

Lenovo

ThinkSystem SR630 V4 Systemkonfigurationshandbuch



Maschinentypen: 7DG8, 7DG9, 7DGA, 7DGB

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 (November 2024)

© Copyright Lenovo 2024.

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i	Inhalt des Serverpakets.	55
Sicherheitiii	Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen	55
Sicherheitsprüfungscheckliste	iv	Prüfliste für die Serverkonfiguration	57
Kapitel 1. Einführung	1	Kapitel 5. Systemkonfiguration	59
Produktmerkmale	1	Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen	59
Tech-Tipps	3	Firmware aktualisieren	59
Sicherheitsempfehlungen	3	Firmware konfigurieren	64
Technische Daten	3	Software Guard Extensions (SGX) aktivieren	64
Technische Daten	4	RAID-Konfiguration	65
Mechanische Daten	9	Betriebssystem implementieren	66
Umgebungsdaten	9	Serverkonfiguration sichern	67
Verwaltungsoptionen.	15	Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern	69
Kapitel 2. Serverkomponenten	19	Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden	69
Vorderansicht	19	Servicedaten erfassen	70
Rückansicht	23	Support kontaktieren.	71
Ansicht von oben	28	Anhang B. Dokumente und Unterstützung	73
Ansicht von oben auf den Standard- Kühlkörper	29	Dokumenten-Download	73
Ansicht von oben mit NeptAir-Modul	30	Support-Websites	73
Ansicht von oben mit NeptCore-Modul	31	Anhang C. Hinweise	75
Aufbau der Systemplatinenbaugruppe	32	Marken	76
Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe	33	Wichtige Anmerkungen	76
Schalter an der Systemplatinenbaugruppe	34	Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit	76
Systemanzeigen und Diagnoseanzeige.	36	BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan.	77
Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige	36	Kontaktinformationen für Import und Export in Region Taiwan	77
Kapitel 3. Teileliste	51	TCO-zertifiziert	77
Netzkabel	54		
Kapitel 4. Entpacken und Einrichten	55		

Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཇུས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། སྐྱོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་ཟླེར་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 gemäß Absatz 2 der Arbeitsstättenverordnung nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen 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. Wenn der Server für Ihre Arbeitsbedingung ausgeschaltet sein muss oder Sie ihn ausschalten möchten, stellen Sie sicher, dass das Netzkabel getrennt ist.

S002



Vorsicht:

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

Anmerkung: Unter gewissen Umständen ist das Ausschalten des Servers keine Voraussetzung. Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie Aufgaben ausführen.

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 SR630 V4 Server (7DG8, 7DG9, 7DGA, 7DGB) ist ein leistungsfähiger 1U-Rack-Server mit mehreren Kernen, der zahlreiche Arten von IT-Arbeitslasten mit hoher Geschwindigkeit unterstützt. Er enthält die modernsten Verarbeitungs- und Speichereinheiten und kann auf die modernsten Flüssigkühlungslösungen hochskaliert werden. Dieser Server ist ideal für IT-Umgebungen geeignet, die eine hohe Prozessorleistung, flexiblen Verwaltungskomfort und effiziente Kühlmöglichkeiten erfordern.

Abbildung 1. ThinkSystem SR630 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 Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe) 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 Register-DIMMs mit SDRAM (Synchronous Dynamic Random-Access Memory) und Fehlerkorrekturcode (ECC). Weitere Informationen zu den bestimmten Typen und der maximalen Speicherkapazität finden Sie unter „[Technische Daten](#)“ auf Seite 4.

- **Integrierte Netzunterstützung**

Der Server wird mit einem integrierten 1-Port-Gigabit-Ethernet-Controller mit RJ-45-Anschluss geliefert, der Verbindungen zu Netzen mit 1.000 Mb/s unterstützt.

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

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

Die Speicherkapazität unterscheidet sich je nach Servermodell. 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 36.

- **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. Weitere Informationen finden Sie unter „Temperaturregeln“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

- **Onboard RAID-Unterstützung**

Integrierte NVMe-Anschlüsse mit Software-RAID-Unterstützung (Intel VROC NVMe RAID) und JBOD zur Erstellung von Konfigurationen. Der Standard-VROC bietet die RAID-Stufen 0, 1 und 10. VROC Premium bietet die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10. VROC Boot bietet nur RAID-Stufe 1.

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. Navigieren Sie zu <http://datacentersupport.lenovo.com> und geben Sie den Modellnamen oder den Maschinentyp Ihres Servers in der Suchleiste ein, um zur Support-Seite zu gelangen.
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 unsere Kunden und ihre Daten zu schützen. Wenn potenzielle Sicherheitsrisiken gemeldet werden, liegt es in der Verantwortung des Lenovo Product Security Incident Response Teams (PSIRT), diese zu untersuchen und die Kunden zu informieren. Sie können dann vorbeugende Maßnahmen ergreifen, während wir an Lösungen arbeiten.

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

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

Technische Daten

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

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

Kategorie technischer Daten	Technische Daten	Mechanische Daten	Umgebungsdaten
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessor • Speicher • Interne Laufwerke • Erweiterungs-steckplätze • Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse • Netzwerk • RAID-Unterstützung • Systemlüftersatz • Stromeingangs- und Stromversorgungsrichtlinie • Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke • Betriebssysteme 	<ul style="list-style-type: none"> • Abmessungen • Gewicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Geräuschemissionen • Umgebungstemperaturverwaltung • Umgebung

Technische Daten

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

- „Prozessor“ auf Seite 4
- „Speicher“ auf Seite 5
- „Interne Laufwerke“ auf Seite 5
- „Erweiterungs-steckplätze“ auf Seite 5
- „Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse“ auf Seite 6
- „Netzwerk“ auf Seite 6
- „RAID-Unterstützung“ auf Seite 6
- „Systemlüftersatz“ auf Seite 7
- „Stromeingangs- und Stromversorgungsrichtlinie“ auf Seite 8
- „Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke“ auf Seite 9
- „Betriebssysteme“ auf Seite 9

Prozessor

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 skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 6 E-Kerne Serie (Sierra Forest, SRF) mit dem neuen LGA 4710-2 Sockel • Bis zu 144 Kerne pro Stecksockel • Bis zu vier UPI-Links bei bis zu 24 GT/s • Thermal Design Power (TDP): bis zu 350 Watt <p>Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter: https://serverproven.lenovo.com.</p>

Speicher

Speicher
<p>Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie unter „Installationsreihenfolge für Speichermodule“ im <i>Benutzerhandbuch</i> oder <i>Hardware-Wartungshandbuch</i>.</p> <ul style="list-style-type: none">• Steckplätze: 32 DIMM-Steckplätze (Dual Inline Memory Module) mit Unterstützung für bis zu:<ul style="list-style-type: none">– 32 DDR5 DIMMs• Speichermodultyp:<ul style="list-style-type: none">– TruDDR5-RDIMM mit 6.400 MHz: 32 GB (2Rx8)– TruDDR5 10x4 RDIMM mit 6.400 MHz: 32 GB (1Rx4), 64 GB (2Rx4)• Geschwindigkeit: Betriebsgeschwindigkeit hängt vom Prozessormodell und den UEFI-Einstellungen ab.<ul style="list-style-type: none">– 6.400 MT/s für 1 DIMM pro Kanal– 5.200 MT/s für 2 DIMMs pro Kanal (für RDIMMs mit 64 GB, 10x4)• Min. Hauptspeicher: 32 GB• Max. Hauptspeicher: 2 TB: 32 x RDIMMs mit 64 GB, 10x4 <p>Eine Liste der unterstützten Speicheroptionen finden Sie hier unter https://serverproven.lenovo.com.</p> <p>Technische Regeln für Speichermodule finden Sie unter „Installationsreihenfolge für Speichermodule“ im <i>Benutzerhandbuch</i> oder <i>Hardware-Wartungshandbuch</i>.</p>

Interne Laufwerke

Interne Laufwerke
<p>Vorderseite:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bis zu vier 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung• Bis zu acht 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung• Bis zu zehn 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung <p>Im Inneren:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bis zu zwei interne NVMe M.2-Laufwerke <p>Hinten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bis zu zwei 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung• Bis zu zwei M.2-NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung

Erweiterungs-steckplätze

Erweiterungssteckplätze
<p>Je nach Modell unterstützt Ihr Server bis zu drei PCIe-Steckplätze an der Rückseite und bis zu zwei PCIe-Steckplätze an der Vorderseite.</p> <ul style="list-style-type: none">• PCIe x16, flach• PCIe x16/x16, flach + flach• PCIe x16/x16, flach + volle Höhe• PCIe x16/x16, volle Höhe + volle Höhe• PCIe x16, volle Höhe

Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse

Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse
<ul style="list-style-type: none">• Lenovo XClarity Controller (XCC) mit Funktionen zur Serviceprozessorsteuerung und Überwachung, Videocontroller und Funktionen zur Remotennutzung von Tastatur, Bildschirm, Maus und Festplattenlaufwerken.<ul style="list-style-type: none">– Der Server unterstützt Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3). Weitere Informationen zu Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3) finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.• Ein XCC-Systemmanagement-Anschluss 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.• Eine Gruppe aus zwei oder vier Ethernet-Anschlüssen auf dem OCP-Modul• Bis zu vier USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s):<ul style="list-style-type: none">– Zwei an der Rückseite des Servers– (Optional) Zwei an der Vorderseite des Servers• Ein interner USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)• Anschluss für externes LCD-Diagnosegerät an der Vorderseite des Servers• (Optional) Ein Mini DisplayPort an der Vorderseite des Servers¹• Ein Anschluss an der Rückseite des Servers• (Optional) Ein serieller Anschluss an der Rückseite des Servers² <p>Anmerkungen:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1920 x 1200 bei 60 Hz.2. Verfügbar, wenn das serielle Anschlusskabel am Server installiert ist.

Netzwerk

Netzwerk
<ul style="list-style-type: none">• OCP-Modul <p>Anmerkungen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Der Server verfügt über drei OCP-Steckplätze: OCP 1 und OCP 2 befinden sich an der Rückseite und OCP 3 wird an der Vorderseite positioniert, wenn der Kunde die vordere Adapterbaugruppe konfiguriert.• OCP-Modul 1 und vorderes OCP-Modul 3 sind Alternativen. Wenn das vordere OCP-Modul 3 konfiguriert ist, wird OCP-Modul 1 deaktiviert.• OCP-Modul 1 und das vordere OCP-Modul 3 haben Vorrang vor OCP-Modul 2.

RAID-Unterstützung

RAID-Unterstützung
<p>Integrierte NVMe-Anschlüsse mit Software-RAID-Unterstützung (Intel VROC NVMe RAID) und JBOD</p> <ul style="list-style-type: none">• 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

Systemlüftersatz

Systemlüfter

- Unterstützte Typen von Lüftersätzen:
 - Standardlüftersatz 4056 (Einzelantrieb, 28.000 U/min)
 - Hochleistungslüftersatz 4056 (Doppelantrieb, 28.000 U/min)
- Lüfterredundanz: N+1-Redundanz, ein redundanter Lüfterrotor
 - Ein Prozessor: drei Hot-Swap-Lüftersatz mit Doppelantrieb (ein redundanter Lüfterrotor)
 - Zwei Prozessoren: vier Hot-Swap-Lüftersätze mit Doppelantrieb (ein redundanter Lüfterrotor)

Anmerkungen:

- Die redundante Kühlung durch die Lüfter im Server ermöglicht die Fortsetzung des Betriebs, wenn ein Rotor ausfällt.
- Wenn das System ausgeschaltet, aber trotzdem an den Wechselstrom angeschlossen ist und XCC erkannt hat, dass OCP-Module installiert sind, drehen sich die Lüftersätze 2 und 3 möglicherweise mit einer viel geringeren Geschwindigkeit weiter. Dies entspricht dem Systemdesign, um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen.

Stromeingangs- und Stromversorgungsrichtlinie

Elektrische Eingangswerte

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

Tabelle 1. Stromeingang für Netzteileneinheiten

Netzteil	100 – 127 V Wechselstrom	200 – 240 V Wechselstrom	240 V Gleichstrom	-48 V Gleichstrom	CRPS	CRPS Premium
80 PLUS Platinum mit 800 Watt	✓	✓	✓		✓	✓
80 PLUS Platinum mit 1.300 Watt	✓	✓	✓		✓	✓
80 PLUS Titanium mit 800 Watt	✓	✓	✓			✓
80 PLUS Titanium mit 1.300 Watt	✓	✓	✓			✓
80 PLUS Titanium mit 2.000 Watt		✓	✓			✓

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

Tabelle 2. Stromversorgungsrichtlinie für Netzteileneinheiten

Typ	Watt	Redundanz		OVS
CRPS Premium	80 PLUS Titanium mit 800 Watt	1+0	x	x
		1+1	✓	✓
	80 PLUS Titanium mit 1.300 Watt	1+0	x	x
		1+1	✓	✓
	80 PLUS Titanium mit 2.000 Watt	1+1	✓	✓
CRPS	80 PLUS Platinum mit 800 Watt	1+1	✓	x
	80 PLUS Platinum mit 1.300 Watt	1+1	✓	x

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.

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.**

Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke

Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke
<ul style="list-style-type: none">• Ein Prozessor in Prozessorstecksockel 1• Ein Speichermodul in Steckplatz 7• Eine Netzteilereinheit• Ein Festplattenlaufwerk/SSD, ein M.2-Laufwerk (falls Betriebssystem für Debuggingzwecke benötigt wird)• Drei Systemlüfterpakete

Betriebssysteme

Betriebssysteme
Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme: <ul style="list-style-type: none">• Microsoft Windows Server• Red Hat Enterprise Linux• SUSE Linux Enterprise Server• Canonical Ubuntu
Verweise: <ul style="list-style-type: none">• Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: https://lenovopress.lenovo.com/osig• Anweisungen zur BS-Implementierung: Befolgen Sie bei der Installation aller Speichermodule die gewählte Kombination (siehe „Betriebssystem installieren“ im <i>Benutzerhandbuch</i>).

Mechanische Daten

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

Abmessungen
1U-Server <ul style="list-style-type: none">• Höhe: 43,00 mm (1,69 Zoll)• Breite:<ul style="list-style-type: none">– Mit Rack-Verriegelungen: 481,7 mm (18,96 Zoll)– Ohne Rack-Verriegelungen: 434,4 mm (17,1 Zoll)• Tiefe: 751,9 mm (29,6 Zoll)
Anmerkung: Die Tiefe wird mit Rack-Verriegelungen und Griff der Netzteilereinheit gemessen.

Gewicht
<ul style="list-style-type: none">• Nettogewicht: bis zu 18,27 kg (40,28 lb)• Bruttogewicht: bis zu 28,12 kg (62,00 lb)
Anmerkung: Das Bruttogewicht beinhaltet das Gewicht des Servers, des Netzkabels, der Verpackung, des Schienensatzes und des Kabelträgers.

Umgebungsdaten

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

- „Geräuschemissionen“ auf Seite 10
- „Umgebungstemperaturverwaltung“ auf Seite 12
- „Umgebung“ auf Seite 13
- „Wassermanforderungen“ auf Seite 14

Geräuschemissionen

Geräuschemissionen				
Der Server hat die folgende Erklärung über Geräuschemissionen:				
<i>Tabelle 3. Erklärung zu Geräuschemissionen</i>				
Szenario	Schalleistungspegel (L _{WA} d)		Schalldruckpegel (L _{pAm}):	
	Inaktivität ¹¹ auf Seite 11	Eingeschaltet	Inaktivität ¹¹ auf Seite 11	Eingeschaltet
Typisch	5,5 dB	6,0 dB (50 % CPU-TDP)	43,7 dBA	48,5 dBA (50 % CPU-TDP)
		7,2 dB (100 % CPU-TDP)		60,5 dBA (100 % CPU-TDP)
Speicherlastig	62 dB	7,8 dB (100 % CPU-TDP)	51,1 dBA	65,5 dBA (100 % CPU-TDP)

Geräuschemissionen

Tabelle 3. Erklärung zu Geräuschemissionen (Forts.)

Szenario	Schalleistungspegel (L _{WAd})		Schalldruckpegel (L _{pAm}):	
	Inaktivität ¹¹ auf Seite 11	Eingeschaltet	Inaktivität ¹¹ auf Seite 11	Eingeschaltet
		8,1 dB ²² auf Seite 11		68,8 dBA ²² auf Seite 11

Anmerkungen:

1. Leerlaufmodus: Der Server ist eingeschaltet, führt aber keine bestimmte Funktion aus.
2. Die maximale Schalleistung und Druckausgabe, wenn das System zu 100 % mit Ein-/Ausgabeoperationen pro Sekunde (IOPS) ausgelastet ist.

Tabelle 4. Getestete Konfiguration

Szenario	Systemkonfiguration
Typisch	<ul style="list-style-type: none"> • 10 x 2,5-Zoll-Gehäuse • 4 x Standard-Lüfterpakete • 2 x 205-Watt-Prozessoren • 2 x Standard-Kühlkörper • 16 x RDIMMs mit 64 GB • 10 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke • ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2-port OCP adapter an Steckplatz 6 • 2 x 800-Watt-Netzteile
Speicherlastig	<ul style="list-style-type: none"> • 10 x 2,5-Zoll-Gehäuse • 4 x Hochleistungs-Lüfterpacks • 2 x 330-Watt-Prozessoren • 2 x Hochleistungskühlkörper • 16 x RDIMMs mit 64 GB • 10 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke • ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2-port OCP adapter an Steckplatz 6 • 2 x 1.300-Watt-Netzteile

Anmerkungen:

- Diese Geräuschpegel werden in kontrollierten akustischen Umgebungen entsprechend den in ISO 7779 angegebenen Prozeduren gemessen und gemäß ISO 9296 dokumentiert.
- Die deklarierten Schallpegel können sich je nach Konfiguration/Bedingungen ändern.
- Unter Umständen müssen bei Ihrer Serverinstallation behördliche Verordnungen zum Geräuschpegel am Arbeitsplatz berücksichtigt werden, wie sie beispielsweise von OSHA oder durch EU-Richtlinien vorgegeben werden. Die tatsächlichen Schalldruckpegel in Ihrer Installation sind von verschiedenen Faktoren abhängig, beispielsweise Anzahl der Racks, Größe und Ausstattung des Raums sowie Anordnung der Komponenten im Raum, Geräuschpegel anderer Geräte, Raumumgebungstemperatur und Abstand zwischen Mitarbeitern und den Geräten. Die Einhaltung dieser behördlichen Bestimmungen hängt von einer Vielzahl weiterer Faktoren ab, beispielsweise der Dauer der Lärmbelastung und dem Tragen von Hörschutz. Lenovo empfiehlt, von einem Experten prüfen lassen, ob die geltenden Verordnungen bei Ihnen eingehalten werden.

Umgebungstemperaturverwaltung

Umgebungstemperaturverwaltung

Der Server wird in der folgenden Umgebung unterstützt:

- Lufttemperatur:
 - Betrieb:
 - ASHRAE-Klasse H1: 5 – 25 °C (41 – 77 °F); wenn die Höhe 900 m (2.953 ft.) übersteigt, nimmt die maximale Umgebungstemperatur pro 500 m (1.640 ft.) Höhenanstieg um 1 °C (1,8 °F) ab.
 - ASHRAE-Klasse A2: 10 – 35 °C (50 – 95 °F); wenn die Höhe 900 m (2.953 ft.) übersteigt, nimmt die maximale Umgebungstemperatur pro 300 m (984 ft.) Höhenanstieg um 1 °C (1,8 °F) ab.
 - ASHRAE-Klasse A3: 5 – 40 °C (41 – 104 °F); wenn die Höhe 900 m (2.953 ft.) übersteigt, nimmt die maximale Umgebungstemperatur pro 175 m (574 ft.) Höhenanstieg um 1 °C (1,8 °F) ab.
 - ASHRAE-Klasse A4: 5 – 45 °C (41 – 113 °F); wenn die Höhe 900 m (2.953 ft.) übersteigt, nimmt die maximale Umgebungstemperatur pro 125 m (410 ft.) Höhenanstieg um 1 °C (1,8 °F) ab.
 - Ausgeschalteter Server: 5 – 45 °C (41 – 113 °F)
 - Versand oder Lagerung: -40 – 60 °C (-40 – 140 °F)
- Maximale Höhe: 3.050 m (10.000 ft.)
- Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend):
 - Betrieb:
 - ASHRAE-Klasse H1: 8 – 80 %; maximaler Taupunkt: 17 °C (62,6 °F)
 - ASHRAE-Klasse A2: 8 – 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 oder Lagerung: 8 – 90 %
- Verunreinigung durch Staubpartikel

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

Umgebung

Umgebung

ThinkSystem SR630 V4 entspricht den ASHRAE Klasse A2-Spezifikationen. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der ASHRAE A2-Spezifikationen liegt.

- Lufttemperatur:
 - Eingeschaltet
 - ASHRAE Klasse A2: 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F); die maximale Umgebungstemperatur nimmt ab einer Höhe von 900 m (2.953 ft.) pro 300 m (984 ft.) Höhenanstieg um 1 °C ab.
 - Ausgeschaltet: 5 bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)
 - Bei Transport/Lagerung: -40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F)
- Maximale Höhe: 3.050 m (10.000 ft.)
- Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend):
 - Betrieb
 - ASHRAE Klasse A2: 8 % bis 80 %, maximaler Taupunkt: 21 °C (70 °F)
 - Transport/Lagerung: 8 % bis 90 %
- Verunreinigung durch Staubpartikel

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

Anmerkung:

Der Server ist für eine standardisierte Rechenzentrums Umgebung konzipiert. Es empfiehlt sich, ihn in industriellen Rechenzentren einzusetzen.

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.

Je nach Hardwarekonfigurationen entspricht der Server den technischen Daten von ASHRAE Klasse H1, A2, A3 oder A4 bei bestimmten Temperatureinschränkungen. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der zulässigen Bedingungen liegt.

Für die ASHRAE-Unterstützung gelten die folgenden Einschränkungen (Kühlung mit Luft oder Processor Neptune™ Air Module (NeptAir)):

- Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 30 °C betragen, wenn der Server die folgenden Bedingungen erfüllt:
 - $300\text{ W} < \text{TDP} \leq 350\text{ W}$
 - NeptAir-Modul
 - Hochleistungs-Lüfterpacks
 - Beliebige M.2-NVMe-Laufwerk
 - Speichermodule mit einer Kapazität von maximal 64 GB
- Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 35 °C betragen, wenn der Server eine der folgenden Bedingungen erfüllt:
 - $205\text{ W} < \text{TDP} \leq 300\text{ W}$
 - Hochleistungs-Lüfterpacks
 - $\geq 100\text{ GbE AOC-Transceiver}$ mit Hochleistungs-Lüfterpacks
 - 30 °C bei $225 < \text{TDP} \leq 300$
 - 35 °C bei $185 < \text{TDP} \leq 225$
 - Beliebige M.2-NVMe-Laufwerk
 - Speichermodule mit einer Kapazität von maximal 64 GB
- Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 35 °C betragen, wenn der Server eine der folgenden Bedingungen erfüllt:
 - $185\text{ W} < \text{TDP} \leq 205\text{ W}$
 - Standard-Lüfterpakete
 - PCIe-Netzwerk-Schnittstellenkarten (NICs) und OCP-Module
 - $\geq 100\text{ GbE AOC-Transceiver}$ mit Hochleistungs-Lüfterpacks
 - Beliebige M.2-NVMe-Laufwerk
 - Speichermodule mit einer Kapazität von maximal 64 GB

Umgebung

Für die ASHRAE-Unterstützung gelten die folgenden Einschränkungen (Kühlung mit Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)):

- Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 35 °C betragen, wenn der Server die folgenden Bedingungen erfüllt:
 - TDP ≤ 350
 - NeptCore-Modul
 - Standard-Lüfterpakete
 - ≥ 100-GbE-AOC-Transceiver
 - 30 °C bei Installation mit Standard-Lüfterpaketen
 - 35 °C bei Installation mit Hochleistungs-Lüfterpacks
 - Beliebiges M.2-NVMe-Laufwerk
 - Speichermodule mit einer Kapazität von maximal 64 GB

Wasseranforderungen

Wasseranforderungen

ThinkSystem SR630 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. Temperatur oder Luftfeuchtigkeit 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 5. 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

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

² Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Kupfer in Å/Monat und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Cu₂S und Cu₂O in gleichen Proportionen wachsen.

³ Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Silber in Å/Monat und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Ag₂S das einzige Korrosionsprodukt ist.

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

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

Verwaltungsoptionen

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

Übersicht

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Controller	<p>Baseboard Management Controller (BMC)</p> <p>Konsolidiert die Serviceprozessorfunktionalität, Super-E/A-Funktionen, Videocontrollerfunktionen und eine Remote-Presence-Funktion in einem einzigen Chip auf der 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>
Lenovo XClarity Essentials Toolset	<p>Portables, leichtes Toolset für Serverkonfiguration, Datenerfassung und Firmwareaktualisierungen. Eignet sich sowohl für Verwaltung von einem als auch mehreren Servern.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • OneCLI: CLI-Anwendung • Bootable Media Creator: CLI-Anwendung, GUI-Anwendung • UpdateXpress: GUI-Anwendung <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</p>

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Provisioning Manager	<p>UEFI-basiertes integriertes GUI-Tool auf einem einzelnen Server, das Verwaltungsaufgaben vereinfachen kann.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Webschnittstelle (BMC-Fernzugriff) • GUI-Anwendung <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</p> <p>Wichtig: Welche Version von Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) unterstützt wird, variiert je nach Produkt. Alle Versionen von Lenovo XClarity Provisioning Manager werden in diesem Dokument als Lenovo XClarity Provisioning Manager und LXPM bezeichnet, sofern nicht anders angegeben. Die unterstützte LXPM-Version für Ihren Server finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.</p>
Lenovo XClarity Integrator	<p>Eine Reihe von Anwendungen, die die Verwaltungs- und Überwachungsfunktionen der physischen Lenovo Server in die Software integrieren, die in einer bestimmten Implementierungsinfrastruktur verwendet wird, wie VMware vCenter, Microsoft Admin Center oder Microsoft System Center, während zusätzliche Workload-Mehrfachverfügbarkeit unterstützt wird.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • GUI-Anwendung <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/</p>
Lenovo XClarity Energy Manager	<p>Anwendung, die Stromversorgung und Temperatur des Servers verwalten und überwachen kann.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Webschnittstelle <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lxem</p>
Lenovo Capacity Planner	<p>EnergieverbrauchssteuerungAnwendung, 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	
Lenovo XClarity Energy Manager	√				√		√	
Lenovo Capacity Planner								√ ⁷

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. Stromverbrauchssteuerungs-Funktion wird nur durch Lenovo XClarity Integrator für VMware vCenter unterstützt.
7. 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 zur Vorderansicht, Rückansicht und Ansicht von oben auf den Server. Die E/A-Module an der Vorderseite, die Systemplatinenbaugruppe und die Anzeigen sind ebenfalls detailliert dargestellt.

Vorderansicht

Die Vorderansicht variiert je nach Modell. Je nach Modell kann der Server etwas anders aussehen als in den Abbildungen in diesem Abschnitt.

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

- „Servermodelle mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen“ auf Seite 19
- „Servermodell mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen und einer vorderen Adapterbaugruppe“ auf Seite 20
- „Servermodell mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen“ auf Seite 20
- „Servermodell mit zehn 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen“ auf Seite 21
- „Servermodell ohne Rückwandplatine“ auf Seite 22

Servermodelle mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

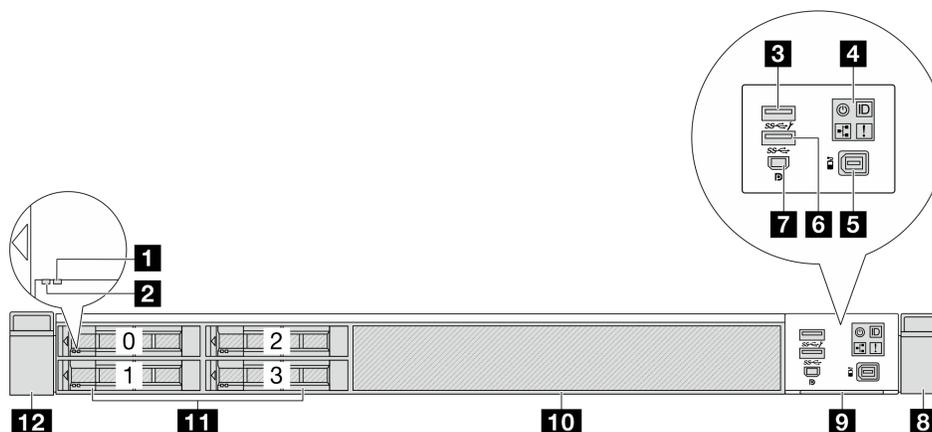


Tabelle 6. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
1 Anzeige für Laufwerkstatus	2 Betriebsanzeige für Laufwerke
3 USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)	4 Diagnoseanzeige
5 Externer LCD-Anschluss	6 USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
7 Mini DisplayPort-Anschluss	8 Rack-Verriegelung (rechts)
9 Herausziehbare Informationskarte	10 Abdeckblende der Laufwerkpositionen (1)
11 Laufwerkposition (4)	12 Rack-Verriegelung (links)

Anmerkung: Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 22.

Servermodell mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen und einer vorderen Adapterbaugruppe

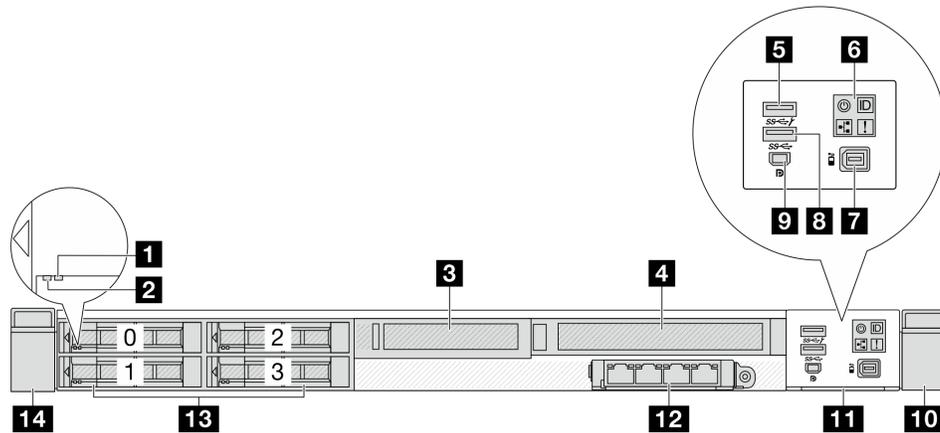


Tabelle 7. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
1 Anzeige für Laufwerkstatus	2 Betriebsanzeige für Laufwerke
3 Vordere flache Adapterbaugruppe	4 Vordere Adapterbaugruppe mit voller Höhe
5 USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)	6 Diagnoseanzeige
7 Externer LCD-Anschluss	8 USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
9 Mini DisplayPort-Anschluss	10 Rack-Verriegelung (rechts)
11 Herausziehbare Informationskarte	12 Vorderes OCP-Modul
13 Laufwerkpositionen (4)	14 Rack-Verriegelung (links)

Anmerkung: Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 22.

Servermodell mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

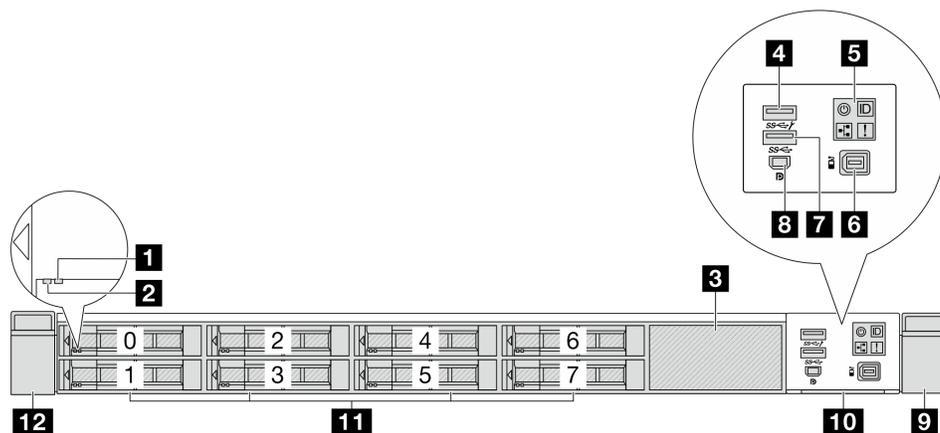


Tabelle 8. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
1 Anzeige für Laufwerkstatus	2 Betriebsanzeige für Laufwerke
3 Abdeckblende für Laufwerk (1)	4 USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
5 Diagnoseanzeige	6 Externer LCD-Anschluss
7 USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)	8 Mini DisplayPort-Anschluss
9 Rack-Verriegelung (rechts)	10 Herausziehbare Informationskarte
11 Laufwerkpositionen (8)	12 Rack-Verriegelung (links)

Anmerkung: Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 22.

Servermodell mit zehn 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

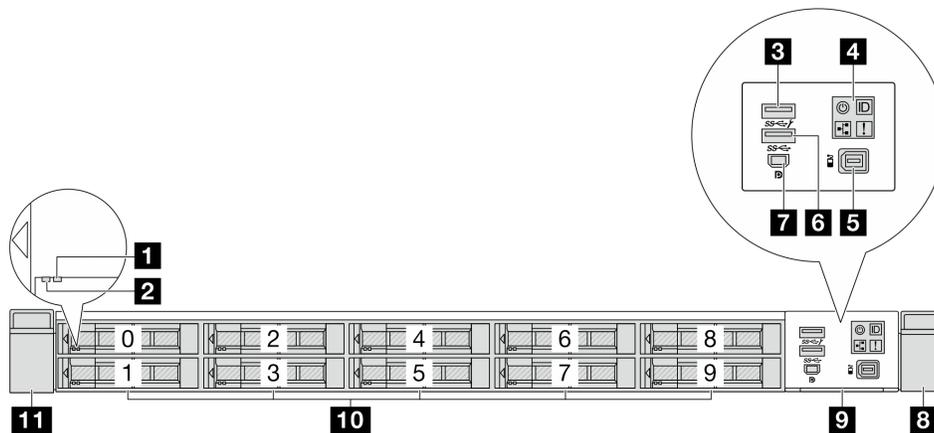


Tabelle 9. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
1 Anzeige für Laufwerkstatus	2 Betriebsanzeige für Laufwerke
3 USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)	4 Diagnoseanzeige
5 Externer LCD-Anschluss	6 USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
7 Mini DisplayPort-Anschluss	8 Rack-Verriegelung (rechts)
9 Herausziehbare Informationskarte	10 Laufwerkpositionen (10)
11 Rack-Verriegelung (links)	

Anmerkung: Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 22.

Servermodell ohne Rückwandplatine

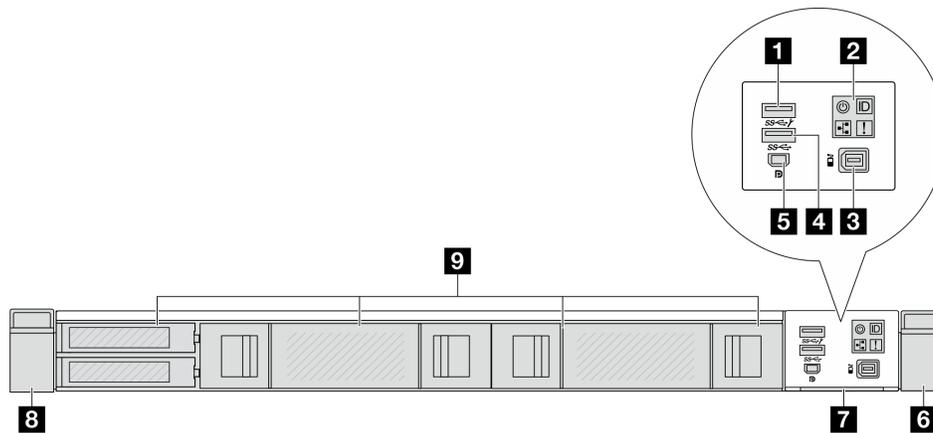


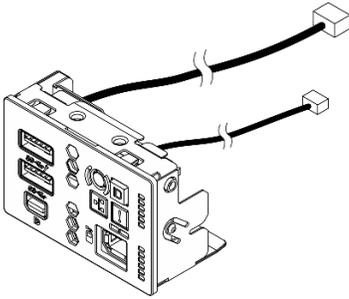
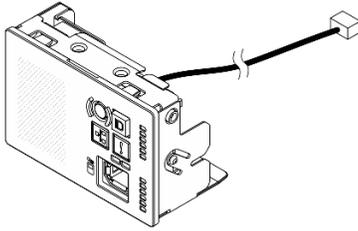
Tabelle 10. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
1 USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)	2 Diagnoseanzeige
3 Externer LCD-Anschluss	4 USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
5 Mini DisplayPort-Anschluss	6 Rack-Verriegelung (rechts)
7 Herausziehbare Informationskarte	8 Rack-Verriegelung (links)
9 Abdeckblenden für Laufwerke	

Übersicht über Komponenten an der Vorderseite

E/A-Modul an der Vorderseite

Das E/A-Modul an der Vorderseite des Servers verfügt über Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen. Das E/A-Modul an der Vorderseite variiert je nach Modell. Je nach Servermodell unterstützt der Server die folgenden E/A-Module an der Vorderseite.

 <p>Abbildung 2. FIO-Modul mit der Datenträgerposition</p>	 <p>Abbildung 3. Standard-FIO-Modul</p>
<p>Das Modul unterstützt zwei USB-Anschlüsse, einen MiniDP-Anschluss und eine vordere Bedienerkonsole.</p>	<p>Das Modul unterstützt die vordere Bedienerkonsole.</p>

Vordere Bedienerkonsole

Die Baugruppe wird mit einer integrierten LCD-Diagnoseanzeige geliefert, mit der Sie schnell den Systemstatus, die Firmwareversionen, die Netzwerkinformationen und die Integritätsinformationen des Systems abrufen können. Weitere Informationen zu den Funktionen der Anzeige finden Sie unter „Vordere Bedienerkonsole“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

Hot-Swap-Laufwerke und Laufwerkpositionen

Die Laufwerkpositionen auf der Vorder- und Rückseite des Servers sind für Hot-Swap-Laufwerke vorgesehen. 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.

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).

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. Weitere Informationen finden Sie in der mit dem Schienensatz gelieferten *Rack-Installationsanleitung*.

USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s)

Die USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s) können verwendet werden, um eine USB-kompatible Einheit anzuschließen, z. B. eine USB-Tastatur, eine USB-Maus oder eine USB-Speichereinheit.

Mini DisplayPort-Anschluss

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

Rückansicht

Die Rückansicht 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 zur Rückansicht für verschiedene Servermodelle:

- „Servermodell mit drei PCIe-Steckplätzen“ auf Seite 24
- „Servermodell mit zwei PCIe-Steckplätzen“ auf Seite 24
- „Servermodell mit zwei Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite und einem PCIe-Steckplatz“ auf Seite 25
- „Servermodell mit zwei PCIe-Steckplätzen und einem Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)“ auf Seite 26
- „Servermodell mit NeptCore-Modul und M.2-Laufwerken an der Rückseite“ auf Seite 26

Servermodell mit drei PCIe-Steckplätzen

In der folgenden Abbildung wird die Rückansicht eines Servermodells mit drei PCIe-Steckplätzen dargestellt. Je nach Modell weicht die Abbildung unten möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

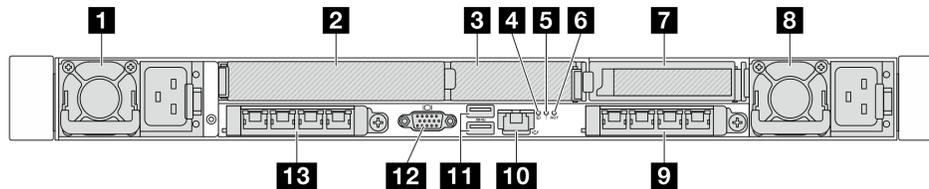


Abbildung 4. Rückansicht mit zwei flachen und einem PCIe-Adapter mit voller Höhe

Tabelle 11. Komponenten an der Rückseite des Servers

Nummer	Nummer
1 Netzteileneinheit 1	2 PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
3 PCIe-Steckplatz 2 auf Adapterkartenbaugruppe 1	4 System-ID-Anzeige
5 Systemfehleranzeige	6 Anzeige für RoT-Fehler
7 PCIe-Steckplatz 3 auf Adapterkartenbaugruppe 2	8 Netzteileneinheit 2
9 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)	10 XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)
11 USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)	12 VGA-Anschluss
13 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)	

Anmerkung: Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 27.

Servermodell mit zwei PCIe-Steckplätzen

In der folgenden Abbildung werden die Rückansichten des Servermodells mit zwei PCIe-Steckplätzen dargestellt. Je nach Modell weicht die Abbildung unten möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

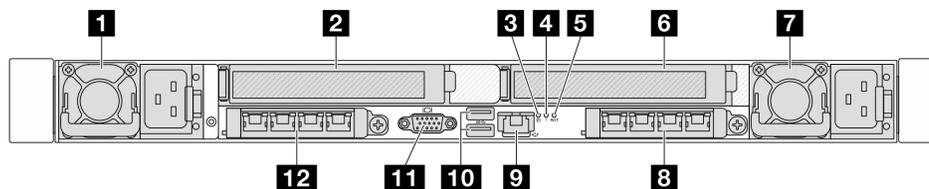


Abbildung 5. Rückansicht mit zwei PCIe-Adaptoren mit voller Höhe

Tabelle 12. Komponenten an der Rückseite des Servers

Nummer	Nummer
1 Netzteileneinheit 1	2 PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
3 System-ID-Anzeige	4 Systemfehleranzeige
5 Anzeige für RoT-Fehler	6 PCIe-Steckplatz 3 auf Adapterkartenbaugruppe 2

Tabelle 12. Komponenten an der Rückseite des Servers (Forts.)

Nummer	Nummer
7 Netzteilereinheit 2	8 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)
9 XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)	10 USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)
11 VGA-Anschluss	12 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)

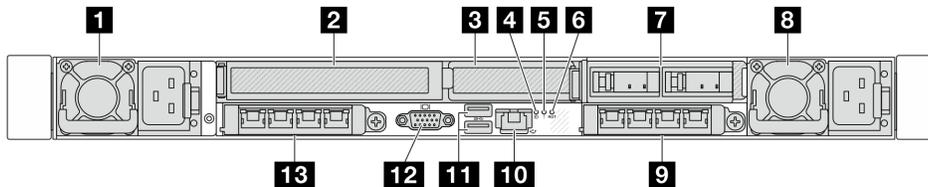


Abbildung 6. Rückansicht mit einem flachen und einem PCIe-Adapter mit voller Höhe

Tabelle 13. Komponenten an der Rückseite des Servers

Nummer	Nummer
1 Netzteilereinheit 1	2 PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
3 PCIe-Steckplatz 2 auf Adapterkartenbaugruppe 1	4 System-ID-Anzeige
5 Systemfehleranzeige	6 Anzeige für RoT-Fehler
7 Hintere M.2-Laufwerkbaugruppe	8 Netzteilereinheit 2
9 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)	10 XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)
11 USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)	12 VGA-Anschluss
13 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)	

Anmerkung: Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 27.

Servermodell mit zwei Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite und einem PCIe-Steckplatz

In der folgenden Abbildung wird die Rückansicht eines Servermodells mit zwei Hot-Swap-Laufwerkpositionen und einem PCIe-Steckplatz dargestellt. Je nach Modell weicht die Abbildung unten möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

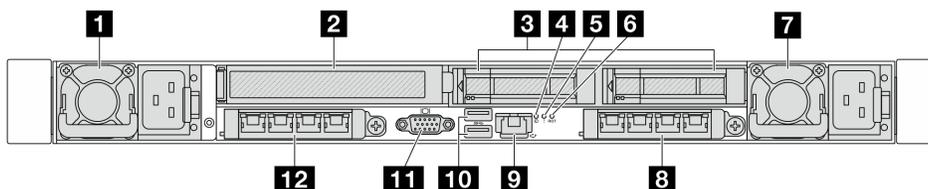


Abbildung 7. Rückansicht mit einem PCIe-Adapter mit voller Höhe

Tabelle 14. Komponenten an der Rückseite des Servers

1 Netzteileinheit 1	2 PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
3 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite (2)	4 System-ID-Anzeige
5 Systemfehleranzeige	6 Anzeige für RoT-Fehler
7 Netzteileinheit 2	8 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)
9 XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)	10 USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)
11 VGA-Anschluss	12 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)

Anmerkung: Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 27.

Servermodell mit zwei PCIe-Steckplätzen und einem Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)

In der folgenden Abbildung wird die Rückansicht eines Servermodells mit zwei PCIe-Steckplätzen und einem Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) dargestellt. Je nach Modell weicht die Abbildung unten möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

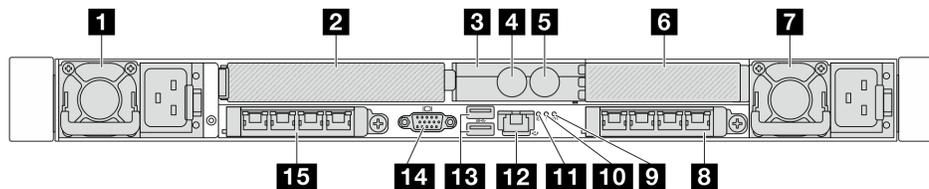


Tabelle 15. Komponenten an der Rückseite des Servers

1 Netzteileinheit 1	2 PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
3 Schlauchhalterung	4 Einlassschlauch
5 Auslassschlauch	6 PCIe-Steckplatz 3 auf Adapterkartenbaugruppe 2
7 Netzteileinheit 2	8 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)
9 Anzeige für RoT-Fehler	10 Systemfehleranzeige
11 System-ID-Anzeige	12 XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)
13 USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)	14 VGA-Anschluss
15 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)	

Anmerkung: Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 27.

Servermodell mit NeptCore-Modul und M.2-Laufwerken an der Rückseite

In der folgenden Abbildung wird die Rückansicht eines Servermodells mit einem NeptCore-Modul und zwei M.2-Laufwerken dargestellt. Je nach Modell weicht die Abbildung unten möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

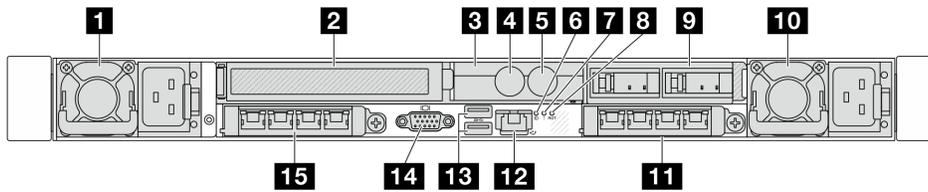


Tabelle 16. Komponenten an der Rückseite des Servers

1 Netzteilinheit 1	2 PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
3 Schlauchhalterung	4 Einlassschlauch
5 Auslassschlauch	6 System-ID-Anzeige
7 Systemfehleranzeige	8 Anzeige für RoT-Fehler
9 Hintere M.2-Laufwerkbaugruppe	10 Netzteilinheit 2
11 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)	12 XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)
13 USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)	14 VGA-Anschluss
15 Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)	

Übersicht der Komponenten an der Rückseite

Ethernet-Anschlüsse

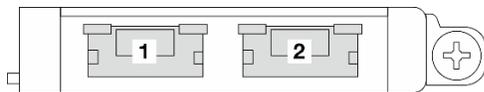


Abbildung 8. OCP-Modul (zwei Anschlüsse)

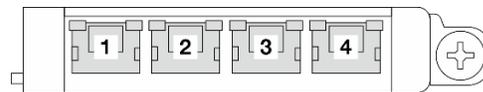


Abbildung 9. OCP-Modul (vier Anschlüsse)

- Das OCP-Modul bietet zwei oder vier zusätzliche Ethernet-Anschlüsse für Netzwerkverbindungen.
- Standardmäßig kann ein beliebiger Ethernet-Anschluss am OCP-Modul auch als Verwaltungsanschluss mit gemeinsam genutzter Verwaltungskapazität fungieren.

Anmerkungen:

- Der Server verfügt über drei OCP-Steckplätze: OCP 1 und OCP 2 befinden sich an der Rückseite und OCP 3 wird an der Vorderseite positioniert, wenn der Kunde die vordere Adapterbaugruppe konfiguriert.
- OCP-Modul 1 und vorderes OCP-Modul 3 sind Alternativen. Wenn das vordere OCP-Modul 3 konfiguriert ist, wird OCP-Modul 1 deaktiviert.
- OCP-Modul 1 und das vordere OCP-Modul 3 haben Vorrang vor OCP-Modul 2.

Hot-Swap-Laufwerke und Laufwerkpositionen

Die Laufwerkpositionen auf der Vorder- und Rückseite des Servers sind für Hot-Swap-Laufwerke vorgesehen. 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.

PCIe-Steckplätze

Die PCIe-Steckplätze befinden sich an der Rückseite des Servers. Ihr Server bietet bis zu drei PCIe-Steckplätze auf den Adapterkartenbaugruppen 1 und 2.

Netzteileinheiten

Das redundante Hot-Swap-Netzteil hilft Ihnen, signifikante Unterbrechungen des Systembetriebs zu verhindern, wenn bei einem Netzteil ein Fehler auftritt. Sie können ein optionales Netzteil bei Lenovo kaufen und es als redundantes Netzteil einbauen, ohne hierzu den Server ausschalten zu müssen.

An jedem Netzteil befinden sich drei Statusanzeigen in der Nähe des Netzkabelanschlusses. Informationen zu den Anzeigen finden Sie im Abschnitt [„Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 36](#).

USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s)

Die USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s) sind Direktverbindungsschnittstellen (DCIs) zu Debuggingzwecken und können verwendet werden, um eine USB-kompatible Einheit anzuschließen, z. B. eine USB-Tastatur, USB-Maus oder USB-Speichereinheit.

VGA-Anschluss

Über die VGA-Anschlüsse auf 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 (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)

Der XClarity Controller-Netzwerkanschluss dient zum Anschließen eines Ethernet-Kabels, um das System mithilfe des Baseboard Management Controllers (BMC) zu verwalten.

Anzeigen an der Rückseite

- Weitere Informationen zu den Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss finden Sie unter [„Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss“ im Benutzerhandbuch](#).
- Weitere Informationen über die Systemfehleranzeige, die Anzeige für RoT-Fehler und die System-ID-Anzeige finden Sie unter [„Anzeigen auf der System-E/A-Platine“ im Benutzerhandbuch](#).
- Weitere Informationen zu den Anzeigen an der Netzteileinheit finden Sie unter [„Anzeigen der Netzteileinheit“ im Benutzerhandbuch](#).

Einlass- und Auslassschläuche

Vom Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) aus führen zwei Schläuche zu den Leitungen. Der Einlassschlauch leitet warmes Wasser von der Anlage zu den Kühlplatten, um die Prozessoren abzukühlen, und der Auslassschlauch leitet heißes Wasser zum Zweck der Systemkühlung aus dem NeptCore-Modul heraus.

Ansicht von oben

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Ansicht von oben auf den Server.

In den folgenden Abbildungen ist die Ansicht von oben auf den Server ohne installierte Luftführung oder hintere Laufwerkhalterung dargestellt.

- [„Ansicht von oben auf den Standard-Kühlkörper“ auf Seite 29](#)
- [„Ansicht von oben mit NeptAir-Modul“ auf Seite 30](#)
- [„Ansicht von oben mit NeptCore-Modul“ auf Seite 31](#)

Ansicht von oben auf den Standard-Kühlkörper

Dieser Abschnitt bietet eine Ansicht von oben auf Servermodelle mit Standardkühlkörpern.

Ansicht von oben auf den Standard-Kühlkörper

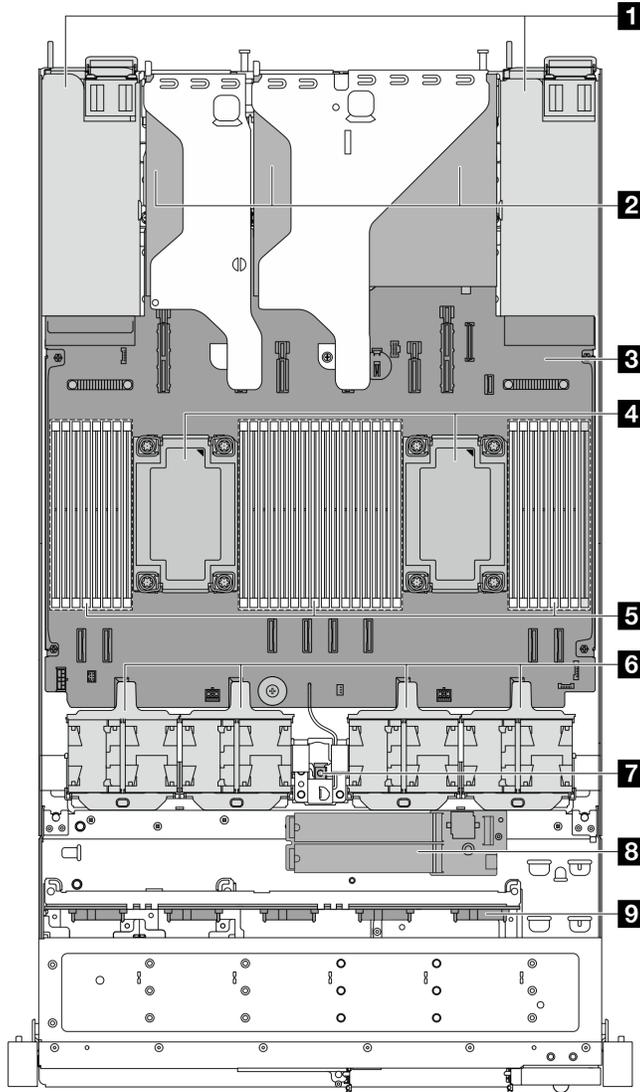


Abbildung 10. Ansicht von oben auf den Standard-Kühlkörper

Tabelle 17. Ansicht von oben auf Komponenten mit Standardkühlkörpern

1 Netzteileinheiten	2 Adapterkartenbaugruppen
3 Systemplatinenbaugruppe	4 Prozessor- und Kühlkörpermodul
5 Speichermodule	6 Systemlüftersätze
7 Schalter gegen unbefugten Zugriff	8 Internes M.2-Laufwerkmodul
9 Vordere Rückwandplatine	

Anmerkungen:

1. In der Abbildung ist die hintere Serverkonfiguration mit zwei Adapterkartenbaugruppen dargestellt. Die hinteren Serverkonfigurationen variieren je nach Servermodell. Informationen hierzu finden Sie unter „Rückansicht“ auf Seite 23.
2. Die Abbildung zeigt die Position bestimmter Teile. Einige Komponenten werden möglicherweise nicht gleichzeitig innerhalb bestimmter Konfigurationen unterstützt.

Ansicht von oben mit NeptAir-Modul

Dieser Abschnitt bietet eine Ansicht von oben auf Servermodelle mit dem Processor Neptune™ Air Module (NeptAir).

Ansicht von oben mit NeptAir-Modul

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

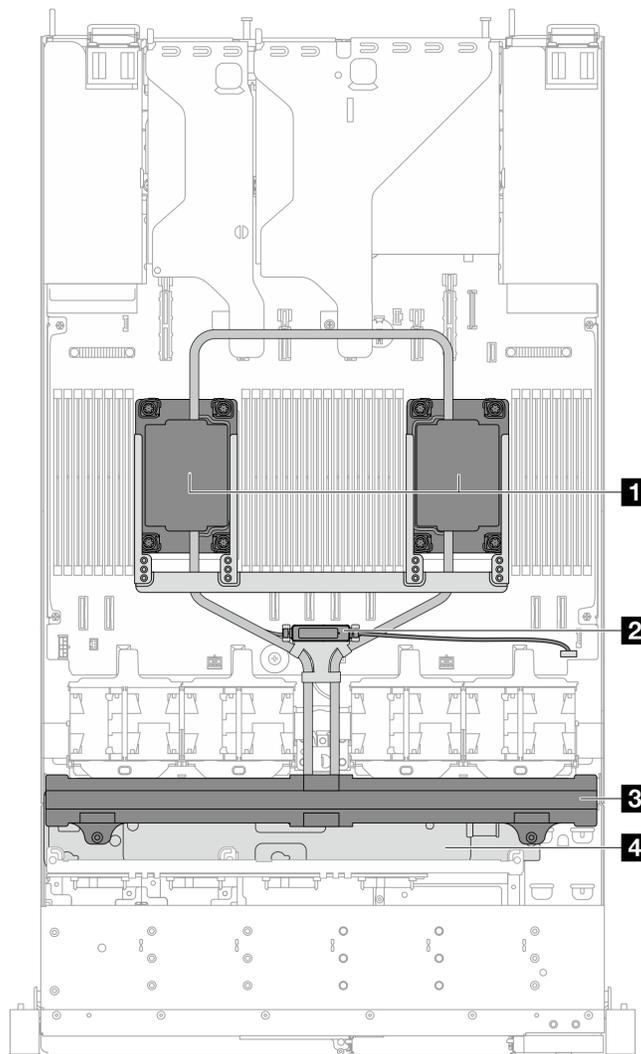


Abbildung 11. Ansicht von oben auf das NeptAir-Modul

Tabelle 18. NeptAir-Modul-Komponenten in der Ansicht von oben

1 Kühlplattenbaugruppe	2 Flüssigkeitserkennungssensormodul
3 Kühler	4 Kühlerhalterung

Ansicht von oben mit NeptCore-Modul

Dieser Abschnitt bietet eine Ansicht von oben auf Servermodelle mit dem Processor Neptune™ Core Module (NeptCore).

Ansicht von oben mit NeptCore-Modul

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

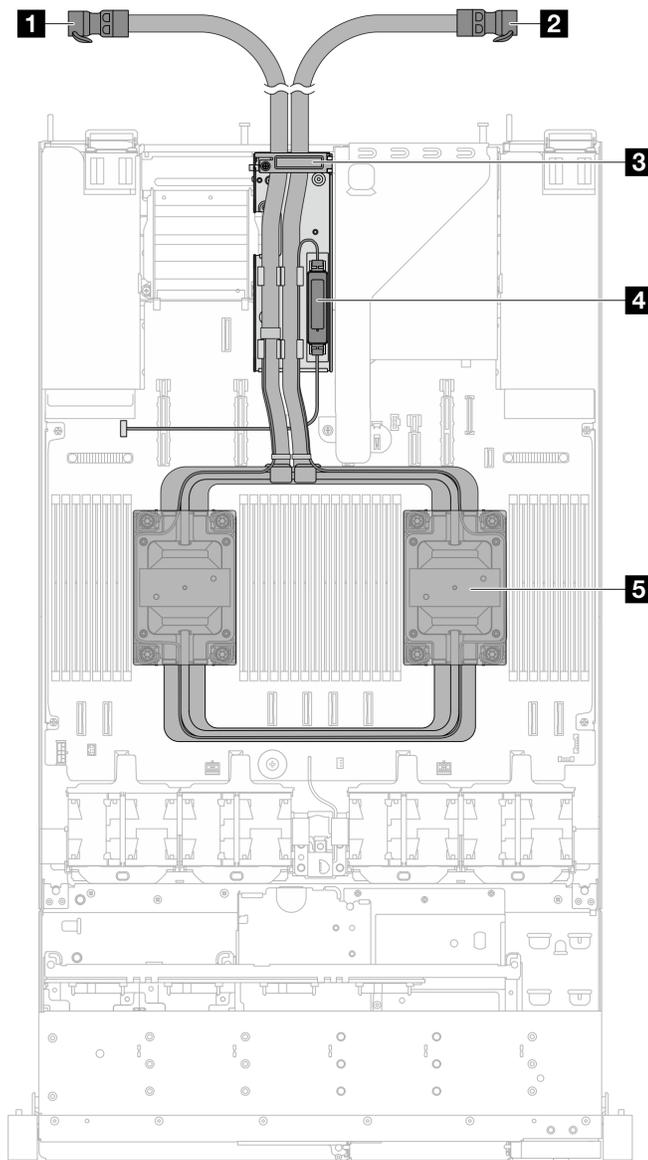


Abbildung 12. Ansicht von oben auf das NeptCore-Modul

Tabelle 19. NeptCore-Modul-Komponenten in der Ansicht von oben

1 Auslassschlauch	2 Einlassschlauch
3 Schlauchhalterung	4 Flüssigkeitserkennungssensormodul
5 Kühlplattenbaugruppe	

Aufbau der Systemplatinenbaugruppe

Die Abbildungen in diesem Abschnitt enthalten Informationen über verfügbare Anschlüsse und Schalter auf der Systemplatinenbaugruppe und ihren Aufbau.

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

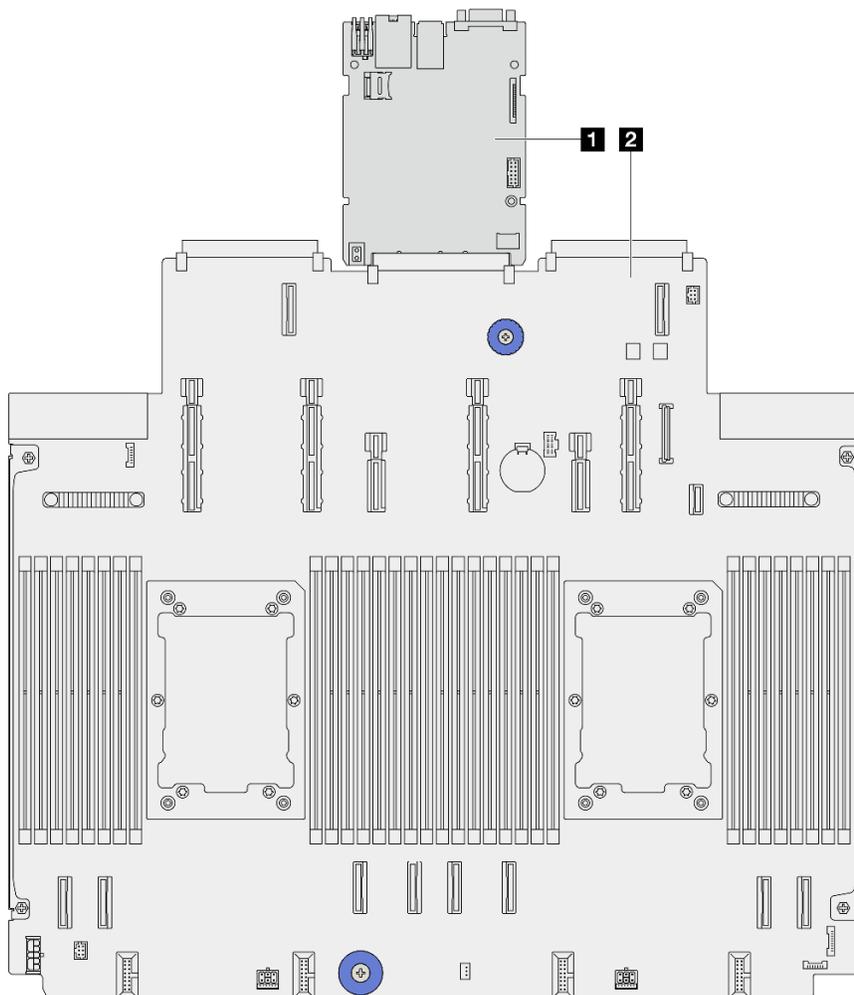


Abbildung 13. Aufbau der Systemplatinenbaugruppe

1 System-E/A-Platine	2 Prozessorplatine
-----------------------------	---------------------------

Weitere Informationen zu den Anzeigen auf der Systemplatinenbaugruppe finden Sie unter „Anzeigen auf der Systemplatinenbaugruppe“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe

In den folgenden Abbildungen sind die internen Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe dargestellt.

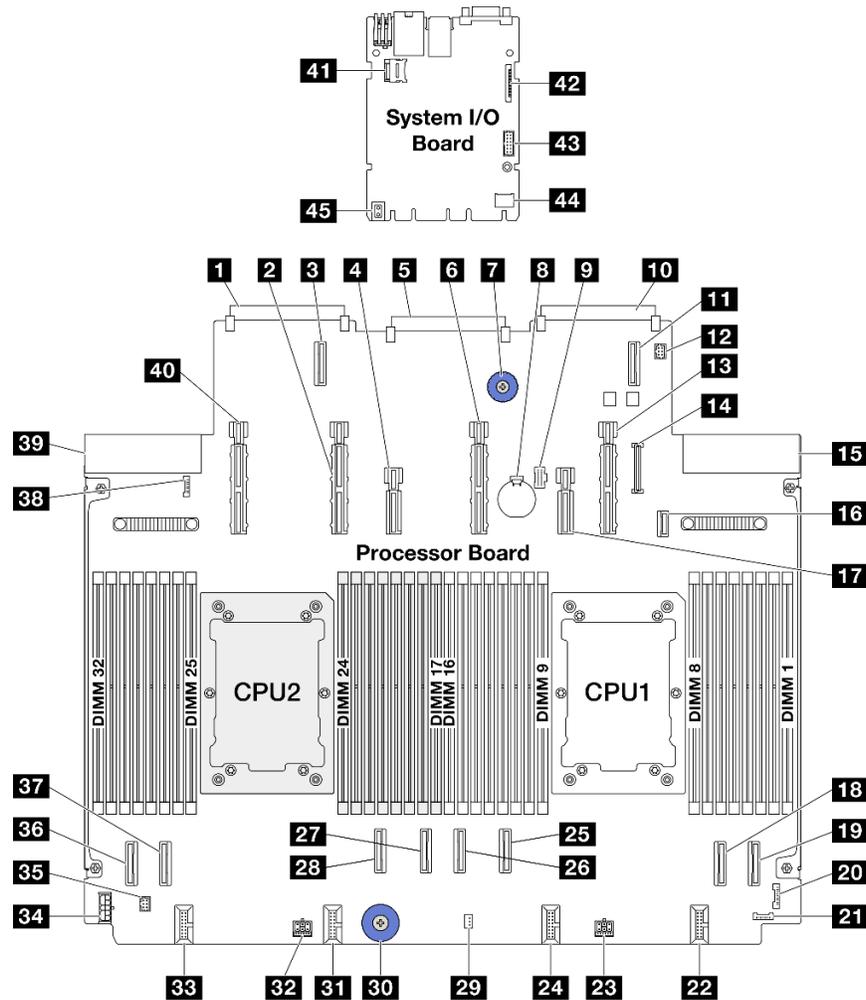


Abbildung 14. Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe

Tabelle 20. Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe

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

Tabelle 20. Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe (Forts.)

21 Hinterer Leck-Erkennungsanschluss	22 Anschluss für Lüfter 1–2
23 Netzteilanschluss 3_A	24 Anschluss für Lüfter 3–4
25 PCIe-Anschluss 3	26 PCIe-Anschluss 4
27 PCIe-Anschluss 5	28 PCIe-Anschluss 6
29 Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff	30 Hebe­griff
31 Anschluss für Lüfter 5–6	32 Netzteilanschluss 2_A
33 Anschluss für Lüfter 7–8	34 Netzteilanschluss für internes RAID
35 Anschluss für Pumpe 2	36 PCIe-Anschluss 8
37 PCIe-Anschluss 7	38 Vorderer Leck-Erkennungsanschluss
39 Anschluss für Netzteil 2	40 Netzteil- und PCIe-Anschluss 15
41 microSD-Anschluss	42 Zweiter MGMT-Ethernet-Anschluss
43 Serieller Anschluss	44 TCM-Anschluss
45 Hebe­griff	

Schalter an der Systemplatinenbaugruppe

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

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.

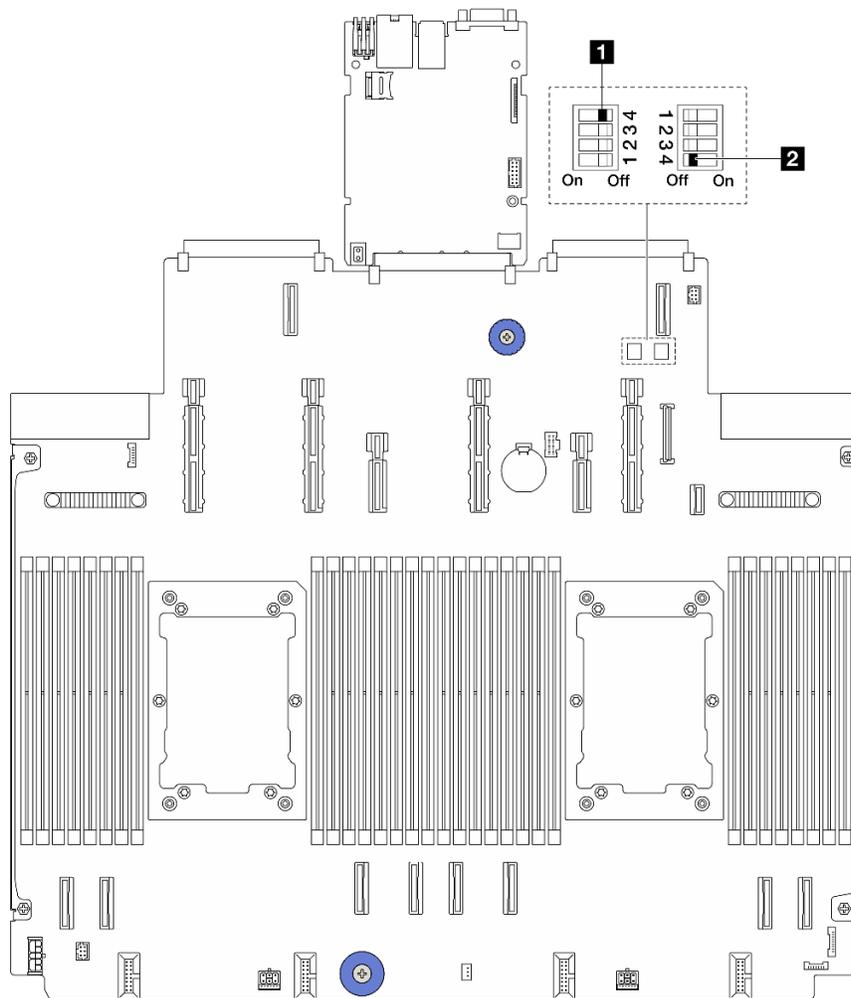


Abbildung 15. Schalter an der Systemplattenbaugruppe

1 „Schalter 1 (SW1)“ auf Seite 35	2 „Schalter 2 (SW2)“ auf Seite 36
--	--

SW1-Schalterblock

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

Tabelle 21. Beschreibung des Schalterblocks SW1

Schalter-Bitnummer	Switchname	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 22. Beschreibung des SW2-Schalterblocks

Schalter-Bitnummer	Switchname	Standardposition	Beschreibung
1 SW2-1	Reserviert	AUS	Reserviert
2 SW2-2	Reserviert	AUS	Reserviert
3 SW2-3	Reserviert	AUS	Reserviert
4 SW2-4	Außerkraftsetzen des Kennworts	AUS	Ein: Überschreibt das Startkennwort.

Systemanzeigen und Diagnoseanzeige

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

Weitere Informationen finden Sie unter „Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 36.

Fehlerbehebung nach 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

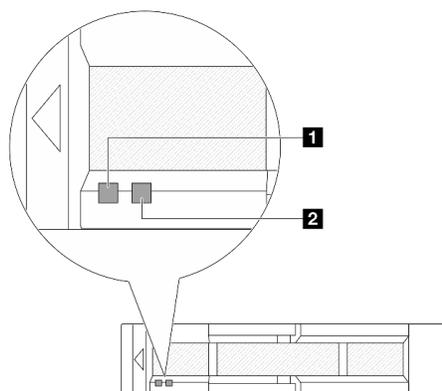


Abbildung 16. Anzeigen auf Festplattenlaufwerken oder Solid-State-Laufwerken

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)	Der RAID-Adapter sucht das Laufwerk.

Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole

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

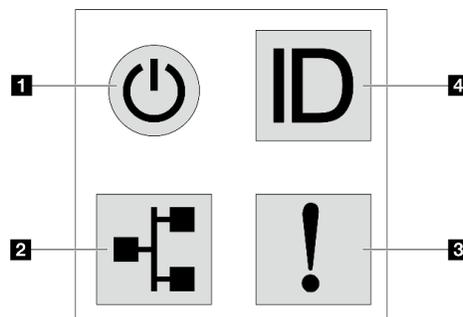


Abbildung 17. Diagnoseanzeige

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 Systemplattenbaugruppe 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.

3 Systemfehleranzeige

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

Status	Farbe	Beschreibung	Aktion
Ein	Gelb	<p>Auf dem Server wurde ein Fehler erkannt. Ursachen können einer oder mehrere der folgenden Fehler sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Temperatur des Servers hat den nicht kritischen Temperaturschwellenwert erreicht. Die Spannung des Servers hat den nicht kritischen Spannungsschwellenwert erreicht. Es wurde ein Lüfter mit niedriger Drehzahl entdeckt. 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™ Air Module (NeptAir) oder Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) 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 „Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 36. Speichern Sie ggf. das Protokoll. <p>Anmerkung: Bei Servermodellen mit installiertem NeptAir-Modul oder NeptCore-Modul muss die obere Abdeckung geöffnet werden, um den Anzeigenstatus am Flüssigkeitserkennungssensormodul zu überprüfen. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls“ auf Seite 39.</p>
Aus	Keine	Der Server ist aus- oder eingeschaltet und funktioniert ordnungsgemäß.	Keine.

4 System-ID-Taste mit System-ID-Anzeige

Verwenden Sie diese System-ID-Taste und die blaue System-ID-Anzeige, um den Server eindeutig zu bestimmen. 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.

Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss.

In der folgenden Tabelle werden die Probleme beschrieben, die durch die Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss angezeigt werden.

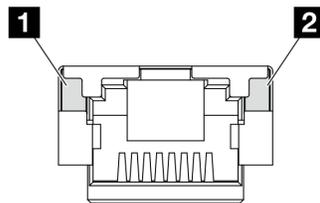


Abbildung 18. Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss

Anzeige	Beschreibung
1 XCC-Systemmanagement-Anschluss (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 (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.

Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Anzeige am Flüssigkeitserkennungssensormodul.

Das Flüssigkeitserkennungssensormodul am Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) oder Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) verfügt über eine Anzeige. Auf der folgenden Abbildung ist die Anzeige am Modul dargestellt.

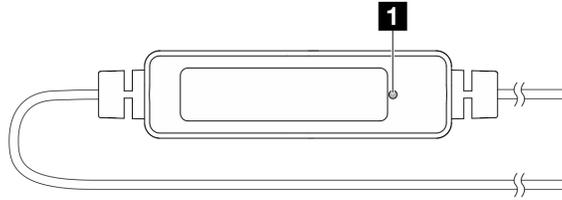


Abbildung 19. Leckerkennungsanzeige

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

1 Anzeig 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 Problem weiter besteht, ersetzen Sie NeptAir-Modul oder NeptCore-Modul (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker). • Wenn Flüssigkeit austritt: <ul style="list-style-type: none"> – Informationen zur Fehlerbestimmung und -behebung beim NeptAir-Modul finden Sie unter „Probleme mit dem Wasserkühlungsmodul (NeptAir-Modul)“ im <i>Benutzerhandbuch</i> und <i>Hardware-Wartungshandbuch</i>. – Informationen zur Fehlerbestimmung und -behebung beim NeptCore-Modul finden Sie unter „Probleme mit dem Wasserkühlungsmodul (NeptCore-Modul)“ im <i>Benutzerhandbuch</i> und <i>Hardware-Wartungshandbuch</i>.

Anzeigen der Netzteilereinheit

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

Zum Starten des Servers ist die folgende Mindestkonfiguration erforderlich:

- Ein Prozessor in Prozessorstecksocket 1
- Ein Speichermodul in Steckplatz 7
- Eine Netzteilereinheit
- Ein Festplattenlaufwerk/SSD, ein M.2-Laufwerk (falls Betriebssystem für Debuggingzwecke benötigt wird)
- Drei Systemlüfterpakete

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

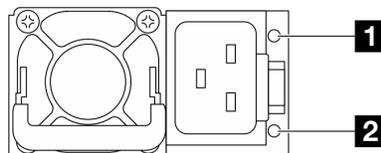


Abbildung 20. Anzeigen an einer CRPS Premium Netzteilereinheit

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.

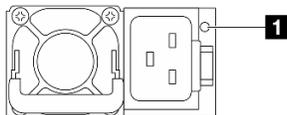


Abbildung 21. Anzeige eines CRPS-Netzteils (1)

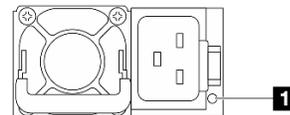


Abbildung 22. Anzeige eines CRPS-Netzteils (2)

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.

11 Anzeige der Netzteilereinheit (zweifarbzig, grün und gelb)	
Status	Beschreibung
Ein (gelb)	<p>Wenn die Netzteilereinheit gelb leuchtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szenario 1: Eine der beiden Netzteilereinheiten ist ausgeschaltet oder vom Netzkabel getrennt, während die andere eingeschaltet ist. • Szenario 2: Die Netzteilereinheit 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 Netzteilereinheit funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenn der Server eingeschaltet ist, aber die Anzeige aus ist, tauschen Sie die Netzteilereinheit aus.

Anzeigen auf der System-E/A-Platine

In den folgenden Abbildungen sind die Anzeigen auf der System-E/A-Platine dargestellt.

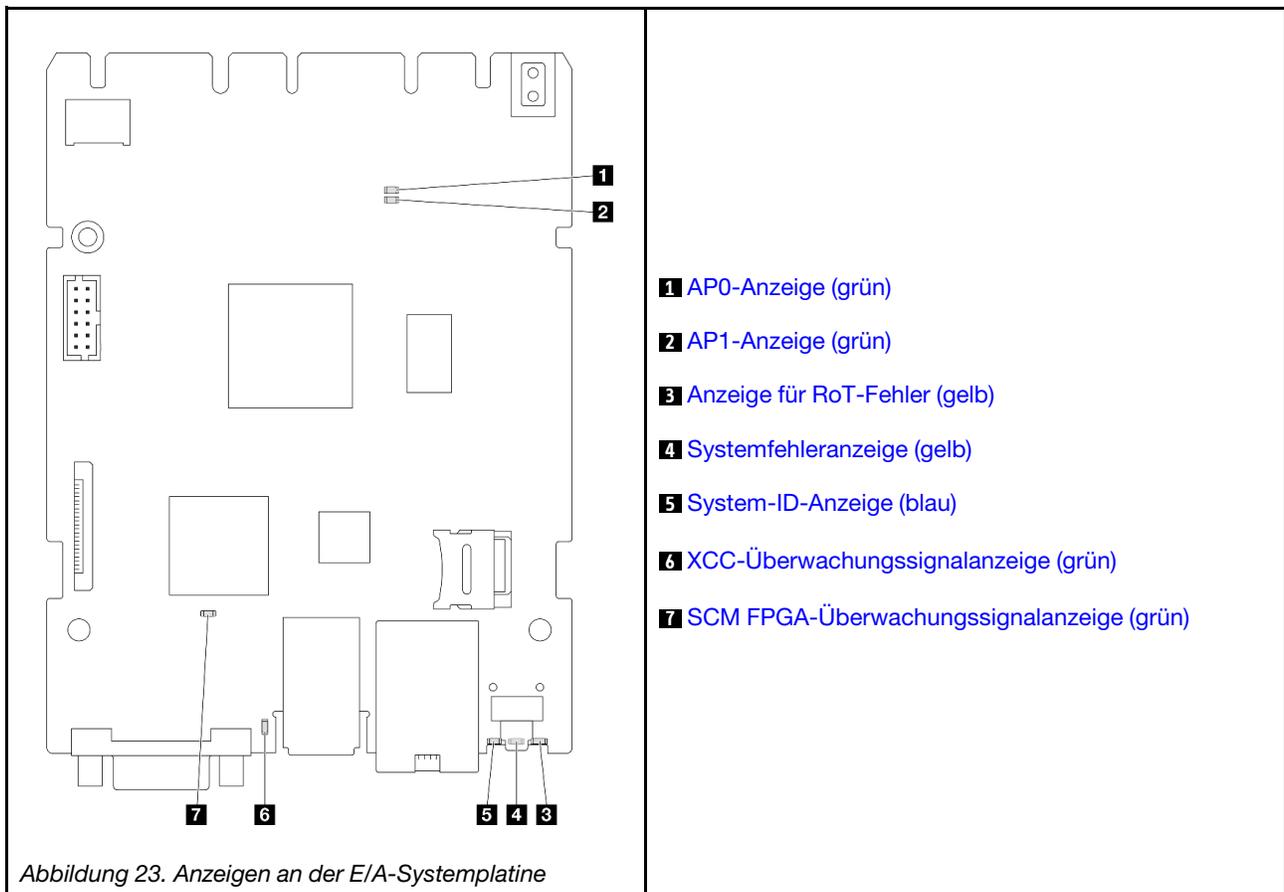


Tabelle 23. Anzeigenbeschreibung

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.
Keine Stromversorgung des Systems (FPGA-Überwachungssignalanzeige aus)	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	<p>Wenn die Netzstromversorgung eingeschaltet ist, die Systemplatinenbaugruppe jedoch nicht mit Netzstrom versorgt wird:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie die Netzteileneinheit (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: <ol style="list-style-type: none"> 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.

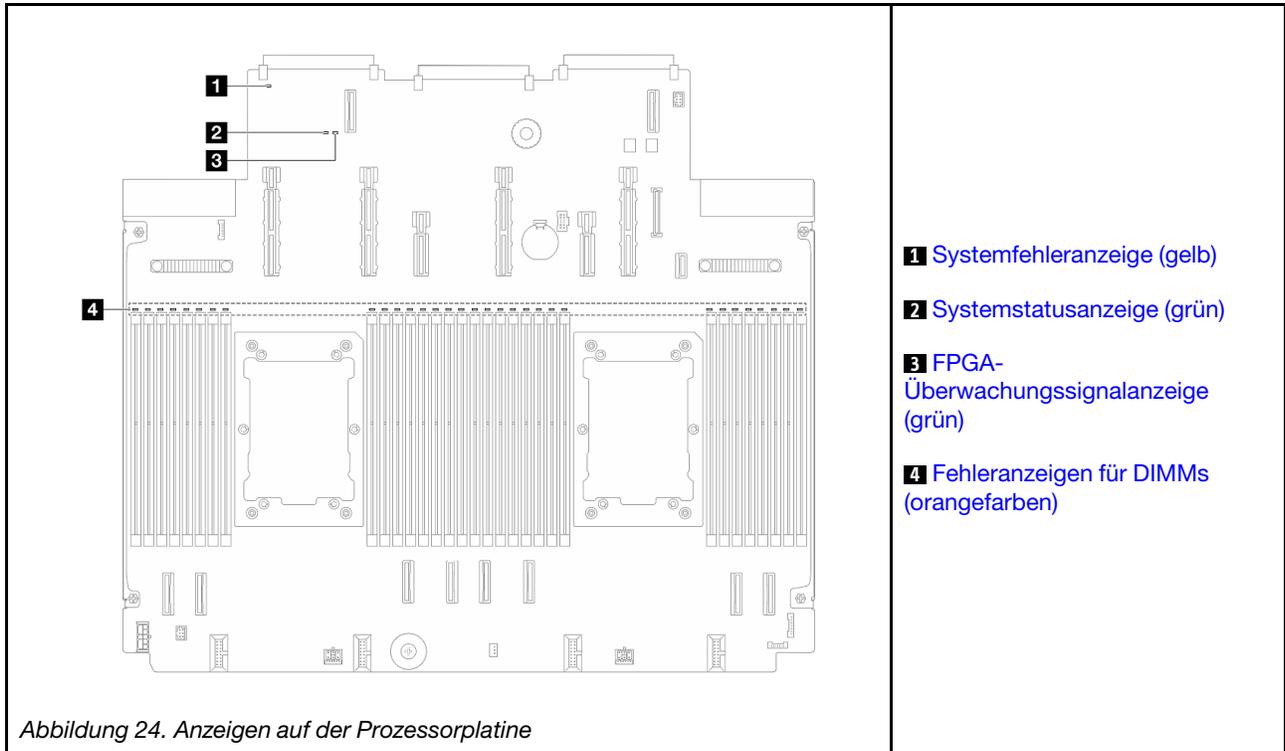
4 Systemfehleranzeige (gelb)	
Beschreibung	Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, leuchten möglicherweise andere Anzeigen am Server, die Sie zur Bestimmung der Fehlerquelle nutzen können.
Aktion	Überprüfen Sie die Systemprotokolle oder die internen Fehleranzeigen, um die fehlerhafte Komponente zu bestimmen. Weitere Informationen finden Sie unter „Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole“ auf Seite 37.

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 den Lenovo Support.

Anzeigen auf der Prozessorplatine

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen auf der Prozessorplatine dargestellt.



Beschreibung der 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 37.

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

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

M.2-Anzeigen an der Rückseite

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

- [„Anzeigen am hinteren M.2-Interposer“ auf Seite 47](#)
- [„Anzeigen an der hinteren M.2-Rückwandplatine“ auf Seite 48](#)

Anzeigen am hinteren M.2-Interposer

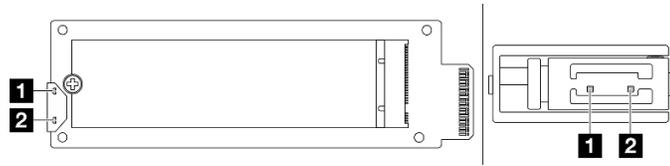


Abbildung 25. Anzeigen am hinteren M.2-Interposer

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 47
	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.

Problem mit dem hinteren M.2-Laufwerk bei fehlender Bestätigung

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: Die Aktivitätsanzeige bleibt aus, ersetzen Sie den Interposer. Wenn der Austausch der Interposer nicht funktioniert, kann es sich um einen Netz- oder PSoC-Fehler handeln. Erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
 - Szenario 2: Wenn beide Anzeigen aufleuchten, rufen Sie die Informationen zum Laufwerk in XCC auf:
 - 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

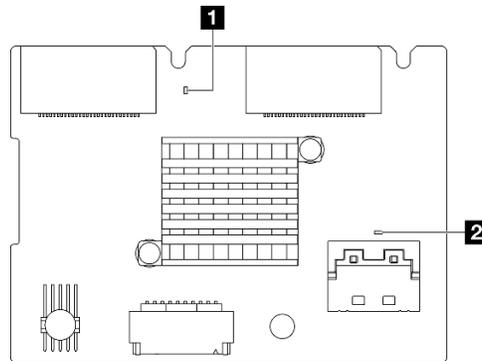


Abbildung 26. Anzeigen an der hinteren M.2-Rückwandplatine

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.

Systemanzeigen an der Rückseite

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht der Anzeigen an der Rückseite des Servers.

Systemanzeigen an der Rückseite des Servers

In der folgenden Abbildung werden die Anzeigen an der Rückseite eines Servermodells mit drei PCIe-Steckplätzen dargestellt. Die Anzeigen auf der Rückseite der anderen Servermodelle sind identisch.

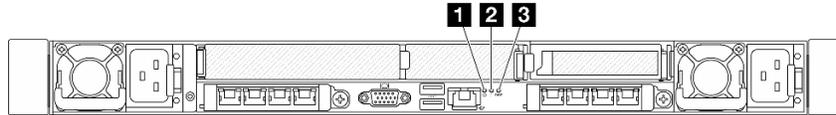


Abbildung 27. Übersicht der Anzeigen an der Rückseite

Nummer	Anzeige
1 2 3	„Anzeigen auf der System-E/A-Platine“ auf Seite 42

Kapitel 3. Teileliste

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

Weitere Informationen zur Bestellung von Teilen:

1. Navigieren Sie zu <http://datacentersupport.lenovo.com> und geben Sie den Modellnamen oder den Maschinentyp Ihres Servers in der Suchleiste ein, um zur Support-Seite zu gelangen.
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.

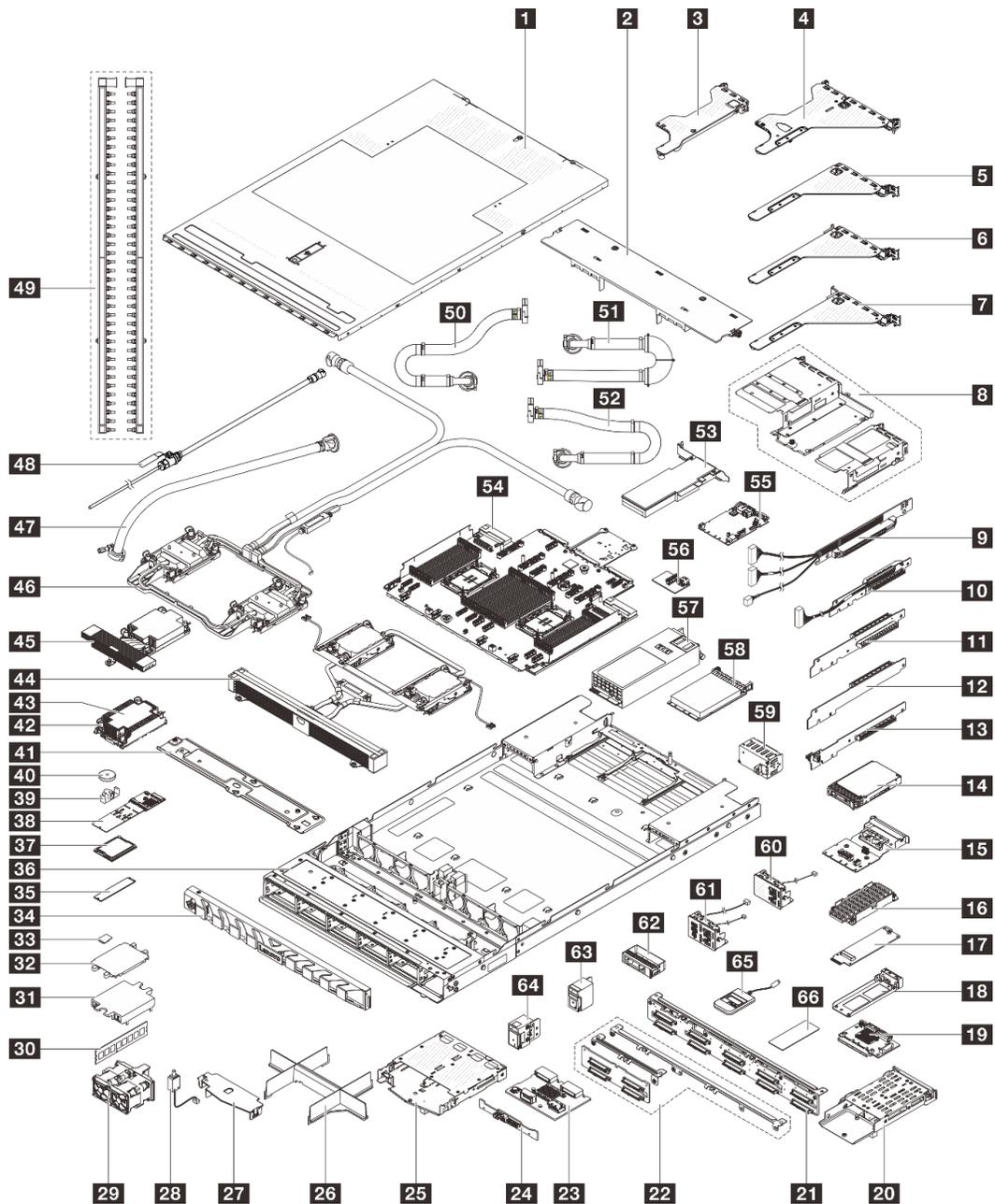


Abbildung 28. Serverkomponenten

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

- **T1:** CRU (Customer Replaceable Unit, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) der Stufe 1. Für das Austauschen von CRUs der Stufe 1 ist der Kunde verantwortlich. Wenn Lenovo eine CRU der Stufe 1 ohne Servicevertrag auf Ihre Anforderung hin für Sie installiert, fallen dafür Gebühren an.
- **T2:** CRU (Customer Replaceable Unit, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) der Stufe 2. Sie können CRUs der Stufe 2 selbst installieren oder im Rahmen des für Ihren Server festgelegten Herstellerservice ohne Aufpreis von Lenovo installieren lassen.
- **FRU:** Field Replaceable Unit, durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheit. FRUs dürfen nur von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert werden.

- **C:** Verbrauchsmaterial und Strukturteile. Für den Erwerb und Austausch von Verbrauchsmaterial und Strukturteilen ist der Kunde verantwortlich. Wenn Lenovo eine Strukturkomponente auf Ihre Anforderung bezieht oder installiert, wird Ihnen dies entsprechend in Rechnung gestellt.

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
1 Obere Abdeckung	T1	2 Luftführung	T1
3 Adapterhalterung (flach, LP)	T1	4 Adapterhalterung (flach, volle Höhe, LP-FH)	T1
5 Adapterhalterung (volle Höhe, FH)	T1	6 Adapterhalterung (volle Höhe, FH)	T1
7 Adapterhalterung an der Rückseite (volle Höhe, FH)	T1	8 Vordere Adapterrahmen	T1
9 Adapterkarte 5–4	T2	10 Adapterkarte 2–1	T2
11 Adapterkarte 2–2	T1	12 Adapterkarte 3	T1
13 Adapterkarte 1	T1	14 2,5-Zoll-Laufwerk	T1
15 Hintere OCP-Interposerkarte	T1	16 Hintere M.2-Laufwerkbaugruppe	T2
17 M.2-Adapter an der Rückseite	T1	18 M.2-Adaptereinbaurahmen an der Rückseite	T1
19 Vordere OCP-Interposerkarte	T2	20 Hinteres M.2-Gehäuse	T1
21 Vordere Rückwandplatine für 10 x 2,5-Zoll-Laufwerke	T2	22 Vordere Rückwandplatine für 4 x 2,5-Zoll-Laufwerke	T2
23 M.2-Rückwandplatine an der Rückseite	T2	24 Hintere Rückwandplatine für 2 x 2,5-Zoll-Laufwerke	T2
25 Hintere 2 x 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung	T1	26 Prozessor-Kühlkörpermodulabdeckblende	C
27 Luftführung der hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung	T1	28 Schalter gegen unbefugten Zugriff	T1
29 Systemlüftersatz	T1	30 Speichermodul	T1
31 Kühlplattenabdeckung	C	32 Prozessorsockelabdeckung	C
33 MicroSD-Karte	T1	34 Sicherheitsfrontblende	C
35 M.2-Laufwerk	T1	36 Gehäuse	FRU
37 Prozessor	FRU	38 Interne M.2-Rückwandplatine	T2
39 M.2-Halteklammer	T1	40 CMOS-Batterie	C
41 Kühlerhalterung	T1	42 PEEK-Mutter am Kühlkörper	T2
43 Standardkühlkörper	FRU	44 Processor Neptune™ Air Module (NeptAir)	FRU
45 Hochleistungskühlkörper	FRU	46 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)	FRU
47 Zwischengeschalteter 42U-Schlauchsatz	FRU	48 Ablasssatz	FRU
49 Leitungen	FRU	50 Rackinterner 42U/48U-Verbindungsschlauch (Rücklaufseite)	FRU
51 Rackinterner 42U-Verbindungsschlauch (Zulaufseite)	FRU	52 Rackinterner 48U-Verbindungsschlauch (Zulaufseite)	FRU
53 PCIe-Adapter	T1	54 Prozessorplatine	FRU
55 System-E/A-Platine	FRU	56 USB-E/A-Platine	T1

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
57 Netzteilereinheit	T1	58 OCP-Modul	T1
59 Abdeckblende für Netzteilereinheit	C	60 E/A-Modul an der Vorderseite (1)	T2
61 E/A-Modul an der Vorderseite (2)	T1	62 Abdeckblende für 2,5-Zoll-Laufwerkposition	C
63 Rack-Verriegelung (rechts)	T1	64 Rack-Verriegelung (links)	T1
65 Externes Diagnosegerät	T1	66 Wärmepad des M.2-Kühlkörpers an der Rückseite	FRU

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 Steckerklängen (Parallel Blade) besteht.
- Für Einheiten mit 230-Volt-Betrieb (Nutzung in den Vereinigten Staaten): Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüftes Kabelset, das aus einem höchstens 5 Meter langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 1,0-mm²-Adern (bzw. 18-AWG-Adern) (mindestens 1,0 mm² bzw. mindestens 18 AWG) sowie einem geerdeten 15 A und 250-V-Stecker mit waagerechten Steckerklängen (Tandem Blade) besteht.
- Für Einheiten mit 230-Volt-Betrieb (außerhalb der Vereinigten Staaten): Verwenden Sie ein Kabelset mit geerdetem Netzanschlussstecker. Das Kabelset sollte über die jeweiligen Sicherheitsgenehmigungen des Landes verfügen, in dem das Gerät installiert wird.
- Netzkabel für bestimmte Länder oder Regionen sind üblicherweise nur in diesen Ländern und Regionen erhältlich.

Kapitel 4. Entpacken und Einrichten

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Server entpacken und einrichten. Prüfen Sie beim Entpacken des Servers, ob sich die richtigen Komponenten in der Verpackung befinden, und finden Sie heraus, wo Sie Informationen zur Seriennummer des Servers und zum Zugriff auf Lenovo XClarity Controller erhalten. Befolgen Sie beim Einrichten des Servers die Anweisungen in „[Prüfliste für die Serverkonfiguration](#)“ auf [Seite 57](#).

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.

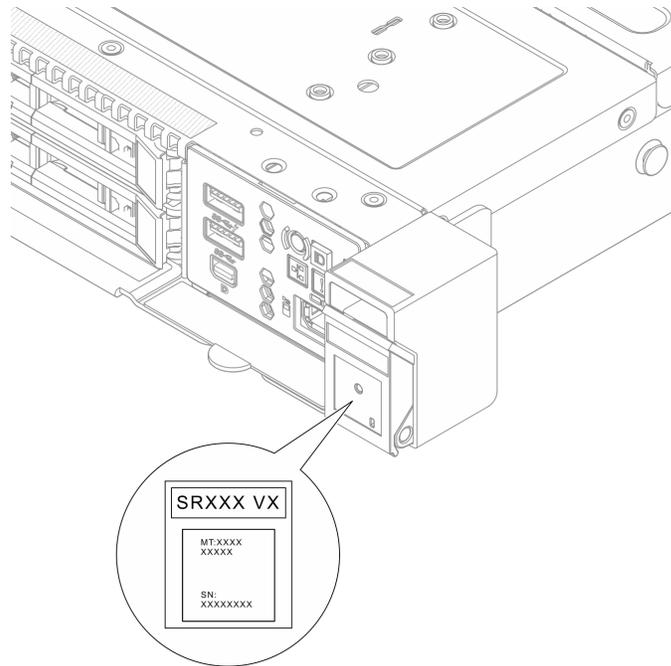


Abbildung 29. Position des Kennungsetiketts

Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett

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

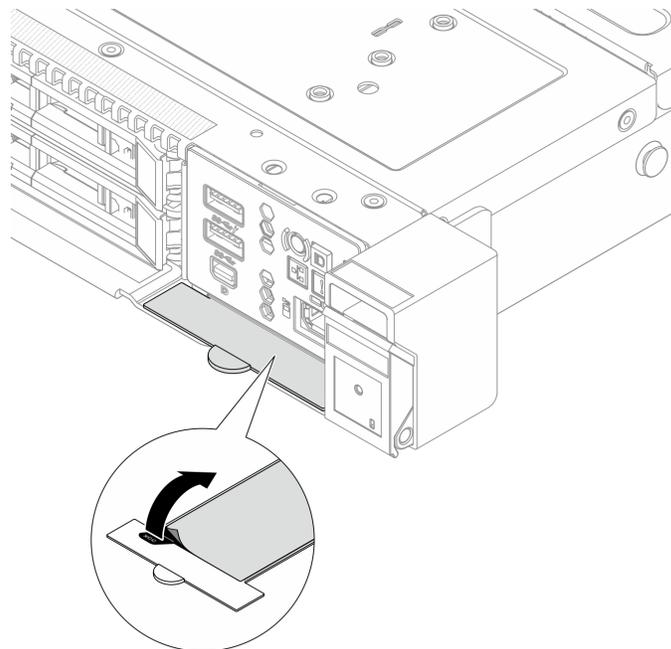


Abbildung 30. Position des Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetiketts auf der herausziehbaren Informationskarte

Service-Etikett und QR-Code

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

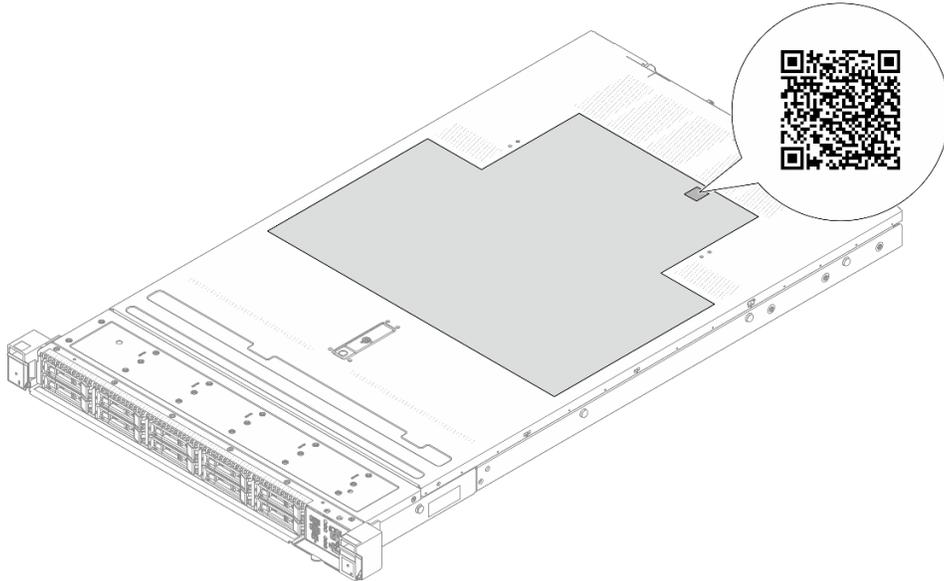


Abbildung 31. Service-Etikett und QR-Code

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 55](#).
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. Weitere Informationen finden Sie unter „Server am Rack installieren (Reibungsschienen)“ oder „Server am Rack installieren (Laufschienen)“ 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 19](#).

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

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

Informationen zur Position von Netzschalter und Betriebsanzeige finden Sie unter:

- [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 19](#)
- „Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ im *Benutzerhandbuch*

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

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

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 Betriebsanzeige, Ethernet-Anschlussanzeige und Netzwerkanzeige grün leuchten. Dies bedeutet, dass die Serverhardware erfolgreich konfiguriert wurde.

Weitere Informationen zur Bedeutung der LED-Anzeigen finden Sie unter [„Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 36](#).

System konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor, um das System zu konfigurieren. Detaillierte Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 5 „Systemkonfiguration“ auf Seite 59](#).

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

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

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

Kapitel 5. 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 Bildschirmanweisungen 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 zu übernehmen, 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 an Ihrem Server mit einem Ethernet-Kabel. Mehr zur Position des XCC-Systemmanagement-Anschluss erfahren Sie in [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 19](#).

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 55](#).

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 unter folgender Adresse verfügbar:
 - <https://lenovopress.lenovo.com/lp0656-lenovo-thinksystem-firmware-and-driver-update-best-practices>
- Die aktuelle Firmware ist auf der folgenden Website verfügbar:
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr630v4/7dg8/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.

Firmwareaktualisierungstools

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	Haupt-System-firmwa-reaktualisierungen	Firmwa-reaktualisierungen für E/A-Einheiten	Firmwa-reaktualisierungen 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 E/A-Einheiten	✓ ³	✓		✓
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle E/A-Einheiten	✓ ³		✓	✓
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle E/A-Einheiten		✓		✓
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)	Inband Außerband Off-Target	✓	Alle E/A-Einheiten		✓ (BoMC-Anwendung)	✓ (BoMC-Anwendung)	✓
Lenovo XClarity Administrator (LXCA)	Inband ¹ Außerband ² Off-Target	✓	Alle E/A-Einheiten	✓	✓		✓
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für VMware vCenter	Außerband Off-Target	✓	Ausgewählte E/A-Einheiten		✓		

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Haupt-System-firmwareaktualisierungen	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 E/A-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: Inband; erfordert keinen Systemneustart. 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 Einheitentreibern für Ihre Server verwendet werden. Die Aktualisierung kann innerhalb des Hostbetriebssystems des Servers (Inband) oder per Fernzugriff über das BMC des Servers (Außerband) ausgeführt werden.

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

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

- **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 Einheitentreiberaktualisierungen für Microsoft Windows und Linux.

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

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

Sie können Lenovo XClarity Essentials BoMC unter folgender Adresse herunterladen:

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

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

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.

Anmerkung: Der UEFI-**Legacymodus** wird von ThinkSystem V4-Produkten nicht unterstützt.

- **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 Schnittstelle 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 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/>

Software Guard Extensions (SGX) aktivieren

Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX) wird unter der Annahme betrieben, dass der Sicherheitsperimeter nur die internen Bereiche des CPU-Pakets umfasst und die DRAM als nicht vertrauenswürdig gilt.

Gehen Sie zum Aktivieren von SGX wie folgt vor:

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 → Gesamtspeicherverschlüsselung (TME)** und aktivieren Sie die Option.
- Schritt 4. Speichern Sie die Änderungen. Wechseln Sie anschließend zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → SW Guard Extension** und aktivieren Sie die Option.

RAID-Konfiguration

Ein RAID (Redundant Array of Independent Disks) ist eines der am häufigsten genutzten und kosteneffizientesten Verfahren zur Steigerung der Speicherleistung, -verfügbarkeit und -kapazität des Servers.

Ein RAID steigert die Leistung, indem gleichzeitig mehrere Laufwerke E/A-Anforderungen verarbeiten können. Ein RAID kann außerdem einen Datenverlust bei einem Laufwerksfehler verhindern, indem die fehlenden Daten auf dem fehlerhaften Laufwerk mithilfe der Daten der anderen Laufwerke rekonstruiert (oder wiederhergestellt) werden.

Ein RAID-Array (auch als RAID-Laufwerksgruppe bezeichnet) ist eine Gruppe aus mehreren physischen Laufwerken, die eine gängige Methode verwendet, um Daten auf den Laufwerken zu verteilen. Ein virtuelles Laufwerk (auch als virtuelle Platte oder logisches Laufwerk bezeichnet) ist eine Partition der Laufwerksgruppe, die zusammenhängende Datensegmente auf den Laufwerken enthält. Ein virtuelles Laufwerk wird dem Hostbetriebssystem als physische Platte angezeigt und kann zur Erstellung von logischen Laufwerken oder Volumen für das Betriebssystem partitioniert werden.

Eine Einführung zum Thema RAID finden Sie auf der folgenden Lenovo Press-Website:

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

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

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

Intel VROC

Intel VROC aktivieren

Bevor Sie RAID für NVMe-Laufwerke einrichten, führen Sie die folgenden Schritte aus, um VROC zu aktivieren:

1. Starten Sie das System neu. Drücken Sie vor dem Starten des Betriebssystems die Taste, die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegeben ist, um das Setup Utility zu öffnen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
2. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → Intel® VMD-Technologie → Intel® VMD aktivieren/deaktivieren** und aktivieren Sie die Option.
3. Speichern Sie die Änderungen und führen Sie einen Warmstart des Systems durch.

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 SR630 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• Unterstützt von skalierbaren Intel® Xeon® 6 Prozessoren (vormals mit Codename Sierra Forest, SRF)• Erfordert einen Aktivierungsschlüssel

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
- Canonical Ubuntu

Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <https://lenovopress.lenovo.com/osig>

Toolbasierte Implementierung

- **Mehrere Server**

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Administrator
https://pubs.lenovo.com/lxca/compute_node_image_deployment
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI
https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool

- **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

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/sr630v4/7dg8/downloads/driver-list/>
 - Unterstützungszentrum für Betriebssysteme
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
 - Installationsanweisungen für das Betriebssystem

– <https://pubs.lenovo.com/#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. Navigieren Sie zu <http://datacentersupport.lenovo.com> und geben Sie den Modellnamen oder den Maschinentyp Ihres Servers in der Suchleiste ein, um zur Support-Seite zu gelangen.
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 Rechenzentrenforum 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 55.
- Modellnummer
- Seriennummer
- Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
- Weitere relevante Informationen wie Fehlermeldungen und Protokolle

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

ServiceDaten erfassen

Um die Ursache eines Serverproblems eindeutig zu bestimmen oder auf Anfrage der Lenovo Unterstützung müssen Sie möglicherweise ServiceDaten sammeln, die für eine weitere Analyse verwendet werden können. ServiceDaten enthalten Informationen wie Ereignisprotokolle und Hardwarebestand.

ServiceDaten können über die folgenden Tools erfasst werden:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

Verwenden Sie die Funktion „Servicedaten sammeln“ von Lenovo XClarity Provisioning Manager, um Systemservicedaten zu sammeln. Sie können vorhandene Systemprotokolldaten sammeln oder eine neue Diagnose ausführen, um neue Daten zu sammeln.

- **Lenovo XClarity Controller**

Sie können die Lenovo XClarity Controller Webschnittstelle oder die CLI verwenden, um Servicedaten für den Server zu sammeln. Die Datei kann gespeichert und an die Lenovo Unterstützung gesendet werden.

- Weitere Informationen über die Verwendung der Webschnittstelle zum Erfassen von Servicedaten finden Sie im Abschnitt „BMC-Konfiguration sichern“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
- Weitere Informationen über die Verwendung der CLI zum Erfassen von Servicedaten finden Sie im Abschnitt „XCC-Befehl `ffdc`“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **Lenovo XClarity Administrator**

Lenovo XClarity Administrator kann so eingerichtet werden, dass Diagnosedateien automatisch gesammelt und an die Lenovo Unterstützung gesendet werden, wenn bestimmte wartungsfähige Ereignisse in Lenovo XClarity Administrator und den verwalteten Endpunkten auftreten. Sie können auswählen, ob die Diagnosedateien an die Lenovo Support über die Call Home Funktion oder mit SFTP an einen anderen Service Provider gesendet werden. Sie können Diagnosedateien auch manuell sammeln, einen Problem Datensatz öffnen und Diagnosedateien an die Lenovo Support senden.

Weitere Informationen zum Einrichten der automatischen Problembenachrichtigung finden Sie in Lenovo XClarity Administrator unter https://pubs.lenovo.com/lxca/admin_setupcallhome.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

Um Servicedaten abzurufen, können Sie den Befehl `getinfor` ausführen. Weitere Informationen zum Ausführen von `getinfor` finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command.

Support kontaktieren

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

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

Anhang 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

- **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 und Fehlerbehebung.
- **Anleitung zur Kabelführung**
 - Informationen zur Kabelführung.
- **Nachrichten- und Codereferenz**
 - XClarity Controller-, LXPM- und uEFI-Ereignisse
- **UEFI-Handbuch**
 - Einführung in UEFI-Einstellungen

Support-Websites

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zum Herunterladen von Treibern und Firmware sowie Unterstützungsressourcen.

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 und THINKSYSTEM sind Marken von Lenovo.

Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Wichtige Anmerkungen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Beim Anschließen eines Bildschirms an das Gerät müssen Sie das hierfür vorgesehene Bildschirmkabel und alle mit dem Bildschirm gelieferten Störschutzeinheiten verwenden.

Weitere Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit finden Sie hier:

https://pubs.lenovo.com/important_notices/

BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (PB)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr ⁶⁺)	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組合作件	-	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	-	○	○	○	○	○
冷卻組合作件	-	○	○	○	○	○
內存模組	-	○	○	○	○	○
處理器模組	-	○	○	○	○	○
電纜組合作件	-	○	○	○	○	○
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