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie das Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll und das Systemereignisprotokoll, um die genaue Fehlerursache zu bestimmen. Überprüfen Sie, ob weitere Anzeigen im Server ebenfalls leuchten, die Sie zur Fehlerbestimmung nutzen können. Siehe Systemanzeigen und Diagnoseanzeige. Speichern Sie ggf. das Protokoll. <p>Anmerkung: Bei Servermodellen mit installiertem Processor Neptune Core Module muss die obere Abdeckung geöffnet werden, um den Anzeigenstatus am Flüssigkeitserkennungssensormodul zu überprüfen. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls“ auf Seite 48.</p>
Aus	Keine	Der Server ist aus- oder eingeschaltet und funktioniert ordnungsgemäß.	Keine

■ System-ID-Taste mit System-ID-Anzeige

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

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

Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Anzeige am Flüssigkeitserkennungssensormodul.

Das Flüssigkeitserkennungssensormodul am Processor Neptune Core Module verfügt über eine Anzeige. Auf der folgenden Abbildung ist die Anzeige am Modul dargestellt.

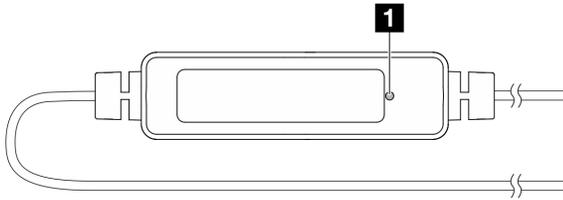


Abbildung 10. Leckerkennungsanzeige

In der folgenden Tabelle werden die Status der Flüssigkeitserkennungssensormodul-Anzeige beschrieben.

1 Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls (grün)	
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none">• Ein: Keine Benachrichtigung über leckende Flüssigkeit oder Kabelbruch.• Blinkt langsam (ungefähr zweimal pro Sekunde): Benachrichtigung über Kabelbruch.• Blinkt schnell (ungefähr fünfmal pro Sekunde): Flüssigkeitsleck-Alarm.
Aktion	<ul style="list-style-type: none">• Wenn das Kabel bricht, ersetzen Sie das Processor Neptune Core Module (nur qualifizierte Kundendiensttechniker).• Wenn Flüssigkeit austritt, finden Sie Informationen unter „Probleme mit dem Wasserkühlungsmodul (Neptune Core Module)“ im <i>Benutzerhandbuch</i> und <i>Hardware-Wartungshandbuch</i>.

Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s).

In der folgenden Tabelle werden die Probleme beschrieben, die durch die Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s) angezeigt werden.

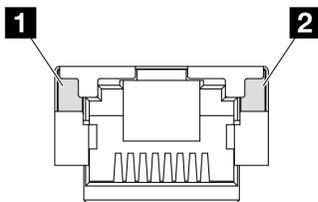


Abbildung 11. Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s)

Anzeige	Beschreibung
1 XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s) (1 Gb RJ45) Verbindungsanzeige des Ethernet-Anschlusses	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 XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s) (1 Gb RJ45) Aktivitätsanzeige des Ethernet-Anschlusses	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.

Anzeigen der Netzteileneinheit

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu verschiedenen Anzeigenstatuswerte von Netzteileneinheiten und Vorschläge zu entsprechenden Maßnahmen.

Zum Starten des Servers ist die folgende Mindestkonfiguration erforderlich:

- Ein Prozessor in Stecksocket 1
- Ein Speichermodul in Steckplatz 7
- Eine Netzteileneinheit
- Ein Festplattenlaufwerk/SSD, ein M.2-Laufwerk (falls Betriebssystem für Debuggingzwecke benötigt wird)
- Fünf Systemlüfter

In der folgenden Tabelle werden die Fehler beschrieben, die durch verschiedene Kombinationen der Anzeigen von Netzteileneinheiten und der Betriebsanzeige angezeigt werden, sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Beheben der erkannten Fehler.

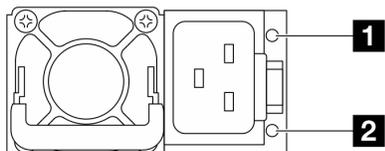


Abbildung 12. Anzeigen an einer CRPS Premium Netzteileneinheit

Anzeige	Beschreibung
1 Ausgabe- und Fehlerstatus (zweifarbig, grün und gelb)	<p>Die Ausgangs- und Fehlerstatusanzeige kann einen der folgenden Status aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus: Der Server ist ausgeschaltet oder die Netzteilereinheit funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenn der Server eingeschaltet ist, aber die Anzeige aus ist, tauschen Sie die Netzteilereinheit aus. • Langsam blinkendes Grün (ca. einmal pro Sekunde): Das Netzteil befindet sich im Nullausgabemodus (Standby). Wenn die Netzbelastung niedrig ist, geht eines der installierten Netzteile in den Standby-Modus über, während das andere die gesamte Last übernimmt. Wenn die Netzbelastung ansteigt, wechselt das Standby-Netzteil in den Status „Aktiv“, um den Server mit ausreichend Strom zu versorgen. • Schnell blinkendes Grün (etwa fünf Mal pro Sekunde): Die Netzteilereinheit befindet sich im Firmwareaktualisierungsmodus. • Grün: Der Server ist eingeschaltet und die Netzteilereinheit funktioniert ordnungsgemäß. • Gelb: Die Netzteilereinheit 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. <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.
2 Eingangsstatus (einfarbig, grün)	<p>Die Eingangsstatusanzeige kann einen der folgenden Status aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus: Die Netzteilereinheit wurde von der Eingangsstromquelle getrennt. • Grün: Die Netzteilereinheit ist an die Eingangsstromquelle angeschlossen.

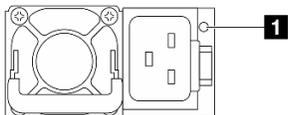


Abbildung 13. Anzeige eines CRPS-Netzteils (1)

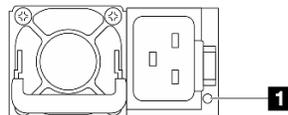


Abbildung 14. Anzeige eines CRPS-Netzteils (2)

1 Anzeige der Netzteilereinheit (zweifarbig, grün und gelb)	
Status	Beschreibung
Ein (grün)	Der Server ist eingeschaltet und die Netzteilereinheit funktioniert ordnungsgemäß.
Blinkt (grün, ungefähr zweimal pro Sekunde)	Die Netzteilereinheit befindet sich im Firmwareaktualisierungsmodus.

1 Anzeige der Netzteileinheit (zweifarbzig, grün und gelb)	
Status	Beschreibung
Ein (gelb)	<p>Wenn die Netzteileinheit gelb leuchtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szenario 1: Eine der beiden Netzteileinheiten ist ausgeschaltet oder vom Netzkabel getrennt, während die andere eingeschaltet ist. • Szenario 2: Die Netzteileinheit ist aufgrund eines der unten aufgeführten Probleme ausgefallen: <ul style="list-style-type: none"> - Übertemperaturschutz - Überstromschutz - Überspannungsschutz - Kurzschlusschutz - Lüfterfehler
Blinkt (gelb, ungefähr einmal pro Sekunde)	Das Netzteil zeigt Warnungen an, die auf eine Übertemperaturwarnung, eine Überstromwarnung oder eine langsame Lüftergeschwindigkeit hinweisen.
Aus	Der Server ist ausgeschaltet oder die Netzteileinheit funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenn der Server eingeschaltet ist, aber die Anzeige aus ist, tauschen Sie die Netzteileinheit aus.

M.2-Anzeigen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Fehlerbehebung für die M.2-Laufwerkbaugruppe.

- [„Anzeigen am M.2-Interposer“ auf Seite 51](#)
- [„Anzeigen an der hinteren M.2-Rückwandplatine“ auf Seite 52](#)

Anzeigen am M.2-Interposer

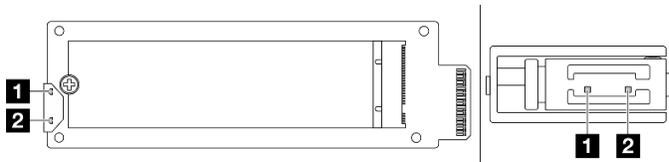


Abbildung 15. Anzeigen am M.2-Interposer

Der normale Status der Anzeigen des Interposers ist, dass die Aktivitätsanzeige blinkt und die Statusanzeige ausgeschaltet bleibt.

Anzeige	Status und Beschreibung
1 Aktivitätsan- zeige (grün)	Ein: Das M.2-Laufwerk ist inaktiv.
	„Aus: Das M.2-Laufwerk ist nicht bestätigt.“ auf Seite 52
	Blinkt (ungefähr viermal pro Sekunde): Die E/A-Aktivität des M.2-Laufwerks ist in Bearbeitung.
2 Status-LED (gelb)	Ein: Es liegt ein Laufwerksfehler vor.
	Aus: Das M.2-Laufwerk funktioniert ordnungsgemäß.
	Blinkt schnell (ungefähr viermal pro Sekunde): Das M.2-Laufwerk wird gesucht.
	Blinkt langsam (ungefähr einmal pro Sekunde): Das M.2-Laufwerk wird wiederhergestellt.

Nicht bestätigtes Problem der Hot-Swap-M.2-Laufwerkbaugruppe

1. Tauschen Sie die beiden nebeneinander liegenden M.2-Laufwerkbaugruppen miteinander aus, um zu sehen, ob das Problem weiterhin besteht.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht:
 - Szenario 1: Wenn die Aktivitätsanzeige aus bleibt, tauschen Sie den Interposer aus. Wenn das Austauschen der Interposer nicht funktioniert, liegt möglicherweise ein Netz- oder PSoC-Fehler vor. Erfassen Sie in diesem Fall die FFDC-Datei und wenden Sie sich an den Lenovo Support.
 - Szenario 2: Wenn beide Anzeigen leuchten, greifen Sie auf die Laufwerkinformationen in XCC zu.
 - Wenn die Informationen zugänglich sind, aber das Laufwerk deaktiviert bleibt, tauschen Sie das Laufwerk aus oder überprüfen Sie das RAID-Chip-Protokoll in der FFDC-Datei, um zu sehen, ob hilfreiche Informationen verfügbar sind.
 - Wenn die Informationen nicht zugänglich sind, überprüfen Sie das RAID-Chip-Protokoll in der FFDC-Datei und ersetzen Sie den Interposer oder das Laufwerk.
3. Wenn das Problem nach dem Austausch des Interposers und des Laufwerks weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Lenovo Support.

Anzeigen an der hinteren M.2-Rückwandplatine

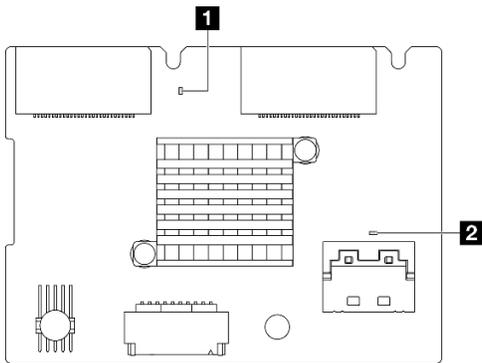


Abbildung 16. Anzeigen an der hinteren M.2-Rückwandplatine

Der normale Status der Anzeigen auf der Rückwandplatine ist, dass sowohl die Anzeige des Systemüberwachungssignals als auch die Anzeige des PSoC-Überwachungssignals blinken.

Anzeige	Status und Beschreibung
1 Anzeige des Systemüberwachungssignals (grün)	Blinkt: Die M.2-Rückwandplatine ist eingeschaltet.
2 Anzeige des PSoC-Überwachungssignals (grün)	Ein: Die PSoC-Firmware ist nicht initialisiert oder befindet sich in einem blockierten Zustand.
	Aus: Ausgeschaltet oder in einem blockierten Zustand.
	Blinkt schnell (ungefähr einmal pro Sekunde): Code wird aktualisiert (Bootloader-Modus).
	Blinkt langsam (etwa einmal alle zwei Sekunden): Initialisierung wird beendet (Anwendungsmodus).

Fehlerbehebung für die hintere Rückwandplatine für M.2-Laufwerke

- Führen Sie eine Sichtüberprüfung der Anzeigen auf der Rückwandplatine durch, wenn das System eingeschaltet und die obere Abdeckung entfernt ist.

- Wenn die Anzeige des PSoC-Überprüfungssignals ständig ein- oder ausgeschaltet ist, tauschen Sie die Rückwandplatine aus. Wenn das Problem nach dem Austausch weiterhin besteht, erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
- Wenn die Anzeige des Systemüberwachungssignals nicht blinkt, bedeutet dies, dass Probleme mit dem RAID-Chip vorliegen. Tauschen Sie die Rückwandplatine aus. Wenn das Problem nach dem Austausch weiterhin besteht, erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
- Wenn das XCC-Ereignisprotokoll PCIe-Fehler bezüglich des hinteren M.2-Laufwerks anzeigt und das Entfernen der oberen Abdeckung nicht möglich ist.
 - Tauschen Sie die Rückwandplatine aus. Wenn das Problem nach dem Austausch weiterhin besteht, erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
 - Überprüfen Sie das PSoC-Register im PSoC-Ordner, um festzustellen, ob PSoC ordnungsgemäß funktioniert:
 - Wenn nicht, versuchen Sie, die Rückwandplatine auszutauschen oder die PSoC-Firmware zu aktualisieren. Wenn sie nicht funktionieren, wenden Sie sich an den Lenovo Support.
 - Wenn ja, überprüfen Sie, ob auf die Informationen zum RAID-Chip in der Geräteliste der FFDC-Datei zugegriffen werden kann. Wenn ja, tauschen Sie die Rückwandplatine aus oder erfassen Sie die FFDC-Datei und wenden Sie sich an den Lenovo Support; wenn nicht, tauschen Sie die Rückwandplatine aus.

Anzeigen an der Systemplatinenbaugruppe

In den folgenden Abbildungen sind die Anzeigen auf der Systemplatinenbaugruppe dargestellt.

- „Anzeigen auf der Prozessorplatine“ auf Seite 53
- „Anzeigen auf der System-E/A-Platine“ auf Seite 55

Anzeigen auf der Prozessorplatine

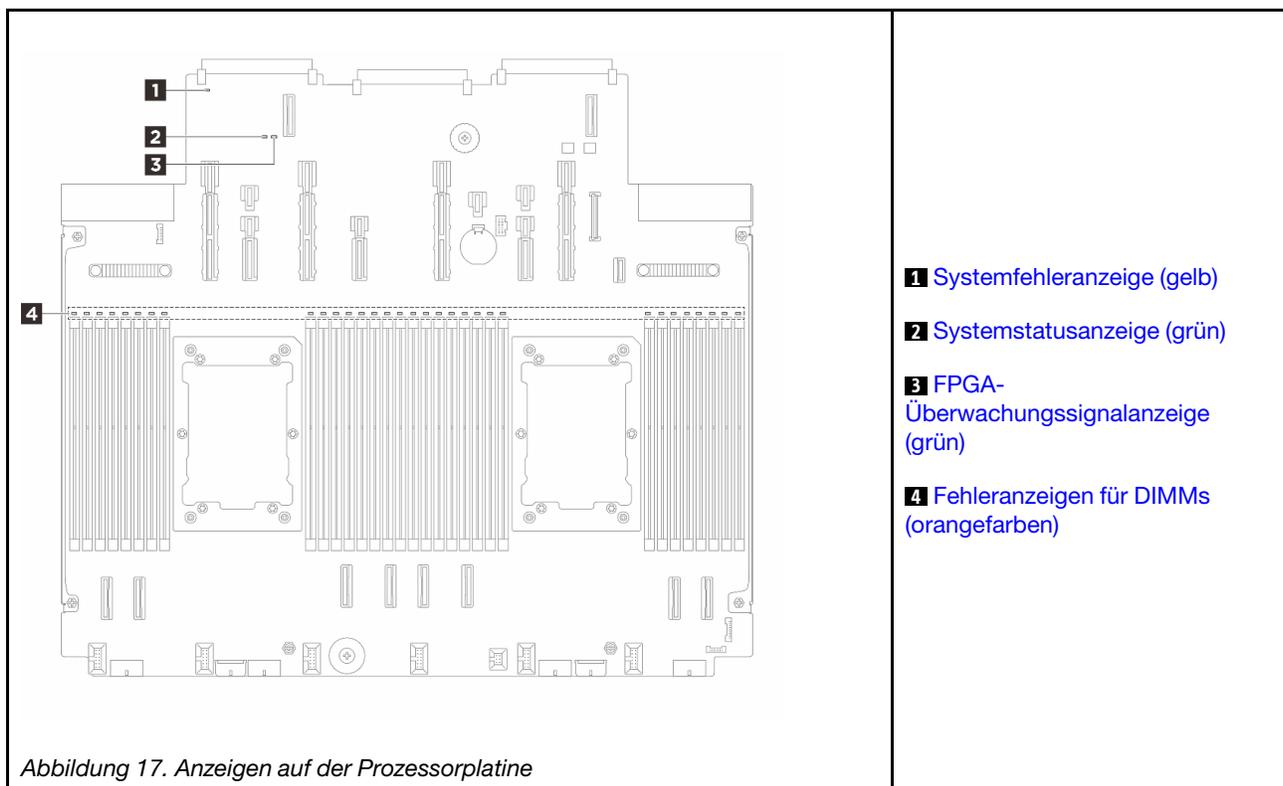


Abbildung 17. Anzeigen auf der Prozessorplatine

1 Systemfehleranzeige (gelb)	
Beschreibung	Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, leuchten möglicherweise andere Anzeigen am Server, die Sie zur Bestimmung der Fehlerquelle nutzen können.
Aktion	Überprüfen Sie die Systemprotokolle oder die internen Fehleranzeigen, um die fehlerhafte Komponente zu bestimmen. Weitere Informationen finden Sie unter „Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole“ auf Seite 45.

2 Systemstatusanzeige (grün)	
Beschreibung	Die Systemstatusanzeige gibt den Funktionsstatus des Systems an. <ul style="list-style-type: none"> • Blinkt schnell (ungefähr viermal pro Sekunde): Stromversorgungsfehler oder Warten auf Bereitschaft der XCC-Stromversorgungsberechtigung. • Blinkt langsam (ungefähr einmal pro Sekunde): Ausgeschaltet und kann eingeschaltet werden (Standby-Modus). • Ein: Eingeschaltet.
Aktion	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Systemstatusanzeige mindestens 5 Minuten schnell blinkt und ein Einschalten nicht möglich ist, überprüfen Sie die XCC-Überwachungssignalanzeige und führen Sie die Aktionen für die XCC-Überwachungssignalanzeige aus. • Wenn die Systemstatusanzeige aus bleibt oder schnell blinkt (ungefähr viermal pro Sekunde) und die Systemfehleranzeige am Bedienfeld leuchtet (gelb), liegt beim System ein Stromversorgungsfehler vor. Gehen Sie wie folgt vor: <ol style="list-style-type: none"> 1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an. 2. Entfernen Sie die installierten Adapter/Einheiten einzeln nacheinander, bis Sie die minimale Konfigurationen zum Debuggen erreicht haben. 3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Wenn das Problem weiter besteht, erfassen Sie das FFDC-Protokoll und tauschen Sie die Prozessorplatine aus. 4. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Lenovo Support.

3 FPGA-Überwachungssignalanzeige (grün)	
Beschreibung	Die FPGA-Überwachungssignalanzeige unterstützt Sie beim Identifizieren des FPGA-Status. <ul style="list-style-type: none"> • Blinkend (ungefähr einmal pro Sekunde): FPGA funktioniert ordnungsgemäß. • Ein oder aus: FPGA funktioniert nicht.
Aktion	Wenn die FPGA-Überwachungssignalanzeige dauerhaft aus ist oder dauerhaft leuchtet, gehen Sie wie folgt vor: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tauschen Sie die Prozessorplatine aus. 2. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an die Lenovo Support.

4 Fehleranzeigen für DIMMs (orangefarben)	
Beschreibung	Wenn eine Fehleranzeige für ein Speichermodul aufleuchtet, ist ein Fehler beim entsprechenden Speichermodul aufgetreten.
Aktion	Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Speicherfehler“ im <i>Benutzerhandbuch</i> .

Anzeigen auf der System-E/A-Platine

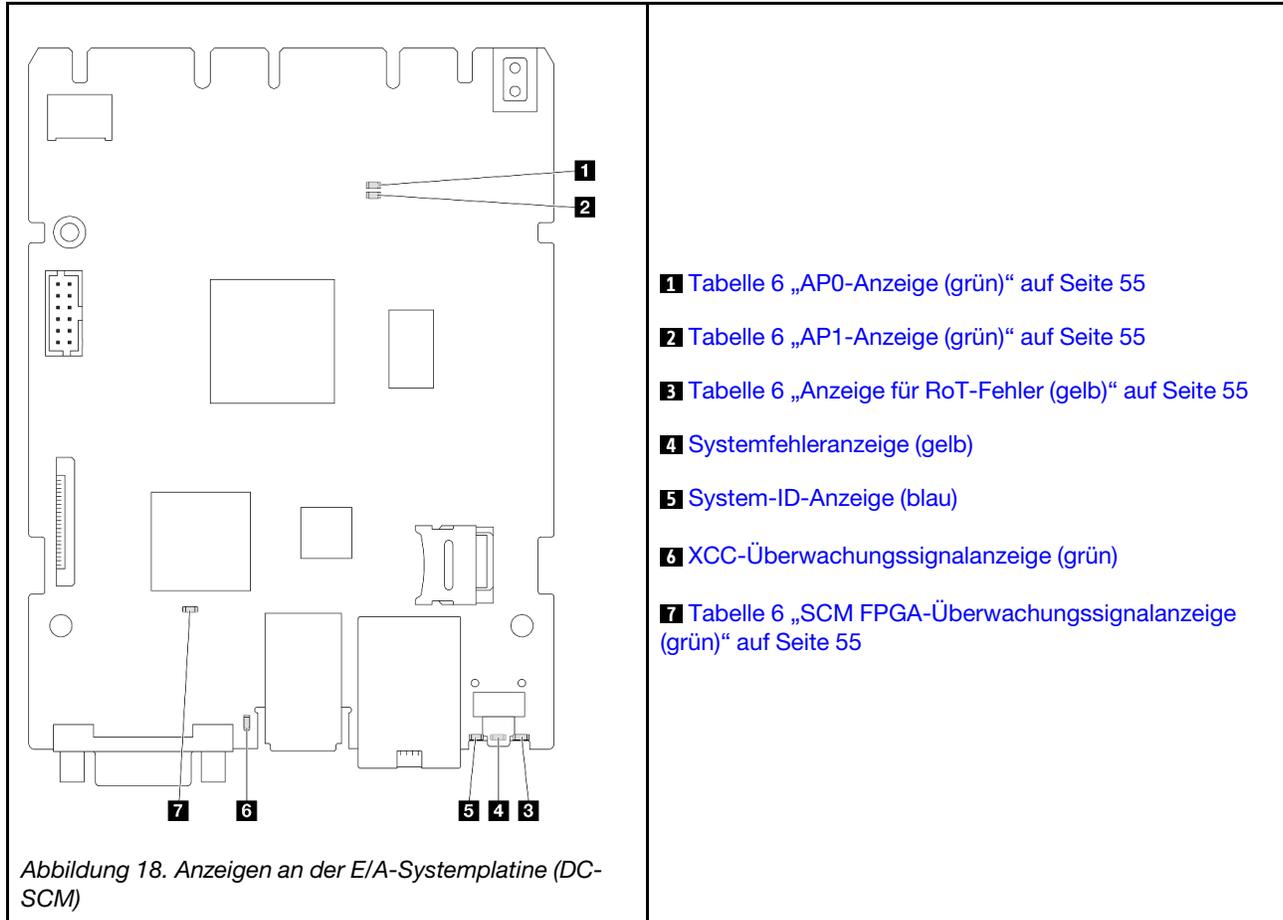


Tabelle 6. Anzeigenbeschreibung

Szenario	1 AP0-Anzeige	2 AP1-Anzeige	3 Anzeige für RoT-Fehler	7 SCM FPGA-Überwachungssignalanzeige	6 XCC-Überwachungssignalanzeige	Aktionen
Kritischer Firmwareausfall des RoT-Sicherheitsmoduls	Aus	Aus	Ein	–	–	Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.
	Blinken	–	Ein	–	–	Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.
	Blinken	–	Ein	Ein	–	Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.

Tabelle 6. Anzeigenbeschreibung (Forts.)

Szenario	1 AP0-Anzeige	2 AP1-Anzeige	3 Anzeige für RoT-Fehler	7 SCM FPGA-Überwachungs-signal-anzeige	6 XCC-Überwachungs-signal-anzeige	Aktionen
Keine Stromversorgung des Systems (FPGA-Überwachungssignalanzeige aus)	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Wenn die Netzstromversorgung eingeschaltet ist, die Systemplatinenbaugruppe jedoch nicht mit Netzstrom versorgt wird: 1. Überprüfen Sie die Netzteilereinheit (PSU) oder die Netzteil-Interposer-Platine (PIB), falls vorhanden. Wenn bei PSU oder PIB ein Fehler aufgetreten ist, ersetzen Sie diese. 2. Wenn PSU oder PIB ordnungsgemäß funktionieren, gehen Sie wie folgt vor: a. Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus. b. Tauschen Sie die Prozessorplatine aus.
Behebbarer Fehler bei XCC-Firmware	Blinken	–	Aus	–	–	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
XCC-Firmware wird nach einem Fehler wiederhergestellt	Blinken	–	Aus	–	–	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
Authentifizierungsfehler bei UEFI-Firmware	–	Blinken	Aus	–	–	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
UEFI-Firmware wird nach einem Authentifizierungsfehler wiederhergestellt	–	Ein	Aus	–	–	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.

4 Systemfehleranzeige (gelb)	
Beschreibung	Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, leuchten möglicherweise andere Anzeigen am Server, die Sie zur Bestimmung der Fehlerquelle nutzen können.
Aktion	Überprüfen Sie die Systemprotokolle oder die internen Fehleranzeigen, um die fehlerhafte Komponente zu bestimmen. Weitere Informationen finden Sie unter „Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole“ auf Seite 45.

5 System-ID-Anzeige (blau)	
Beschreibung	Mit der System-ID-Anzeige an der Vorderseite können Sie den Server eindeutig bestimmen.
Aktion	Mit jedem Druck der System-ID-Taste ändert sich der Status der beiden System-ID-Anzeigen. Die Anzeigen können dauerhaft leuchten, blinken oder ausgeschaltet sein.

6 XCC-Überwachungssignalanzeige (grün)	
Beschreibung	<p>Die XCC-Überwachungssignalanzeige unterstützt Sie beim Identifizieren des XCC-Status.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blinkend (ungefähr einmal pro Sekunde): XCC funktioniert ordnungsgemäß. • Blinkend mit anderer Geschwindigkeit oder dauerhaft leuchtend: XCC ist in der Initialisierungsphase oder funktioniert nicht ordnungsgemäß. • Aus: XCC funktioniert nicht.
Aktion	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die XCC-Überwachungssignalanzeige dauerhaft aus ist oder dauerhaft leuchtet, gehen Sie wie folgt vor: <ul style="list-style-type: none"> – Wenn kein Zugriff auf XCC möglich ist: <ol style="list-style-type: none"> 1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an. 2. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Systemplatine ordnungsgemäß installiert ist. (Nur qualifizierte Kundendiensttechniker) Falls erforderlich, installieren Sie sie erneut. 3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die System-E/A-Platine. – Wenn der Zugriff auf XCC möglich ist, tauschen Sie die System-E/A-Platine aus. • Wenn die XCC-Überwachungssignalanzeige seit mindestens 5 Minuten schnell blinkt, gehen Sie wie folgt vor: <ol style="list-style-type: none"> 1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an. 2. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Systemplatine ordnungsgemäß installiert ist. (Nur qualifizierte Kundendiensttechniker) Falls erforderlich, installieren Sie sie erneut. 3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die System-E/A-Platine. • Wenn die XCC-Überwachungssignalanzeige seit mindestens 5 Minuten langsam blinkt, gehen Sie wie folgt vor: <ol style="list-style-type: none"> 1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an. 2. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Systemplatine ordnungsgemäß installiert ist. (Nur qualifizierte Kundendiensttechniker) Falls erforderlich, installieren Sie sie erneut. 3. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an die Lenovo Support.

Kapitel 3. Teileliste

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

- „Gehäuse mit 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen“ auf Seite 59
- „Gehäuse mit 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen“ auf Seite 62

Gehäuse mit 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

Verwenden Sie die Teileliste in diesem Abschnitt, um die verfügbaren Komponenten für Servermodelle mit 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite 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 **Parts (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. Einige Teile sind nur bei einigen Modellen verfügbar.

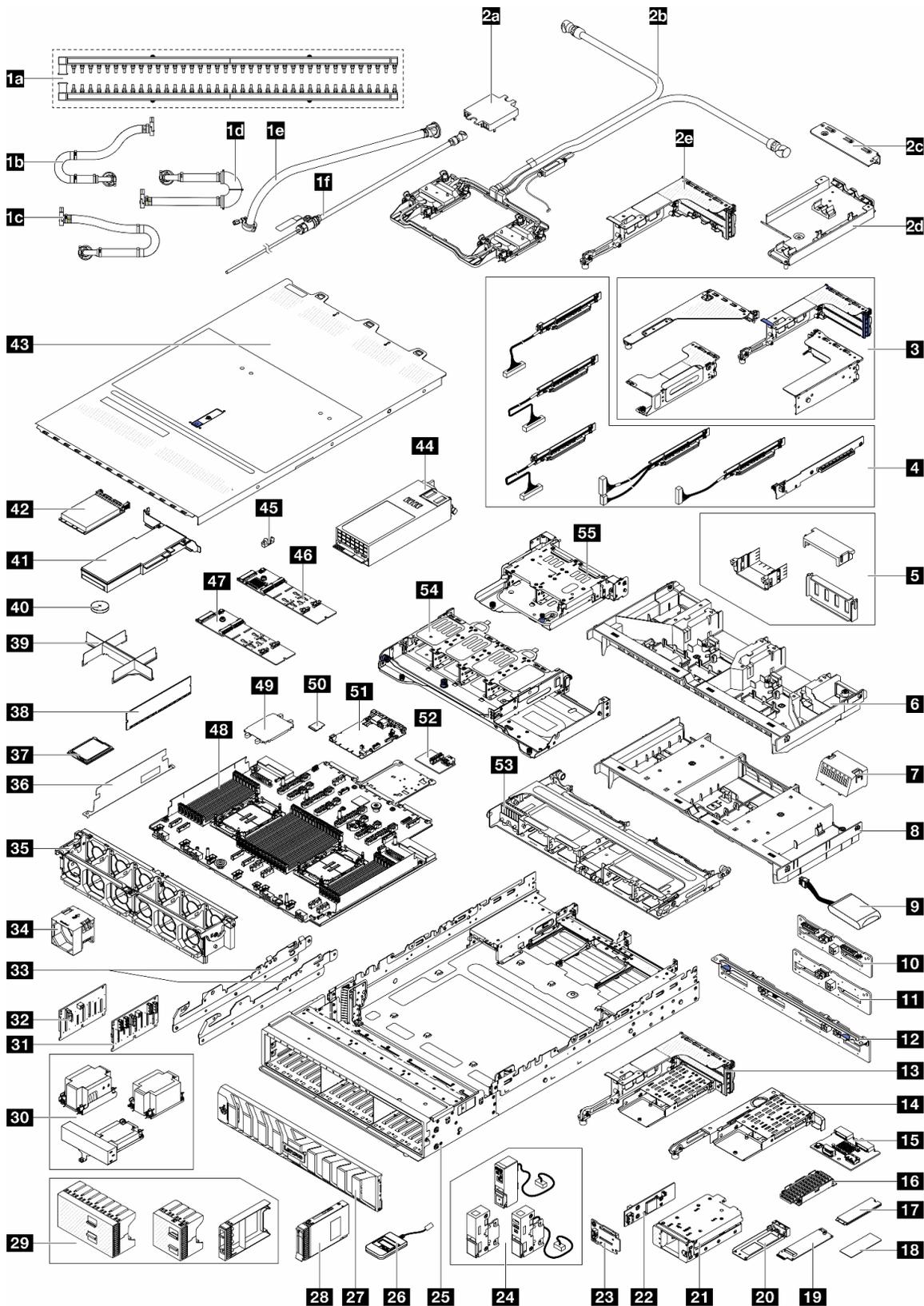


Abbildung 19. Serverkomponenten (Gehäuse mit 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen)

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.

Anmerkungen:

- Ausführliche Informationen zu Adapterrahmen (3) finden Sie unter „Hintere Adapterkartenbaugruppe und PCIe-Adapter austauschen“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.
- Ausführliche Informationen zu Adapterkarten (4) finden Sie unter „PCIe-Steckplätze und PCIe-Adapter“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*. Die Adapterkarte für Steckplatz 1/2/9/10 ist eine FRU, und die anderen Adapterkarten sind T1-CRUs.
- Ausführliche Informationen zu Abdeckblenden für GPU-Luftführung (5) finden Sie unter „GPU austauschen“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.
- Ausführliche Informationen zu Rack-Verriegelungen (21) finden Sie unter „Vorderansicht“ auf Seite 21.

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
1a Leitungen	F	1b Rackinterner 42U/48U-Verbindungsschlauch (Rücklaufseite)	F
1c Rackinterner 48U-Verbindungsschlauch (Zulaufseite)	F	1f Rackinterner 42U-Verbindungsschlauch (Zulaufseite)	F
1e Zwischengeschalteter 42U-Schlauchsatz	F	1f Ablasssatz	F
2a Kühlplattenabdeckung	C	2b Processor Neptune Core Module	F
2c 1FH-Halterung für Neptune Core Module	C	2f Schlauchhalterung	C
2e 3FH-Adapterrahmen für Neptune Core Module	C	3 Adapterrahmen	C
4 Adapterkarten	T1/F	5 Abdeckblenden für GPU-Luftführung	C
6 GPU-Luftführung	T1	7 Abdeckblende für Standardluftführung	C
8 Standardluftführung	T1	9 RAID-Flash-Stromversorgungsmodul (Kondensator)	T1
10 Mittlere/hintere 4 x 2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine	F	11 Mittlere/hintere 4 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine	T2
12 Hintere 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine	T2	13 3FH-M.2-Adapterrahmen	C
14 1FH-M.2-Adapterrahmen	C	15 Hintere M.2-Rückwandplatine	T2
16 M.2-Kühlkörper	F	17 M.2-Laufwerk	T1
18 M.2-Wärmepad	F	19 M.2-Interposer	T2
20 M.2-Laufwerkhalterung	C	21 Vorderes M.2-Gehäuse	C
22 Vordere M.2-Controllerplatine	F	23 Vordere M.2-Boot-Rückwandplatine	F

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
24 Rack-Verriegelungen	T1	25 Gehäuse	F
26 Externes Diagnosegerät	T1	27 Sicherheitsfrontblende	T1
28 2,5-Zoll-Laufwerk	T1	29 Abdeckblenden für 2,5-Zoll-Laufwerke	C
30 Kühlkörper	F	31 Vordere 8 x 2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine	T2
32 Vordere 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine	T2	33 Mittlere Halterungen	T1
34 Lüfter	T1	35 Lüfterrahmen	C
36 2U-Kabelwand	C	37 Prozessor	F
38 Speichermodul	T1	39 Abdeckblende für Prozessor- und Kühlkörpermodul	C
40 CMOS-Batterie (CR2032)	C	41 PCIe-Adapter	T1
42 OCP-Modul	T1	43 Obere Abdeckung	T1
44 Netzteilereinheit	T1	45 M.2-Halterung	T2
46 M.2 RAID-SATA/NVMe-Rückwandplatine mit 2 Positionen	T2	47 M.2 Nicht-RAID-NVMe-Rückwandplatine mit 2 Positionen	T2
48 Prozessorplatine	F	49 Prozessorsockelabdeckung	C
50 microSD-Karte	T1	51 System-E/A-Platine (DC-SCM)	F
52 USB-E/A-Platine	T1	53 Mittlere 8 x 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung	C
54 Hintere 8 x 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung	C	55 Hintere 4 x 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung	C

Gehäuse mit 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen

Verwenden Sie die Teileliste in diesem Abschnitt, um die verfügbaren Komponenten für Servermodelle mit 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite 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 **Parts (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. Einige Teile sind nur bei einigen Modellen verfügbar.

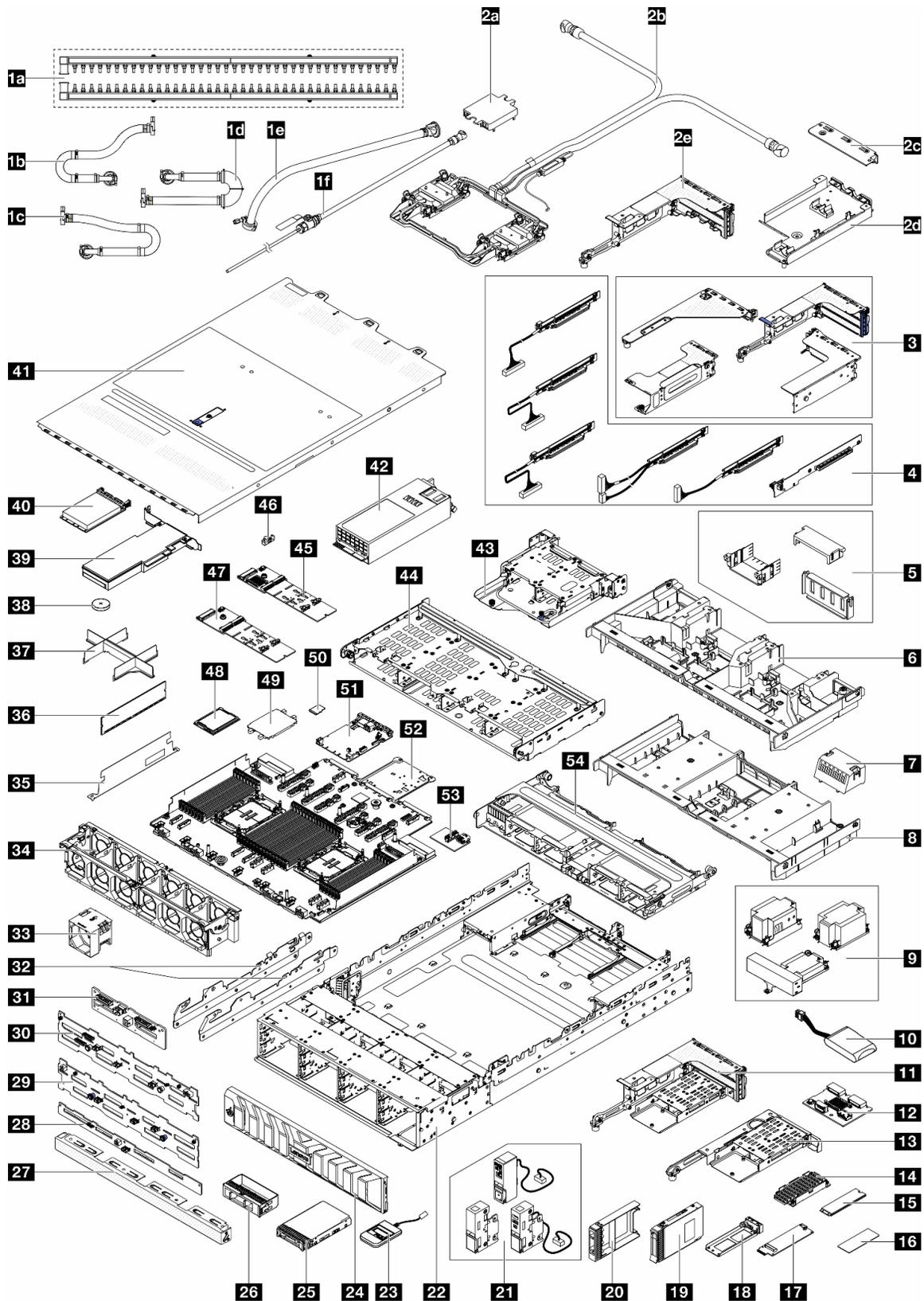


Abbildung 20. Serverkomponenten (Gehäuse mit 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen)

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.

Anmerkungen:

- Ausführliche Informationen zu Adapterrahmen (**3**) finden Sie unter „Hintere Adapterkartenbaugruppe und PCIe-Adapter austauschen“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.
- Ausführliche Informationen zu Adapterkarten (**4**) finden Sie unter „PCIe-Steckplätze und PCIe-Adapter“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*. Die Adapterkarte für Steckplatz 1/2/9/10 ist eine FRU, und die anderen Adapterkarten sind T1-CRUs.
- Ausführliche Informationen zu Abdeckblenden für GPU-Luftführung (**5**) finden Sie unter „GPU austauschen“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.
- Ausführliche Informationen zu Rack-Verriegelungen (**21**) finden Sie unter „[Vorderansicht](#)“ auf Seite 21.

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
1a Leitungen	F	1b Rackinterner 42U/48U-Verbindungsschlauch (Rücklaufseite)	F
1c Rackinterner 48U-Verbindungsschlauch (Zulaufseite)	F	1d Rackinterner 42U-Verbindungsschlauch (Zulaufseite)	F
1e Zwischengeschalteter 42U-Schlauchsatz	F	1f Ablasssatz	F
2a Kühlplattenabdeckung	C	2b Processor Neptune Core Module	F
2c 1FH-Halterung für Neptune Core Module	C	2d Schlauchhalterung	C
2e 3FH-Adapterrahmen für Neptune Core Module	C	3 Adapterrahmen	C
4 Adapterkarten	T1/F	5 Abdeckblenden für GPU-Luftführung	C
6 GPU-Luftführung	T1	7 Abdeckblende für Standardluftführung	C
8 Standardluftführung	T1	9 Kühlkörper	F
10 RAID-Flash-Stromversorgungsmodul (Kondensator)	T1	11 3FH-M.2-Adapterrahmen	C
12 Hintere M.2-Rückwandplatine	T2	13 1FH-M.2-Adapterrahmen	C
14 M.2-Kühlkörper	F	15 M.2-Laufwerk	T1
16 M.2-Wärmepad	F	17 M.2-Interposer	T2
18 M.2-Laufwerkhalterung	C	19 2,5-Zoll-Laufwerk	T1
20 Abdeckblende für 2,5-Zoll-Laufwerk	C	21 Rack-Verriegelungen	T1
22 Gehäuse	F	23 Externes Diagnosegerät	T1
24 Sicherheitsfrontblende	T1	25 3,5-Zoll-Laufwerk	T1

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
26 Abdeckblende für 3,5-Zoll-Laufwerk (1 Position)	C	27 Abdeckblende für 3,5-Zoll-Laufwerk (4 Positionen)	C
28 Hintere 4 x 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine	T1	29 Vordere 12 x 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine	T2
30 Vordere 12 x 3,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine	T2	31 Mittlere/hintere 4 x 2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine	F
32 Mittlere Halterungen	T1	33 Lüfter	T1
34 Lüfterrahmen	C	35 2U-Kabelwand	C
36 Speichermodul	T1	37 Abdeckblende für Prozessor- und Kühlkörpermodul	F
38 CMOS-Batterie (CR2032)	C	39 PCIe-SSD-Adapter	T1
40 OCP-Modul	T1	41 Obere Abdeckung	T1
42 Netzteilereinheit	T1	43 Hintere 4 x 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung	C
44 Hintere 4 x 3,5-Zoll-Laufwerkhalterung	C	45 M.2 RAID-SATA/NVMe-Rückwandplatine mit 2 Positionen	T2
46 M.2-Halterung	T2	47 M.2 Nicht-RAID-NVMe-Rückwandplatine mit 2 Positionen	T2
48 Prozessor	F	49 Prozessorsockelabdeckung	C
50 microSD-Karte	T1	51 System-E/A-Platine (DC-SCM)	F
52 Prozessorplatine	F	53 USB-E/A-Platine	T1
54 Mittlere 8 x 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung	C		

Gehäuse mit E3.S-Positionen

Verwenden Sie die Teileliste in diesem Abschnitt, um die verfügbaren Komponenten für Servermodelle mit E3.S-Positionen an der Vorderseite 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 **Parts (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. Einige Teile sind nur bei einigen Modellen verfügbar.

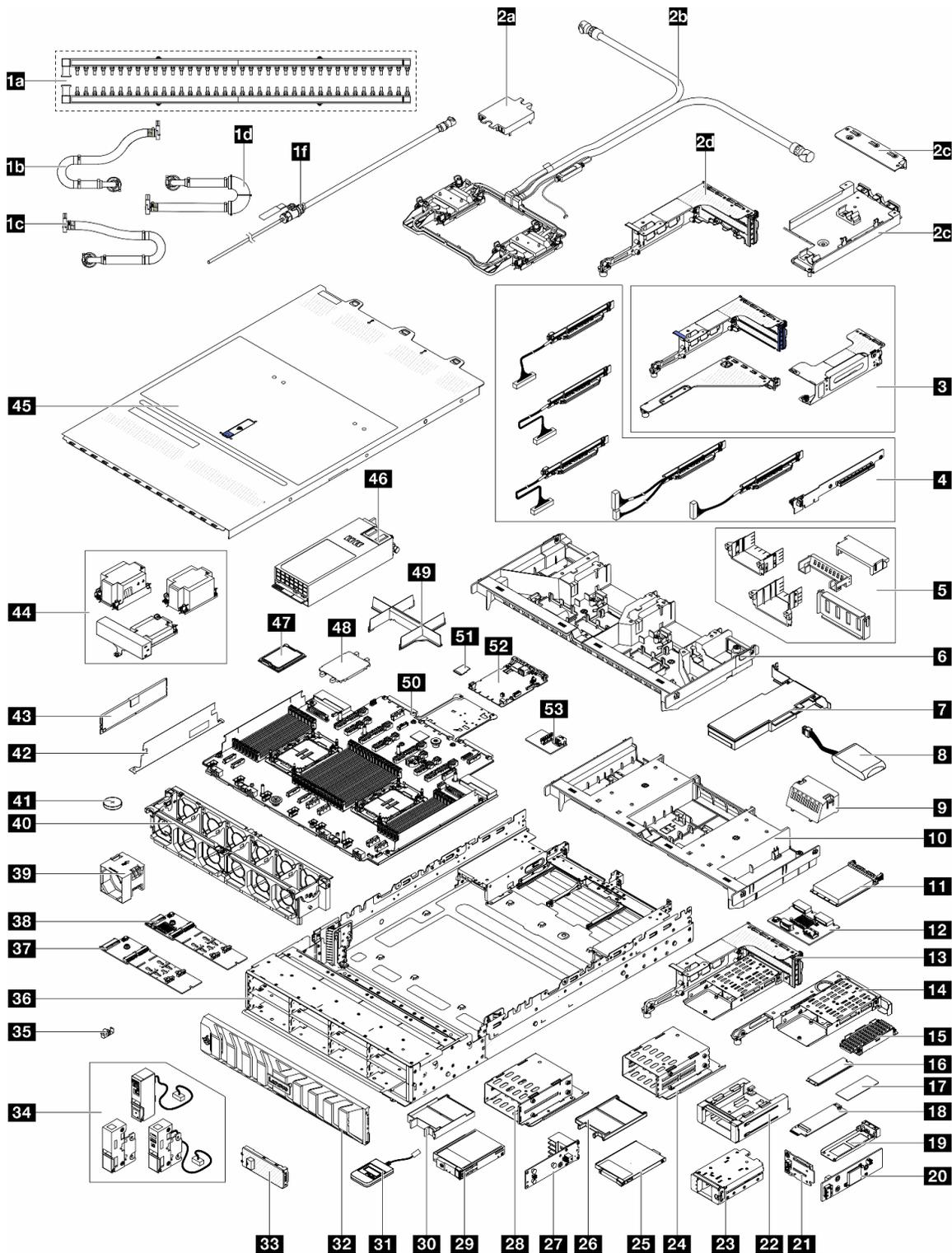


Abbildung 21. Serverkomponenten (Gehäuse mit E3.S-Positionen)

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.

Anmerkungen:

- Ausführliche Informationen zu Adapterrahmen (**3**) finden Sie unter „Hintere Adapterkartenbaugruppe und PCIe-Adapter austauschen“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.
- Ausführliche Informationen zu Adapterkarten (**4**) finden Sie unter „PCIe-Steckplätze und PCIe-Adapter“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*. Die Adapterkarte für Steckplatz 1/2/9/10 ist eine FRU, und die anderen Adapterkarten sind T1-CRUs.
- Ausführliche Informationen zu Abdeckblenden für GPU-Luftführung (**5**) finden Sie unter „GPU austauschen“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.
- Ausführliche Informationen zu Rack-Verriegelungen (**31**) finden Sie unter „[Vorderansicht](#)“ auf [Seite 21](#).

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
1a Leitungen	F	1b Rackinterner 42U/48U-Verbindungsschlauch (Rücklaufseite)	F
1c Rackinterner 48U-Verbindungsschlauch (Zulaufseite)	F	1d Rackinterner 42U-Verbindungsschlauch (Zulaufseite)	F
1e Zwischengeschalteter 42U-Schlauchsatz	F	1f Ablasssatz	F
2a Kühlplattenabdeckung	C	2b Processor Neptune Core Module	F
2c 1FH-Halterung für Neptune Core Module	C	2d Schlauchhalterung	C
2e 3FH-Adapterrahmen für Neptune Core Module	C	3 Adapterrahmen	C
4 Adapterkarten	T1/F	5 Abdeckblenden für GPU-Luftführung	C
6 GPU-Luftführung	T1	7 PCIe-SSD-Adapter	T1
8 RAID-Flash-Stromversorgungsmodul (Kondensator)	T1	9 Abdeckblende für Standardluftführung	C
10 Standardluftführung	T1	11 OCP-Modul	T1
12 Hintere M.2-Rückwandplatine	T2	13 3FH-M.2-Adapterrahmen	C
14 1FH-M.2-Adapterrahmen	C	15 M.2-Kühlkörper	F
16 M.2-Laufwerk	T1	17 M.2-Wärmepad	F
18 M.2-Interposer	T2	19 M.2-Laufwerkhalterung	C
20 Vordere M.2-Controllerplatine	F	21 Vordere M.2-Boot-Rückwandplatine	F
22 Rahmen für vorderes M.2-Gehäuse	C	23 Vorderes M.2-Gehäuse	C
24 E3.S-1T-Laufwerkhalterung	C	25 E3.S-1T-Laufwerk	T1
26 Abdeckblende für E3.S-1T-Laufwerk	C	27 E3.S-Rückwandplatine	T2
28 E3.S-2T-CMM-Gehäuse	C	29 E3.S-2T-CMM	T1

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
30 Abdeckblende für E3.S-2T-CMM	C	31 Externes Diagnosegerät	T1
32 Sicherheitsfrontblende	T1	33 E3.S-Blende	T1
34 Rack-Verriegelungen	T1	35 M.2-Halterung	T2
36 Gehäuse	F	37 M.2 Nicht-RAID-NVMe-Rückwandplatine mit 2 Positionen	T2
38 M.2 RAID-SATA/NVMe-Rückwandplatine mit 2 Positionen	T2	39 Lüfter	T1
40 Lüfterrahmen	C	41 CMOS-Batterie (CR2032)	C
42 2U-Kabelwand	C	43 Speichermodul	T1
44 Kühlkörper	F	45 Obere Abdeckung	T1
46 Netzteilereinheit	T1	47 Prozessor	F
48 Prozessorsockelabdeckung	C	49 Abdeckblende für Prozessor- und Kühlkörpermodul	C
50 Prozessorplatine	F	51 microSD-Karte	T1
52 System-E/A-Platine (DC-SCM)	F	53 USB-E/A-Platine	T1

Netzkabel

Je nach Land und Region, in dem bzw. in der der Server installiert ist, sind 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 (Strom) → Power Cables (Netzkabel)**, um alle Netzkabel anzuzeigen.

Anmerkungen:

- Zu Ihrer Sicherheit wird Ihnen ein Netzkabel mit geerdetem Anschlussstecker zur Verwendung mit diesem Produkt zur Verfügung gestellt. Verwenden Sie Netzkabel und Netzstecker immer in Verbindung mit einer ordnungsgemäß geerdeten Steckdose, um eine Gefährdung durch Stromschlag zu vermeiden.
- In den Vereinigten Staaten und Kanada verwendete Netzkabel für dieses Produkt sind von anerkannten Testlabors (Underwriter's Laboratories (UL) in den USA und Canadian Standards Association (CSA) in Kanada) registriert und geprüft.
- Für Einheiten mit 115-Volt-Betrieb: Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüftes Kabelset, das aus einem höchstens 5 Meter langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 1,0-mm²-Adern (bzw. 18-AWG-Adern) (mindestens 1,0 mm² bzw. mindestens 18 AWG) sowie einem geerdeten 15 A und 125-V-Stecker mit parallelen Steckerklingen (Parallel Blade) besteht.
- Für Einheiten mit 230-Volt-Betrieb (Nutzung in den Vereinigten Staaten): Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüftes Kabelset, das aus einem höchstens 5 Meter langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 1,0-mm²-Adern (bzw. 18-AWG-Adern) (mindestens 1,0 mm² bzw. mindestens

18 AWG) sowie einem geerdeten 15 A und 250-V-Stecker mit waagerechten Steckerklingen (Tandem Blade) besteht.

- Für Einheiten mit 230-Volt-Betrieb (außerhalb der Vereinigten Staaten): Verwenden Sie ein Kabelset mit geerdetem Netzanschlussstecker. Das Kabelset sollte über die jeweiligen Sicherheitsgenehmigungen des Landes verfügen, in dem das Gerät installiert wird.
- Netzkabel für bestimmte Länder oder Regionen sind üblicherweise nur in diesen Ländern und Regionen erhältlich.

Kapitel 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 74.

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.
- Kabelträger*. Installationsanleitung ist im Paket enthalten.
- Materialpaket, mit Komponenten wie Netzkabeln*, Zubehörbausatz 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.

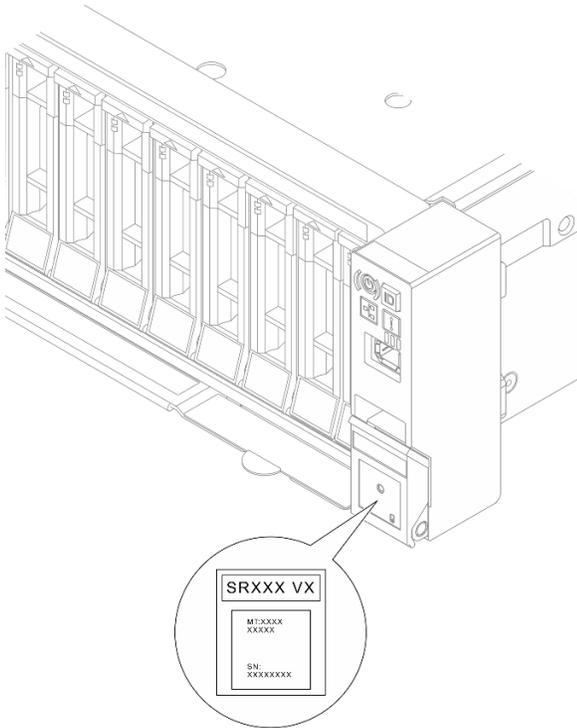


Abbildung 22. Position des Kennungsetiketts

Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett

Das Lenovo XClarity Controller (XCC)-Netzwerkzugriffsetikett ist auf der herausziehbaren Informationskarte an der Vorderseite des Gehäuses angebracht. So können Sie schnell auf die MAC-Adresse zugreifen. Nachdem Sie den Server erhalten haben, ziehen Sie das XCC-Netzwerkzugriffsetikett ab und bewahren Sie es an einem sicheren Ort auf.

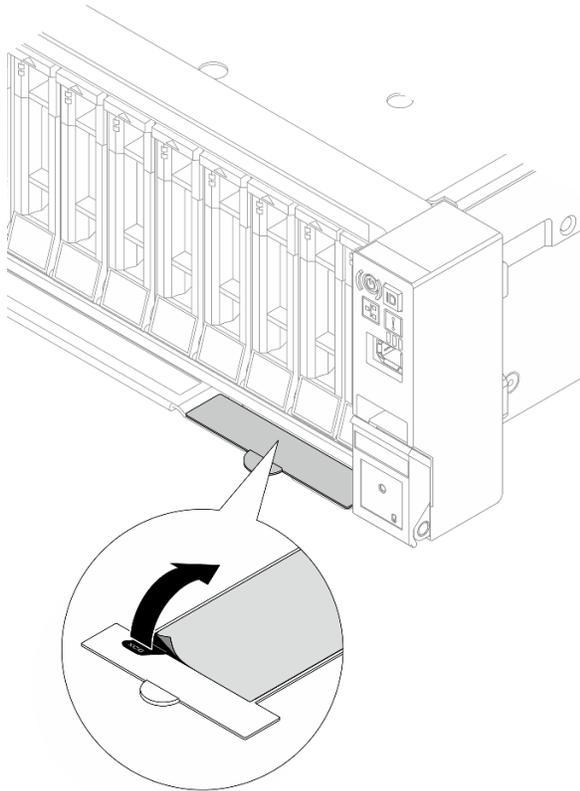


Abbildung 23. Position des Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetiketts auf der herausziehbaren Informationskarte

Service-Etikett und QR-Code

Das Systemserviceetikett, das sich auf der oberen Abdeckung befindet, stellt einen QR-Antwortcode für mobilen Zugriff auf Serviceinformationen zur Verfügung. 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.

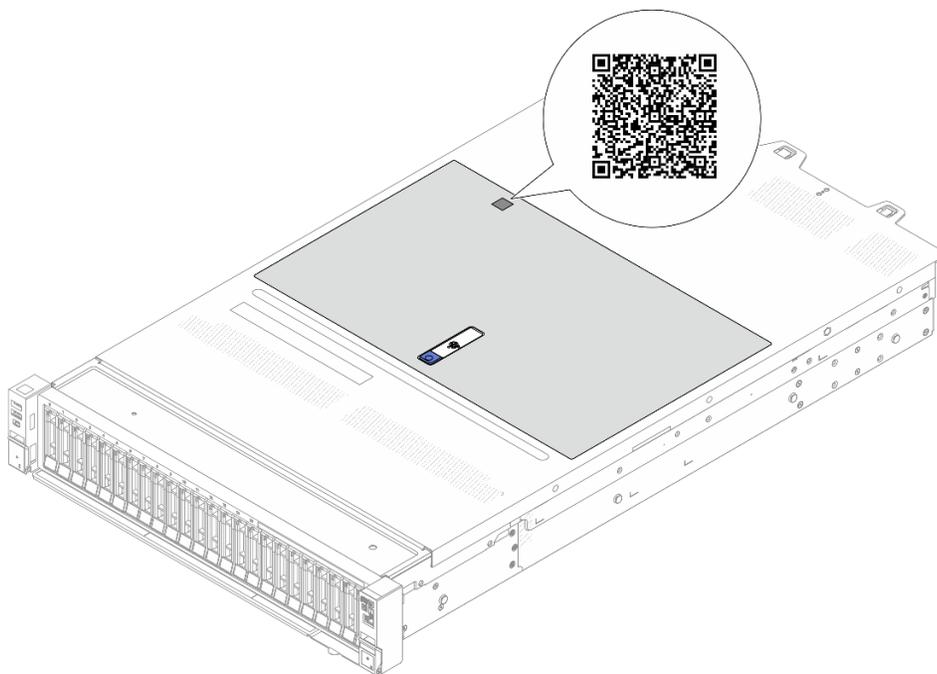


Abbildung 24. Service-Etikett und QR-Code

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 71](#).
2. Installieren Sie alle erforderlichen Hardware- oder Serveroptionen. Weitere Informationen erhalten Sie in den zugehörigen Abschnitten unter „Prozeduren beim Hardwareaustausch“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.
3. Installieren Sie bei Bedarf die Schiene und den CMA in einem Standard-Rackschrank. Befolgen Sie die Anweisungen in der *Schienen-Installationsanleitung* und der *CMA-Installationsanleitung*, die im Schieneninstallationssatz enthalten ist.
4. Installieren Sie bei Bedarf den Server in einem Standard-Rackschrank. Siehe „Server im Rack installieren“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.
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 Netzschalterposition und zur Anzeige für den Stromversorgungsstatus finden Sie unter:

- [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 21](#)
- [„Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 39.](#)

Der Server kann auch auf eine der folgenden Arten eingeschaltet werden (Anzeige für den Stromversorgungsstatus ein):

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

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

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

Weitere Informationen zur Bedeutung der Anzeigen finden Sie unter [„Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 39.](#)

System konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor, um das System zu konfigurieren. Detaillierte Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 5 „Systemkonfiguration“ auf Seite 77.](#)

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.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>
- <https://lenovopress.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. Systemkonfiguration

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

Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen

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

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

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

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

1. Starten Sie den Server.
2. Drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
3. Wechseln Sie zu **LXPM → UEFI-Konfiguration → BMC-Einstellungen**, um anzugeben, wie Lenovo XClarity Controller eine Verbindung mit dem Netzwerk herstellt.
 - Wenn Sie eine statische IP-Verbindung auswählen, müssen Sie sicherstellen, dass Sie eine IPv4- oder IPv6-Adresse angeben, die im Netzwerk verfügbar ist.
 - Wenn Sie eine DHCP-Verbindung auswählen, müssen Sie sicherstellen, dass die MAC-Adresse für den Server im DHCP-Server konfiguriert wurde.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellung anzuwenden, und warten Sie zwei bis drei Minuten.
5. Verwenden Sie eine IPv4- oder IPv6-Adresse, um eine Verbindung mit Lenovo XClarity Controller herzustellen.

Wichtig: Für das Lenovo XClarity Controller ist als erster Benutzername USERID und als erstes Kennwort PASSWORD (mit einer Null anstelle des Buchstabens O) voreingestellt. Bei dieser Standard-Benutzereinstellung haben nur Administratoren Zugriff. Für größere Sicherheit müssen Sie diesen Benutzernamen und das zugehörige Kennwort bei der Erstkonfiguration ändern.

- Wenn kein Bildschirm an den Server angeschlossen ist, können Sie die Netzwerkverbindung über die Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle festlegen. Verbinden Sie Ihren Laptop und den XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s) an Ihrem Server mit einem Ethernet-Kabel. Mehr zur Position des XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s) erfahren Sie in [Kapitel 2](#) „Serverkomponenten“ auf Seite 21.

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

Die Standard-IPv4-Adresse und die lokale IPv6-Verbindungsadresse (LLA) befinden sich auf dem Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett, das an der herausziehbaren Informationskarte angebracht ist. (siehe „[Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen](#)“ auf Seite 71).

- Bei Verwendung der mobilen Lenovo XClarity Administrator App auf einem Mobilgerät können Sie die Verbindung mit Lenovo XClarity Controller über den Lenovo XClarity Controller-USB-Anschluss am Server

herstellen. Die Position des Lenovo XClarity Controller USB-Anschlusses finden Sie in [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 21](#).

Anmerkung: Der Lenovo XClarity Controller-USB-Anschlussmodus muss eingestellt sein, um das Lenovo XClarity Controller verwalten zu können (anstelle des normalen USB-Modus). Um vom normalen Modus in den Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus zu wechseln, halten Sie die ID-Taste am Server für mindestens 3 Sekunden gedrückt, bis die Anzeige langsam (im Abstand von einigen Sekunden) blinkt. Informationen zur Position der ID-Taste finden Sie im Abschnitt [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 21](#).

Zum Verbinden mithilfe der mobilen Lenovo XClarity Administrator-App:

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

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

https://pubs.lenovo.com/lxca/lxca_usemobileapp

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:
 - <http://lenovopress.com/LP0656>
- Die aktuelle Firmware ist auf der folgenden Website verfügbar:
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr650v4/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 Benutzerschnittstelle	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	✓		✓
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓ ³		✓	✓
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (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		✓		

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 Windows Admin Center	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten		✓		✓
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für Microsoft System Center Configuration Manager	Inband On-Target	✓	Alle I/O-Einheiten		✓		✓
Anmerkungen:							
<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/lnvo-xpress>

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

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

Sie können Lenovo XClarity Essentials BoMC unter folgender Adresse herunterladen:

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

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

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.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“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*. 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.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>

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

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

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 SR650 V4 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
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware ESXi
- Canonical Ubuntu

Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <https://lenovopress.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.

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder einfach nur weitere Informationen zu Lenovo Produkten erhalten möchten, finden Sie bei Lenovo eine Vielzahl von hilfreichen Quellen.

Aktuelle Informationen zu Lenovo Systemen, Zusatzeinrichtungen, Services und Unterstützung erhalten Sie im World Wide Web unter:

<http://datacentersupport.lenovo.com>

Anmerkung: IBM ist der bevorzugte Service-Provider von Lenovo für ThinkSystem.

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

Bevor Sie Hilfe und technische Unterstützung anfordern, können Sie die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben. Wenn Sie sich dazu entschließen, Unterstützung anzufordern, stellen Sie alle Informationen zusammen, mit deren Hilfe der Kundendiensttechniker Ihr Problem schneller beheben kann.

Problem selbst beheben

Viele Probleme können Sie ohne Hilfe von außen lösen, wenn Sie die Schritte zur Fehlerbehebung durchführen, die Lenovo in der Onlinehilfefunktion oder der Lenovo Produktdokumentation bereitstellt. Die 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/products/servers/thinksystem/sr650v4/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 „Fehlerbestimmung“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.
- 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 71.
- 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 Problemdatensatz 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 Hardware-Service über einen autorisierten Lenovo Service Provider erhalten. Um nach einem Service Provider zu suchen, der von Lenovo zur Erbringung von Garantieleistungen autorisiert wurde, rufen Sie die Adresse <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider> auf und suchen Sie mithilfe des Filters nach dem gewünschten Land. Informationen zu den Rufnummern der Lenovo Unterstützung für Ihre Region finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumber>.

Anhang B. Dokumente und Unterstützung

In diesem Abschnitt finden Sie praktische Dokumente, Informationen zum Herunterladen von Treibern und Firmware sowie Support-Ressourcen.

Dokumenten-Download

In diesem Abschnitt finden Sie eine Einführung und Download-Links für praktische Dokumente.

Dokumente

Laden Sie die folgenden Produktdokumentationen herunter unter:

https://pubs.lenovo.com/sr650-v4/pdf_files

- **Schienen-Installationsanleitungen**
 - Schieneninstallation in einem Rack
- **CMA-Installationsanleitung**
 - Installation des Kabelträgers (CMA) 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.
- **Anleitung zur Kabelführung**
 - Informationen zur Kabelführung.
- **Nachrichten- und Codereferenz**
 - XClarity Controller-, LXPM- und UEFI-Ereignisse
- **UEFI-Handbuch**
 - Einführung in UEFI-Einstellungen

Anmerkung: SR650 V4 konfiguriert mit Processor Neptune® Core Module kann in den ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rackschränken installiert werden. Das Benutzerhandbuch für die ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rackschränke finden Sie unter [Benutzerhandbuch für ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rackschränke](#).

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 SR650 V4

- <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr650v4/downloads/driver-list/>
- Lenovo Rechenzentrenforum
 - https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg
- Lenovo Support für Rechenzentrum für ThinkSystem SR650 V4
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr650v4>
- Lenovo Lizenzinformationsdokumente
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/documents/Invo-eula>
- Lenovo Press-Website (Produkt Handbücher/Datenblätter/White Paper)
 - <http://lenovopress.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 C. 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 Garantieausschlüsse bei bestimmten Transaktionen, sodass dieser Hinweis möglicherweise nicht zutreffend ist.

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert. Lenovo kann jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind nicht zur Verwendung bei Implantationen oder anderen lebenserhaltenden Anwendungen, bei denen ein Nichtfunktionieren zu Verletzungen oder zum Tode führen könnte, vorgesehen. Die Informationen in diesem Dokument beeinflussen oder ändern nicht die Lenovo Produktspezifikationen oder Garantien. Keine Passagen in dieser Dokumentation stellen eine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz oder Anspruchsgrundlage bezüglich der gewerblichen Schutzrechte von Lenovo oder von anderen Firmen dar. Alle Informationen in dieser Dokumentation beziehen sich auf eine bestimmte Betriebsumgebung und dienen zur Veranschaulichung. In anderen Betriebsumgebungen werden möglicherweise andere Ergebnisse erzielt.

Werden an Lenovo Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter dienen lediglich als Benutzerinformationen und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses Lenovo Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer kontrollierten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Gewährleistung, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können davon abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten überprüfen, welche Daten für ihre jeweilige Umgebung maßgeblich sind.

Marken

LENOVO, THINKSYSTEM, und XCLARITY sind Marken von Lenovo.

Intel und Xeon sind Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. NVIDIA ist eine Marke und/oder eingetragene Marke der NVIDIA Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Microsoft und Windows sind Marken der Microsoft-Unternehmensgruppe. Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. © 2023 Lenovo.

Wichtige Anmerkungen

Die Prozessorgeschwindigkeit bezieht sich auf die interne Taktgeschwindigkeit des Prozessors. Die Leistung der Anwendung ist außerdem von anderen Faktoren abhängig.

Die Geschwindigkeit von CD- oder DVD-Laufwerken wird als die variable Lesegeschwindigkeit angegeben. Die tatsächlichen Geschwindigkeiten können davon abweichen und liegen oft unter diesem Höchstwert.

Bei Angaben in Bezug auf Hauptspeicher, realen/virtuellen Speicher oder Kanalvolumen steht die Abkürzung KB für 1.024 Bytes, MB für 1.048.576 Bytes und GB für 1.073.741.824 Bytes.

Bei Angaben zur Kapazität von Festplattenlaufwerken oder zu Übertragungsgeschwindigkeiten steht MB für 1.000.000 Bytes und GB für 1.000.000.000 Bytes. Die gesamte für den Benutzer verfügbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung variieren.

Bei der Angabe zur maximalen Kapazität von internen Festplattenlaufwerken wird vom Austausch aller Standardfestplattenlaufwerke und der Belegung aller Festplattenlaufwerkpositionen mit den größten derzeit unterstützten Laufwerken, die Lenovo anbietet, ausgegangen.

Zum Erreichen der maximalen Speicherkapazität muss der Standardspeicher möglicherweise durch ein optionales Speichermodul ersetzt werden.

Jede Solid-State-Speicherzelle verfügt über eine interne, endliche Zahl an Schreibzyklen, die bei der Zelle anfallen können. Daher verfügt eine Solid-State-Einheit über eine maximale Anzahl an Schreibzyklen, die auf dieser Einheit ausgeführt werden kann. Dies wird als total bytes written (TBW) angegeben. Eine Einheit, die dieses Limit überschreitet, kann möglicherweise nicht auf vom System generierte Befehle antworten oder es ist kein Schreiben auf diese Einheit möglich. Lenovo ist für den Austausch einer Einheit, die diese garantierte maximale Anzahl an Programm-/Löschzyklen (wie in den offiziell veröffentlichten Spezifikationen angegeben) überschritten hat, nicht verantwortlich.

Lenovo übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistungen bezüglich der Produkte anderer Hersteller. Eine eventuelle Unterstützung für Produkte anderer Hersteller erfolgt durch Drittanbieter, nicht durch Lenovo.

Manche Software kann sich von der im Einzelhandel erhältlichen Version (falls verfügbar) unterscheiden und enthält möglicherweise keine Benutzerhandbücher bzw. nicht alle Programmfunktionen.

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	-	○	○	○	○	○

備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。
Note1 : “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。
Note2 : “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。
Note3 : The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

Kontaktinformationen für Import und Export in Region Taiwan

Es sind Kontaktinformationen für Import und Export in der Region Taiwan verfügbar.

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司
進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓
進口商電話: 0800-000-702

TCO-zertifiziert

Bestimmte Modelle/Konfigurationen erfüllen die Voraussetzungen für die TCO-Zertifizierung und tragen das Label „TCO Certified“.

Anmerkung: „TCO Certified“ ist ein von Drittanbietern vergebenes internationales Nachhaltigkeitszertifikat für IT-Produkte. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.lenovo.com/us/en/compliance/tco/>.

Lenovo