



ThinkSystem ST45 V3 Systemkonfigurationshandbuch



Maschinentypen: 7DH4, 7DH5

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>

Zweite Ausgabe (Januar 2025)

© Copyright Lenovo 2024, 2025.

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i	Firmware aktualisieren	29
Sicherheitiii	Firmware konfigurieren	29
Sicherheitsprüfungscheckliste	iv	Setup Utility-Programm starten	29
Kapitel 1. Einführung	1	Ein Gerät aktivieren oder deaktivieren	29
Produktmerkmale	1	Automatisches Einschalten aktivieren oder deaktivieren	30
Tech-Tipps	2	Kennwörter verwenden	30
Sicherheitsempfehlungen	3	Starteinheit auswählen	32
Spezifikationen	3	Setup Utility-Programm beenden	32
Technische Daten	3	Speicherkonfiguration	33
Mechanische Daten	6	RAID-Konfiguration	33
Umgebungsdaten	6	Betriebssystem implementieren	33
Verwaltungsoptionen.	8	Serverkonfiguration sichern	34
Kapitel 2. Serverkomponenten	11	Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern	35
Vorderansicht	11	Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden	35
Rückansicht	12	Support kontaktieren.	36
Seitenansicht.	15	Anhang B. Dokumente und Unterstützung	37
Serversperre	16	Dokumenten-Download	37
Anschlüsse auf der Systemplatine	17	Support-Websites	37
Kapitel 3. Teileliste	19	Anhang C. Hinweise	39
Netz kabel	21	Marken	40
Kapitel 4. Entpacken und Einrichten	23	Wichtige Anmerkungen	40
Inhalt des Serverpakets	23	Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit	40
Server identifizieren	23	BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan.	41
Prüfliste für die Serverkonfiguration	26	Kontaktinformationen für Import und Export in Region Taiwan	41
Kapitel 5. Systemkonfiguration	29		

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

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

Sicherheitsprüfungscheckliste

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

Anmerkung: Das Produkt ist gemäß Absatz 2 der Arbeitsstättenverordnung nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen geeignet.

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

Vorsicht:

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

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

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

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

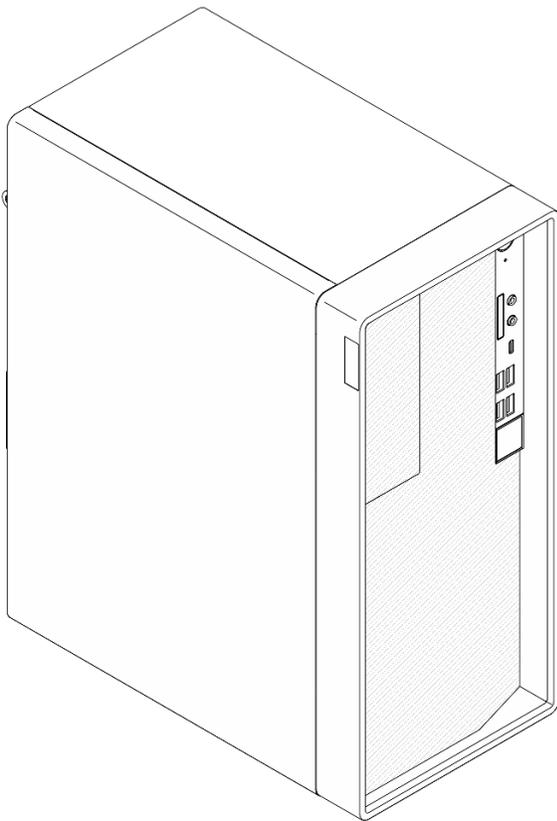
Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

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

Kapitel 1. Einführung

Der ThinkSystem ST45 V3 Server (Typen 7DH4 und 7DH5) ist ein Tower-Server im Einstiegssegment mit einem Sockel, der sich ideal für kleine Unternehmen, Home-Offices, Einzelhandel, Bildungseinrichtungen und Zweigniederlassungen eignet. Der Server unterstützt einen Prozessor der AMD® EPYC™ 4004 Serie und 5.200 MHz ECC DDR5-Speicher mit bis zu 64 GB. Durch den modularen Aufbau kann der Server flexibel für eine maximale Speicherkapazität oder hohe Speicherdichte mit auswählbaren E/A-Optionen und gestaffelter Systemverwaltung angepasst werden.

Abbildung 1. ThinkSystem ST45 V3



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:

- **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).

- **Große Systemspeicherkapazität**

Der Server unterstützt ungepufferten DIMM mit Fehlerkorrekturcode (ECC UDIMM). Weitere Informationen zu den bestimmten Typen und der maximalen Speicherkapazität finden Sie unter „[Technische Daten](#)“ auf [Seite 3](#).

- **Große Datenspeicherkapazität**

Der Server unterstützt maximal vier Laufwerke oder drei Laufwerke und ein flaches optisches SATA-Laufwerk.

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

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

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite**

Mit Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite können Sie RAID (Redundant Array of Independent Disks) konfigurieren, kompatible Betriebssysteme sowie verbundene Einheitentreiber installieren und Diagnoseprogramme ausführen. Weitere Informationen finden Sie in <https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/>.

- **Zuverlässigkeit/Verfügbarkeit/Wartungsfreundlichkeit (RAS)**

Zu den Funktionen von EPYC 4004 RAS gehören On-Chip-ECC/Parity, On-Package-Link-CRC, PCIe LCRC, PCIe ECRC und Erkennung nicht korrigierter PCIe-Fehler. Die Korrektur von Einzelbit-Speicherfehlern und die Unterstützung für korrigierbare PCIe-Fehler ist auf die Hardwareschicht beschränkt und umfasst keine Unterstützung für Windows Hardware Error Architecture (WHEA) oder Error Detection and Correction (EDAC).

- **Enorme Langlebigkeit**

Für das System wurde sichergestellt, dass auch Workloads großer Unternehmen rund um die Uhr ausgeführt werden können.

Tech-Tipps

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

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

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

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

Sicherheitsempfehlungen

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

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

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

Spezifikationen

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

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

Kategorie technischer Daten	Technische Daten	Mechanische Daten	Umgebungsdaten
Inhalt	<ul style="list-style-type: none">• Prozessor• Speicher• M.2-Laufwerk• Speichererweiterung• Erweiterungs-steckplätze• Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse• Netzwerk• RAID/HBA-Adapter• Systemlüfter• Elektrische Eingangswerte• Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke• Betriebssysteme	<ul style="list-style-type: none">• Abmessungen• Gewicht	<ul style="list-style-type: none">• Geräuschemissionen• Umgebung

Technische Daten

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

Prozessor
Der Server unterstützt AMD® EPYC™ Serie 4004 Prozessoren. <ul style="list-style-type: none">• Bis zu 12 Kerne• Thermal Design Power (TDP): bis zu 65 W Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com .

Speicher

Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

- Mindestkapazität: 16 GB
- Maximale Kapazität: 64 GB
- Steckplätze: zwei DIMM-Steckplätze (1 DIMM pro Kanal)
- Speichermodultyp:
 - ThinkSystem 16GB TruDDR5 5600MHz 1Rx8 ECC UDIMM-A
 - ThinkSystem 32GB TruDDR5 5600MHz 2Rx8 ECC UDIMM-A

M.2-Laufwerk

Dieser Server unterstützt bis zu zwei M.2 NVMe-Laufwerke mit dem folgenden Formfaktor: 80 mm (2280). Unterstützung der folgenden M.2-Laufwerkkapazität:

- 480 GB
- 960 GB

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

Speichererweiterung

Der Server unterstützt drei 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen (optional), eine 2,5-Zoll-Laufwerkposition (optional) und eine ODD-Position (optional).

- Laufwerkposition 0 (optional)
 - 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk oder -Solid-State-Laufwerk
- Laufwerkposition 1 (optional)
 - 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk oder -Solid-State-Laufwerk
- Laufwerkposition 2 (optional)
 - 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk oder -Solid-State-Laufwerk
- Laufwerkposition 3 (optional)
 - 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk oder -Solid-State-Laufwerk
- ODD-Position (optional)
 - Ein flaches optisches 9-mm-SATA-Laufwerk

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

Erweiterungs-steckplätze

Zwei PCIe-Erweiterungssteckplätze sind verfügbar:

- PCIe-Steckplatz 1: PCIe Gen3 x16, FH/HL, 75 W
- PCIe-Steckplatz 3: PCIe Gen3 x1, FH/HL, 25 W

Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse

- Anschlüsse an der Vorderseite:
 - Ein Mikrofoneingang-Anschluss (nur vom Windows-Client-BS unterstützt)
 - Ein Headset-Anschluss (nur vom Windows-Client-BS unterstützt)
 - Ein USB 3.2 Type-C Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
 - Vier USB 3.2 Type-A Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s)
- Anschlüsse an der Rückseite:
 - Ein Audio-Line-Out-Anschluss (nur vom Windows-Client-BS unterstützt)
 - Zwei DP-Anschlüsse (DisplayPort)
 - Ein HDMI-Anschluss (High-Definition Multimedia Interface)
 - Ein Ethernet-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)
 - Vier USB 2.0 Type-A-Anschlüsse

Anmerkung: Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 3840 x 2160 bei 60 Hz.

Netzwerk

- Ein Ethernet-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)
- Einer der folgenden Netzwerkadapter:
 - ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4-Port PCIe Ethernet Adapter
 - ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2-Port PCIe Ethernet Adapter

RAID/HBA-Adapter

Die folgenden Zusatzeinrichtungen sind für diesen Server verfügbar.

- ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb Adapter (RAID-Stufe 0, 1 und 5)
- ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12Gb HBA

Weitere Informationen zu RAID/HBA-Adaptoren finden Sie unter [Lenovo ThinkSystem RAID-Adapter und HBA – Referenz](#).

Systemlüfter

Der Server unterstützt bis zu drei Lüfter:

- Ein Lüfter an der Vorderseite
- Ein Lüfter an der Rückseite
- Ein Kühlkörper-Lüfter für Prozessor

Elektrische Eingangswerte

Der Server unterstützt eines der folgenden nicht redundanten Netzteile ohne Hot-Swap-Unterstützung:

- Fest installiertes ATX 300 Watt Single-Output Gold
 - Eingangsleistung 115 V AC oder 230 V AC
- Fest installiertes ATX 500 Watt Multi-Output Platinum
 - Eingangsleistung 115 V AC oder 230 V AC

Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke

- Ein Prozessor und ein Prozessorkühlkörper
- Ein 16 GB ECC UDIMM in DIMM-Steckplatz 1
- Ein Netzteil
- Ein Netzkabel
- Ein 3,5-Zoll-SATA-Laufwerk in Laufwerkposition 0
- Ein Systemlüfter an der Vorderseite (wenn Debuggen außerhalb vom Gehäuse erfolgt)

Betriebssysteme

Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme:

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

Verweise:

- Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <https://lenovopress.lenovo.com/osig>.
- Anweisungen zur BS-Implementierung finden Sie im Abschnitt „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 33.

Mechanische Daten

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

Abmessungen

- Breite: 170 mm (6,7 Zoll)
- Höhe:
 - Mit Standfüßen: 376 mm (14,8 Zoll)
 - Ohne Standfüße: 370 mm (14,6 Zoll)
- Tiefe: 315,4 mm (12,4 Zoll)

Gewicht

Nettogewicht: bis zu 8,56 kg (18,87 lb) je nach Konfiguration

Umgebungsdaten

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

Geräuschemissionen

Der Server hat die folgende Erklärung über Geräuschemissionen:

	Konfiguration	Typisch
L _{WA,m} (B)	Inaktiver Zustand	3.5
	Eingeschaltet	4.5
K _v (B)	Inaktiver Zustand	0.4
	Eingeschaltet	0.4
L _{pA,m} (dB)	Inaktiver Zustand	24.6

Geräuschemissionen

Eingeschaltet

34.2

Anmerkungen:

- Diese Geräuschpegel wurden in kontrollierten akustischen Umgebungen entsprechend den in ISO 7779 angegebenen Prozeduren gemessen und gemäß ISO 9296 dokumentiert. Die Tests wurden bei $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ausgeführt, um den Prozeduren von ISO 7779 zu entsprechen.
- Im Leerlaufmodus ist der Server eingeschaltet, aber führt keine bestimmte Funktion aus. Betriebsmodus 1 ist 100 % der CPU-TDP.
- Die deklarierten Schallpegel basieren auf der folgenden Konfiguration, die je nach Konfiguration/Zustand anders ausfallen kann.
 - Typisch: 1 x CPU mit 65 W, 2 x DIMM mit 32 GB, 3 x 3,5-Zoll-HDD, 1 x 2,5-Zoll-SSD, 2 x M.2 mit 960 GB, 1 x 5350-8i RAID, 1 x fest installiertes 500-W-Netzteil

Umgebung

ThinkSystem ST45 V3 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 bis 35 °C (50 bis 95 °F); die maximale Umgebungstemperatur nimmt ab einer Höhe von 900 m (2.953 ft.) pro 300 m (984 ft.) Höhenanstieg um 1 °C ab.
 - Ausgeschaltet: 5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)
 - Transport/Lagerung: -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
- Maximale Höhe: 3.050 m (10.000 ft)
- Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend):
 - Betrieb: 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 7](#).

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

Verunreinigung durch Staubpartikel

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

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

Minimierung solcher Verunreinigungen in der Umgebung des Servers ergriffen werden. Die Durchführung dieser Maßnahmen obliegen dem Kunden.

Tabelle 1. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Reaktionsfreudige Gase	<p>Schweregrad G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985¹:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Reaktivitätsrate von Kupfercoupons muss unter 200 Ångstrom pro Monat ($\text{Å}/\text{Monat} \approx 0,0035 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.² Die Reaktivitätsrate von Silbercoupons muss unter 200 Ångstrom pro Monat ($\text{Å}/\text{Monat} \approx 0,0035 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.³ Die reaktive Überwachung von korrosionsfördernden Gasen muss ungefähr 5 cm (2 in.) vor dem Rack auf der Luftzufuhrseite in 1/4 und 3/4 Rahmenhöhe vom Fußboden weg ausgeführt werden, wo die Luftstromgeschwindigkeit weitaus höher ist.
Staubpartikel in der Luft	<p>Rechenzentren müssen die Reinheitsstufe des Standards ISO 14644-1 Klasse 8 erfüllen.</p> <p>Für Rechenzentren ohne konditionierte Außenluftzufuhr kann die Reinheitsstufe des Standards ISO 14644-1 Klasse 8 erfüllt werden, indem eine der folgenden Filtrationsmethoden ausgewählt wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Raumluft kann mit MERV-8-Filtern fortlaufend gefiltert werden. Luft, die in ein Rechenzentrum eintritt, kann mit MERV-11- oder noch besser mit MERV-13-Filtern gefiltert werden. <p>Bei Rechenzentren mit konditionierter Außenluftzufuhr hängt die Auswahl der Filter zum Erreichen der ISO-Reinheitsstufe Klasse 8 von den spezifischen Bedingungen im Rechenzentrum ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die relative hygroskopische Feuchtigkeit sollte bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % relative Feuchtigkeit betragen.⁴ Rechenzentren müssen frei von Zink-Whiskern sein.⁵
<p>¹ ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Umgebungsbedingungen für Prozessmessung und Kontrollsysteme: luftübertragene Verunreinigungen</i>. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.</p> <p>² Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Kupfer in $\text{Å}/\text{Monat}$ und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Cu_2S und Cu_2O in gleichen Proportionen wachsen.</p> <p>³ Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Silber in $\text{Å}/\text{Monat}$ und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Ag_2S das einzige Korrosionsprodukt ist.</p> <p>⁴ Die relative hygroskopische Feuchtigkeit der Verunreinigung durch Staubpartikel ist die relative Feuchtigkeit, bei der der Staub genug Wasser absorbiert, um nass zu werden und Ionen leiten zu können.</p> <p>⁵ Oberflächenschmutz wird in 10 nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Bereichen des Rechenzentrums auf einer Scheibe von 1,5 cm Durchmesser von elektrisch leitendem Klebeband auf einem Metallgriff gesammelt. Werden bei der Überprüfung des Klebebandes in einem Scanner-Elektronenmikroskop keine Zink-Whisker festgestellt, gilt das Rechenzentrum als frei von Zink-Whiskern.</p>	

Verwaltungsoptionen

Mithilfe der in diesem Abschnitt beschriebenen Optionen zur Systemverwaltung können Sie Server bequemer und effizienter verwalten.

Übersicht

Angebote	Beschreibung
Lenovo XClarity Essentials Toolset	<p>Portables, leichtes Toolset für 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 <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</p>
Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite	<p>UEFI-basiertes integriertes GUI-Tool auf einem einzelnen Server, das Verwaltungsaufgaben vereinfachen kann.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • GUI-Anwendung <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/</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				
		BS-Implementierung	Systemkonfiguration	Firmwareaktualisierungen ¹	Bestand/Protokolle	Stromplanung
Lenovo XClarity Essentials Toolset	OneCLI				√ ³	
	Bootable Media Creator			√		
Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite		√	√	√ ²	√ ³	
Lenovo Capacity Planner						√ ⁴

Anmerkungen:

1. Die meisten Optionen können über die Lenovo-Tools aktualisiert werden. Einige Optionen, wie die Client-HDD-Firmware, erfordern die Verwendung von Anbietertools.

2. Firmwareaktualisierungen gelten nur für Aktualisierungen von Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite und UEFI. Firmwareaktualisierungen für Zusatzeinrichtungen, wie z. B. Adapter, werden nicht unterstützt.
3. Begrenzter Bestand.
4. 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

Dieses Kapitel enthält Informationen zu allen Komponenten des Servers.

Vorderansicht

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

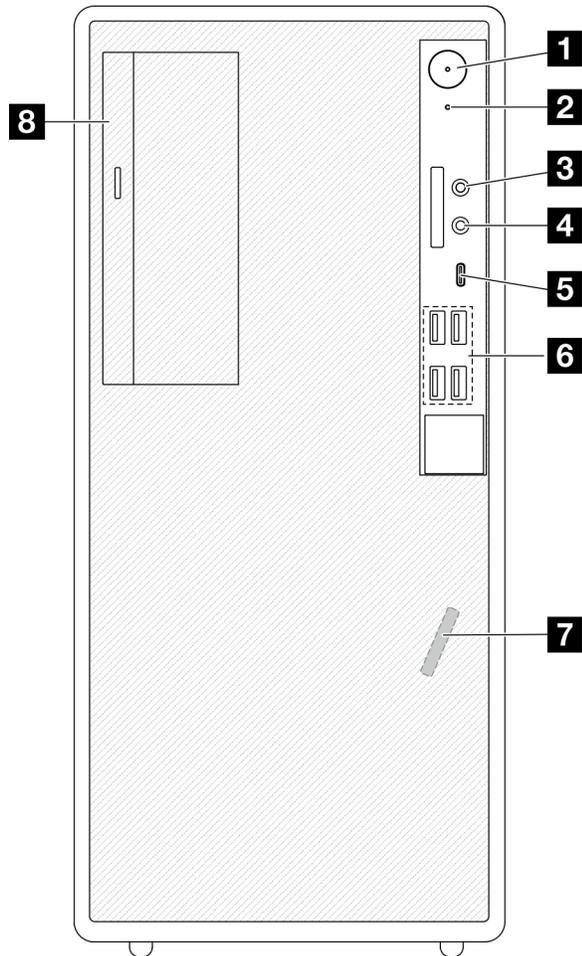


Abbildung 2. Vorderansicht

Tabelle 2. Ansicht der Komponenten an der Vorderseite

1 Netzschalter/Anzeige (weiß)	2 Betriebsanzeige für Laufwerk (weiß)
3 Mikrofoneingang-Anschluss (nur Windows-Client-BS)	4 Headset-Anschluss (nur Windows-Client-BS)
5 USB 3.2 Type-C Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)	6 USB 3.2 Type-A Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s) (x4)
7 Temperatursensor an der Vorderseite	8 Position für optisches Laufwerk (optional)

1 Netzschalter/Anzeige (weiß)

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

Status	Farbe	Beschreibung
Dauerhaft an	Weiß	Der Server ist eingeschaltet.
Aus	Keine	Der Server ist ausgeschaltet.

2 Betriebsanzeige für Laufwerk (weiß)

Mit dieser Anzeige wird der Betrieb der Laufwerke angegeben.

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

Status	Farbe	Beschreibung
Blinkt	Weiß	Die Laufwerke sind aktiv.
Aus	Keine	Die Laufwerke sind nicht aktiv.

3 Mikrofoneingang-Anschluss

Dient zum Anschließen eines Mikrofons.

Anmerkung: Dieser Anschluss wird nur vom Windows-Client-BS unterstützt.

4 Headset-Anschluss

Dient zum Anschließen eines Headsets mit Mikrofon. Mit diesem Anschluss kann auch ein regulärer Kopfhörer oder Mikrofon verbunden werden.

Anmerkung: Dieser Anschluss wird nur vom Windows-Client-BS unterstützt.

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

Der Anschlüsse dient zur Verbindung einer Type-C-kompatiblen Einheit, die eine USB 2.0- oder USB 3.0-Verbindung erfordert, z. B. Tastatur, Maus oder USB-Flashlaufwerk.

6 USB 3.2 Type-A Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s) (x4)

Diese Anschlüsse dienen zur Verbindung von Type-A-kompatiblen Einheiten, die eine USB 2.0- oder USB 3.0-Verbindung erfordern, z. B. Tastatur, Maus oder USB-Flashlaufwerk.

7 Temperatursensor an der Vorderseite

Der Temperatursensor wandelt Temperaturabweichungen in elektrische Signale um. Er kann die Temperatur eines Systems oder Raums messen.

8 Position für optisches Laufwerk

Je nach Modell ist bei dem Server möglicherweise ein optisches Laufwerk in der dieser Laufwerkposition installiert. Weitere Informationen finden Sie unter „Optisches Laufwerk und Laufwerkhalterung austauschen“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

Rückansicht

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über die wichtigen Komponenten an der Rückseite dieses Servers.

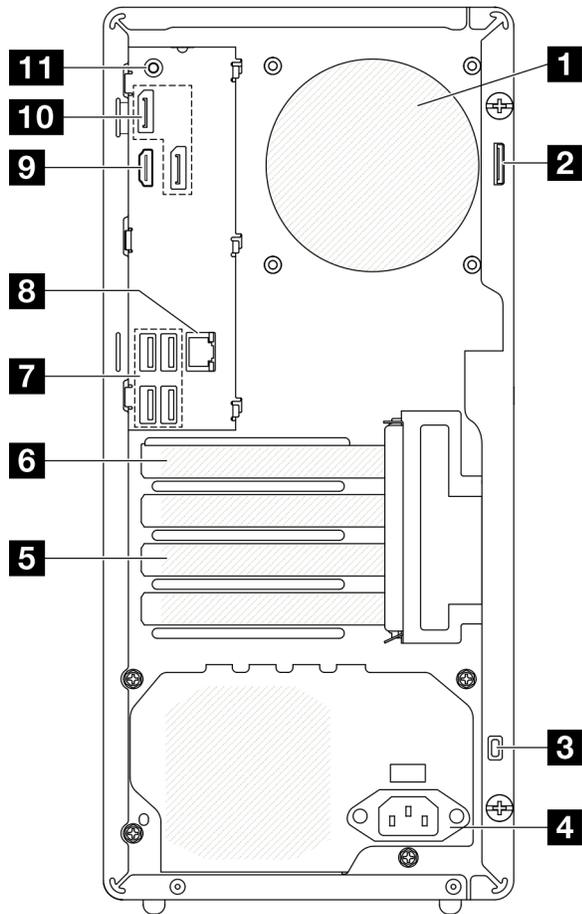


Abbildung 3. Rückansicht

Tabelle 3. Ansicht der Komponenten an der Rückseite

1 Lüfter an der Rückseite	2 Bügel für Vorhängeschloss
3 Schlitz für Kensington-Schloss	4 Netzkabelanschluss
5 PCIe-Steckplatz 3	6 PCIe-Steckplatz 1
7 USB 2.0 Type-A-Anschlüsse (x4)	8 Ethernet-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)
9 HDMI-Anschluss	10 DisplayPort-Anschlüsse (x2)
11 Audio-Line-Out-Anschluss	

1 Lüfter an der Rückseite

In dieser Position ist der Lüfter an der Rückseite installiert. Siehe „Lüfter installieren (Vorderseite und Rückseite)“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

2 Bügel für Vorhängeschloss

Dieser Bügel dient zum Anbringen eines Vorhängeschlosses. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [„Serversperre“ auf Seite 16](#).

3 Schlitz für Kensington-Schloss

Dieser Schlitz dient zum Anbringen eines Kensington-Schlusses. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „[Serversperre](#)“ auf Seite 16.

4 Netzkabelanschluss

Schließen Sie das Netzkabel an diesen Anschluss an.

5/6 PCIe-Steckplätze

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

7 USB 2.0 Type-A-Anschlüsse (x4)

Diese Anschlüsse dienen zur Verbindung von Type-A-kompatiblen Einheiten, die eine USB 2.0-Verbindung erfordern, z. B. Tastatur, Maus oder USB-Flashlaufwerk.

8 Ethernet-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)

Schließen Sie an diesen Anschluss ein Ethernet-Kabel für ein LAN an. Dieser Anschluss verfügt über LEDs zur Statusanzeige.

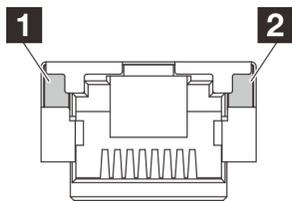


Abbildung 4. Anzeigen für Ethernet-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)

Anzeige	Beschreibung
1 Link-Anzeige	Verwenden Sie diese Anzeige, um den Netzwerkverbindungsstatus zu überprüfen: <ul style="list-style-type: none">• Aus: Die Netzwerkverbindung ist getrennt oder die Netzwerkverbindung wird mit einer Geschwindigkeit von 10 Mbit/s hergestellt.• Grün: Die Netzwerkverbindung wird mit einer Geschwindigkeit von 100 Mbit/s hergestellt.• Orange: Die Netzwerkverbindung wird mit einer Geschwindigkeit von 1.000 Mbit/s hergestellt.
2 Aktivitätsanzeige	Verwenden Sie diese Anzeige, um den Netzwerkaktivitätsstatus zu überprüfen: <ul style="list-style-type: none">• Aus: Es werden keine Daten übertragen.• Blinkt: Es werden Daten übertragen.

9 HDMI-Anschluss

Schließen Sie eine HDMI-kompatible Videoeinheit an diesen Anschluss an, z. B. einen Bildschirm.

10 DisplayPort-Anschlüsse (x2)

Schließen Sie eine DisplayPort-kompatible Videoeinheit, wie z. B. einen Bildschirm, an diesen Anschluss an.

11 Audio-Line-Out-Anschluss

Schließen Sie ein Audiogerät an diesen Anschluss an, z. B. einen Lautsprecher oder Kopfhörer.

Anmerkungen:

- Dieser Anschluss wird nur vom Windows-Client-BS unterstützt.

- In bestimmten Umgebungen nehmen Benutzer möglicherweise das Niederfrequenzgeräusch über den Audioanschluss wahr.
- Übermäßiger Schalldruckpegel in Ohr-/Kopfhörern kann zu Gehörschäden führen.

Seitenansicht

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

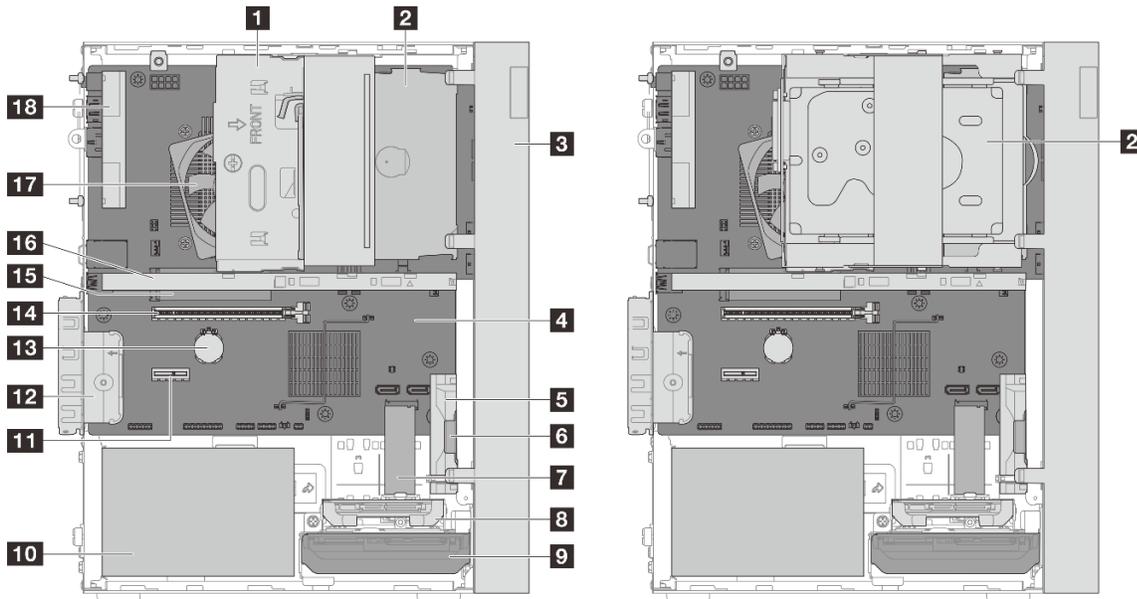


Abbildung 5. Seitenansicht

Tabelle 4. Ansicht der Komponenten an der Seite

1 Laufwerkposition 2 (ein 3,5-Zoll-SATA-Laufwerk)*	2 ODD-Laufwerkposition (ein flaches optisches 9-mm-SATA-Laufwerk) oder Laufwerkposition 3 (ein 3,5-Zoll-SATA-Laufwerk)*
3 Frontblende	4 Systemplatine
5 Lüfter an der Vorderseite	6 Mono-Verstärker (Lautsprecher)
7 M.2-Laufwerk 2*	8 Laufwerkposition 1 (ein 2,5-Zoll-SATA-Laufwerk)*
9 Laufwerkposition 0 (ein 3,5-Zoll-SATA-Laufwerk)*	10 Netzteileneinheit
11 PCIe-Steckplatz 3**	12 PCIe-Adapterhalterung
13 CMOS-Batterie	14 PCIe-Steckplatz 1
15 M.2-Laufwerk 1*	16 Gehäusestrebe*
17 Kühlkörper und Lüftermodul	18 Lüfter an der Rückseite

* Optionale Komponenten.

** Derzeit wird in diesem PCIe x1-Steckplatz kein PCIe-Adapter unterstützt. Wenden Sie sich an den Vertriebskanal, wenn Sie weitere Fragen haben.

Serversperre

Das Verriegeln der Serverabdeckung verhindert unbefugten Zugriff auf das Serverinnere.

Vorhängeschloss

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

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

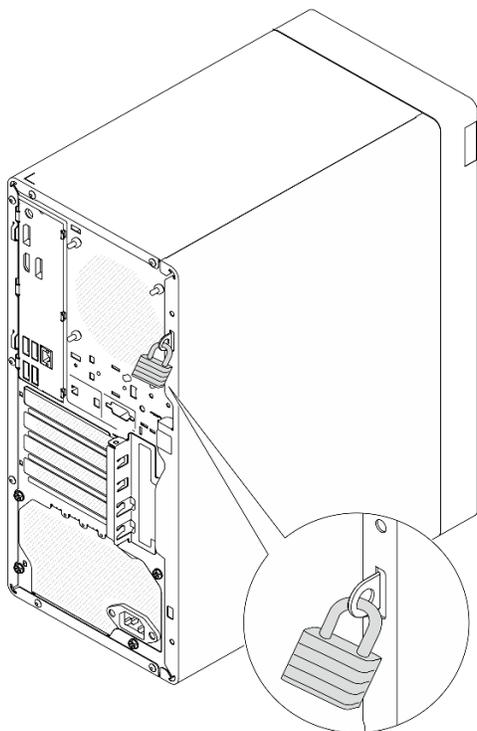


Abbildung 6. Vorhängeschloss

Kabelverriegelung im Kensington-Format

Verwenden Sie ein Kensington-Schloss als Kabelverriegelung, um den Server an einem Schreibtisch, Tisch oder einer anderen vorübergehenden Befestigung zu sichern. Die Kabelverriegelung wird am Schlitz für das Sicherheitsschloss an der Serverrückseite befestigt und je nach ausgewähltem Typ mit einem Schlüssel oder einer Zahlenkombination bedient. Die Kabelverriegelung sichert auch die Serverabdeckung. Ein solches Schloss wird auch häufig für Notebook-Computer verwendet. Sie können solch eine Kabelverriegelung direkt bei Lenovo bestellen, indem Sie auf der folgenden Website nach **Kensington** suchen: <http://www.lenovo.com/support>.

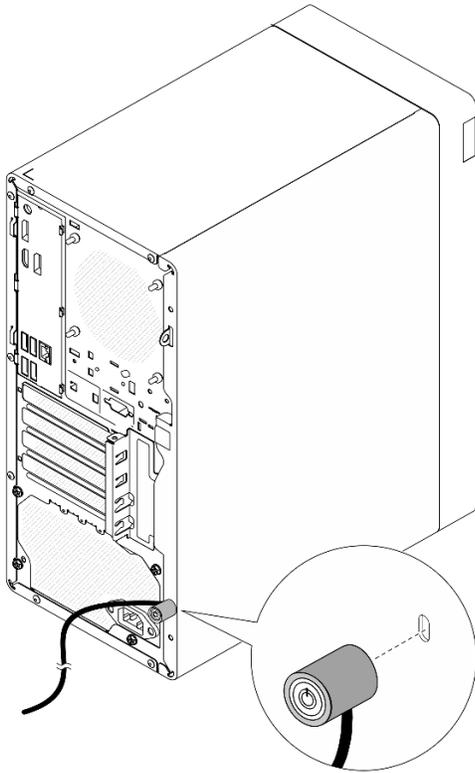


Abbildung 7. Kabelverriegelung im Kensington-Format

Anschlüsse auf der Systemplatine

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

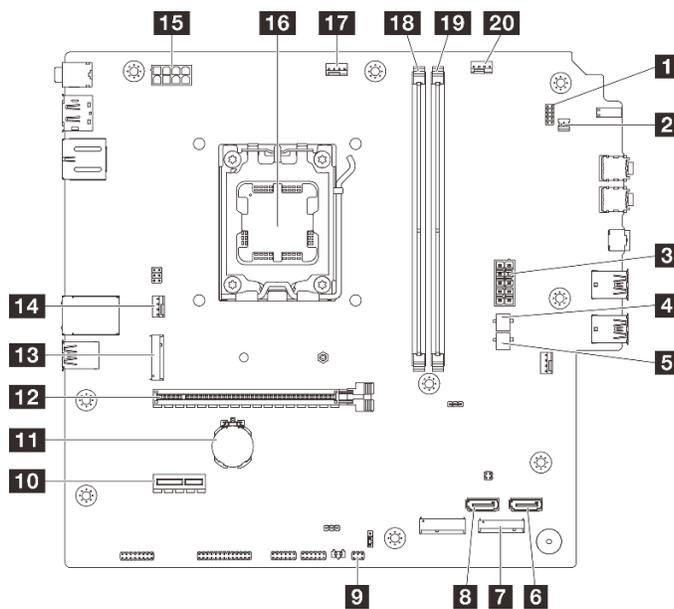


Abbildung 8. Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 5. Anschlüsse auf der Systemplatine

1 Anschluss für Netzschalter mit Anzeige	2 Anschluss für Mono-Verstärker (Lautsprecher)
3 System-Netzteilanschluss	4 SATA-Netzteilanschluss 1
5 SATA-Netzteilanschluss 2	6 SATA 2-Anschluss
7 Anschluss für M.2-Laufwerk 2	8 SATA 1-Anschluss
9 Anschluss für Temperatursensor	10 PCIe-Steckplatz 3*
11 CMOS-Batterie (CR2032)	12 PCIe-Steckplatz 1
13 Anschluss für M.2-Laufwerk 1	14 Anschluss für Lüfter an der Rückseite
15 Prozessor-Netzteilanschluss	16 Prozessorsockel
17 Prozessor-Lüfteranschluss	18 DIMM-Steckplatz 1
19 DIMM-Steckplatz 2	20 Anschluss für Lüfter an der Vorderseite

* Derzeit wird in diesem PCIe x1-Steckplatz kein PCIe-Adapter unterstützt. Wenden Sie sich an den Vertriebskanal, wenn Sie weitere Fragen haben.

Kapitel 3. Teileliste

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

Weitere Informationen zur Bestellung von Teilen:

1. Rufen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf und navigieren Sie zur Unterstützungsseite für Ihren Server.
2. Klicken Sie auf **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.

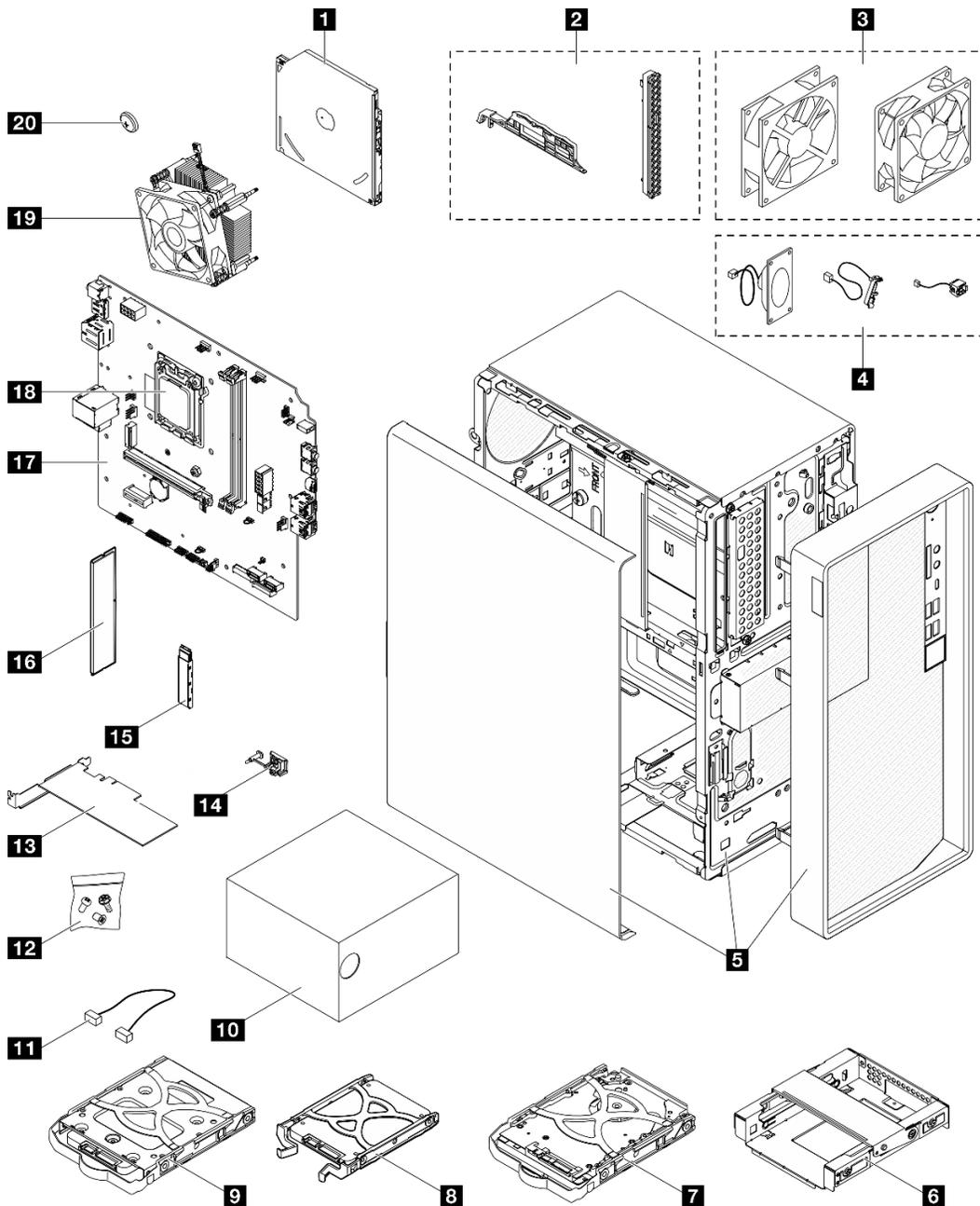


Abbildung 9. Serverkomponenten

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

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

Lenovo eine Strukturkomponente auf Ihre Anforderung bezieht oder installiert, wird Ihnen dies entsprechend in Rechnung gestellt.

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
1 Optisches Plattenlaufwerk	T2	2 Blendensatz (einschließlich Blende für optisches Plattenlaufwerk und Verriegelung)	F
3 Lüftersatz (einschließlich Lüfter an der Vorderseite und Lüfter an der Rückseite)	T1	4 Kabelsatz (einschließlich Kabel für Mono-Verstärker, Temperatursensor und Netzschalter)	T1
5 Gehäuse (mit Frontblende und Serverabdeckung)	F	6 3,5-Zoll-Laufwerkhalterung in Position 3	T1
7 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkbaugruppe	T1	8 2,5-Zoll-Solid-State-Laufwerkbaugruppe	T1
9 3,5-Zoll-Solid-State-Laufwerkbaugruppe	T1	10 Netzteileneinheit	T1
11 Kabel	T1	12 Schraubensatz	T1
13 PCIe-Adapter	T1	14 M.2-Laufwerkhalterung	T1
15 M.2-Laufwerk	T1	16 Speichermodul	F
17 Systemplatine	F	18 Prozessor	F
19 Kühlkörper und Lüftermodul	F	20 3-V-CMOS-Batterie (CR2032)	C

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 Steckerklingen (Tandem Blade) besteht.

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

Kapitel 4. Entpacken und Einrichten

Mithilfe der Informationen in diesem Kapitel 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 erhalten. Befolgen Sie beim Einrichten des Servers die Anweisungen in „[Prüfliste für die Serverkonfiguration](#)“ auf Seite 26.

Inhalt des Serverpakets

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

Das Serverpaket umfasst folgende Komponenten:

- Server
- Tastatur*
- Materialpaket mit Komponenten wie Netzkabeln*, Zubehörbausatz und Dokumentation

Anmerkung: Die mit einem Sternchen (*) markierten Elemente sind nur bei einigen Modellen verfügbar.

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

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zum Identifizieren des Servers.

Server identifizieren

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

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Kennungsetiketts, das Modellnummer, Maschinentyp und Seriennummer des Servers enthält.

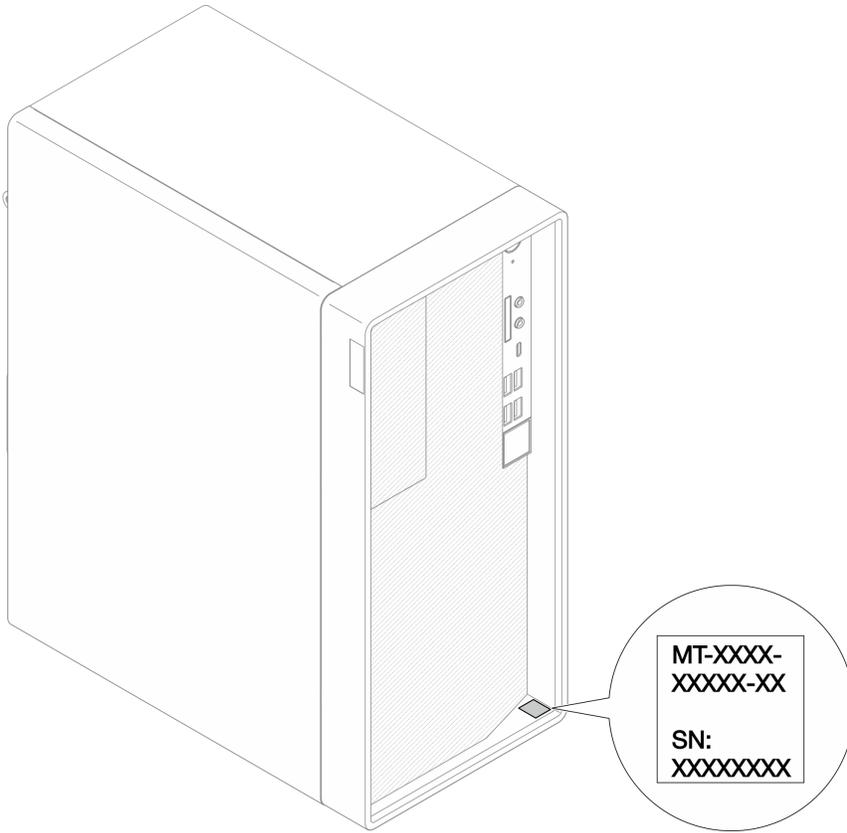


Abbildung 10. Position des Kennungsetiketts

Service-Etikett und QR-Code

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

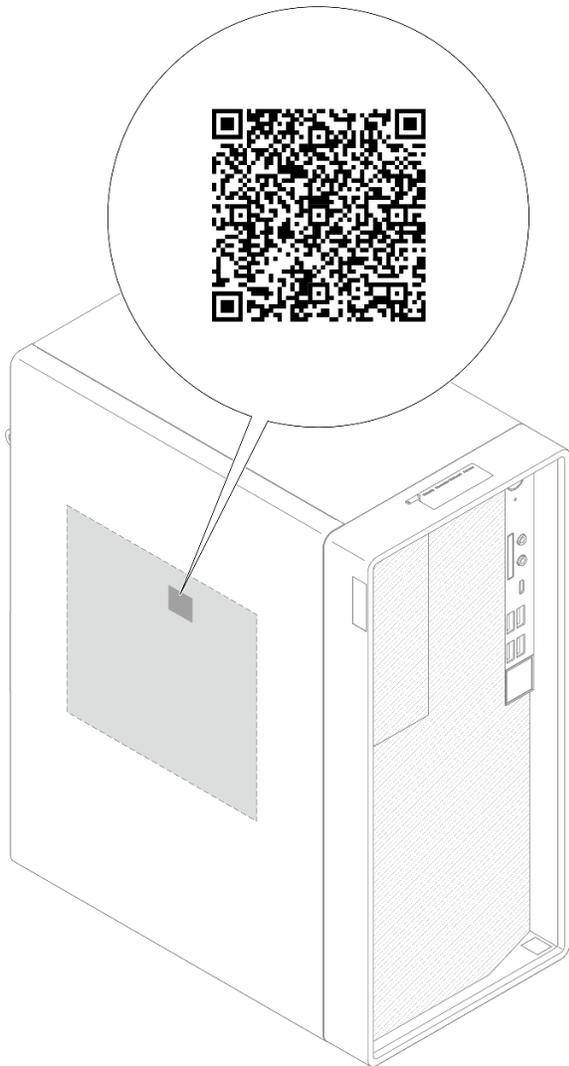


Abbildung 11. Service-Etikett und QR-Code

COA-Etikett

Das Etikett mit Echtheitszertifikat (Certificate of Authenticity, COA), das sich auf der Oberseite des Servers befindet, enthält den Namen des zertifizierten Produkts sowie eine Zertifikatnummer, einen Produktschlüssel oder eine Seriennummer für das Produkt.

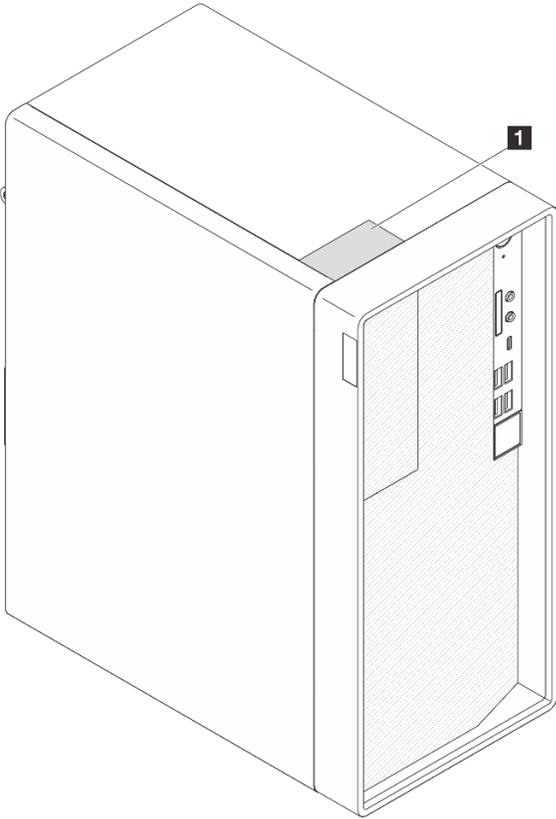


Abbildung 12. COA-Etikett

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 23](#).
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. Schließen Sie alle externen Kabel an den Server an. Die Anschlusspositionen finden Sie unter [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 11](#).

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

- Verbinden Sie den Server mit der Stromquelle.

- Verbinden Sie den Server mit dem Netzwerk.
 - Verbinden Sie den Server mit der Speichereinheit.
4. Schalten Sie den Server ein.

Informationen zur Position des Netzschalters und der Betriebsanzeige finden Sie unter „[Vorderansicht](#)“ [auf Seite 11](#).

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

- Drücken Sie den Netzschalter.
 - Der Server kann nach einer Stromunterbrechung automatisch erneut starten.
5. Überprüfen Sie den Server. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige, die Aktivitätsanzeige des Laufwerks und die Ethernet-Anschlussanzeige ordnungsgemäß leuchten.

Weitere Informationen zur Bedeutung der Anzeigen finden Sie unter „[Vorderansicht](#)“ [auf Seite 11](#) und „[Rückansicht](#)“ [auf Seite 12](#).

System konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor, um das System zu konfigurieren. Detaillierte Anweisungen hierzu finden Sie unter [Kapitel 5 „Systemkonfiguration“ auf Seite 29](#).

1. Falls erforderlich, aktualisieren Sie die Firmware für den Server.
2. 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>
3. Installieren Sie das Betriebssystem.
 4. Installieren Sie die Anwendungen und Programme, die der Server verwenden soll.

Kapitel 5. Systemkonfiguration

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

Anmerkung: Einige Lenovo Systemverwaltungsanwendungen, darunter Lenovo XClarity Controller, Lenovo XCC Logger Utility, Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Integrator und Lenovo XClarity Energy Manager, werden von ST45 V3 nicht unterstützt.

Firmware aktualisieren

Gehen Sie auf die Lenovo Datacenter-Unterstützungswebsite, um sich das neueste Firmware-Aktualisierungspaket herunterzuladen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Firmware auf einer Flash-Einheit zu aktualisieren:

1. Rufen Sie <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3/downloads/driver-list/> auf. Alle herunterladbaren Firmwarepakete für ST45 V3 sind auf dieser Website verfügbar.
2. Laden Sie die aktuelle Version der Firmwareaktualisierungspakete herunter.
3. Befolgen Sie die Anweisungen von Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC), um die Firmware zu aktualisieren.

Anmerkung: ST45 V3 unterstützt nur Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC) für die Aktualisierung der Systemfirmware, mit Ausnahme der HDD-Firmware. Informationen hierzu finden Sie unter <https://pubs.lenovo.com/lxce-bomc/>.

Firmware konfigurieren

Lesen Sie diesen Abschnitt, um mehr über das Einrichten der Firmware für diesen Server zu erfahren.

Setup Utility-Programm starten

Befolgen Sie diese Vorgehensweise, um das Setup Utility-Programm zu starten.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Setup Utility-Programm zu starten:

Schritt 1. Schalten Sie den Server ein bzw. starten Sie ihn neu.

Schritt 2. Drücken Sie, bevor das Betriebssystem startet, wiederholt **F1**. Dadurch öffnet sich die textbasierte BIOS-Schnittstelle.

Anmerkung: Wenn ein BIOS-Kennwort festgelegt wurde, öffnet sich das Setup Utility-Programm erst, wenn Sie das korrekte Kennwort eingeben.

Ein Gerät aktivieren oder deaktivieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Aktivieren oder Deaktivieren von Hardwareeinheiten, z. B. USB-Anschlüsse oder Speicherlaufwerke.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Einheit zu aktivieren oder zu deaktivieren:

Schritt 1. Starten Sie das Setup Utility-Programm. Siehe „[Setup Utility-Programm starten](#)“ auf Seite 29.

Schritt 2. Wählen Sie **Devices** aus.

Schritt 3. Wählen Sie die zu aktivierende oder deaktivierende Einheit aus und drücken Sie **Enter**.

Schritt 4. Wählen Sie die gewünschte Einstellung aus und drücken Sie **Enter**.

Schritt 5. Um die Einstellungen zu speichern und das Setup Utility-Programm zu verlassen, drücken Sie **F10**. Anschließend wählen Sie im angezeigten Fenster **Yes** aus und drücken **Enter**.

Automatisches Einschalten aktivieren oder deaktivieren

Die Funktion für das automatische Einschalten im Setup Utility-Programm bietet verschiedene Einschaltoptionen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Funktion für das automatische Einschalten zu aktivieren oder zu deaktivieren:

Schritt 1. Starten Sie das Setup Utility-Programm. Siehe „[Setup Utility-Programm starten](#)“ auf Seite 29.

Schritt 2. Wählen Sie **Power** aus.

Schritt 3. Wählen Sie **After Power Loss** aus.

Schritt 4. Wählen Sie die gewünschte Option von **Power On**, **Power Off** und **Last State** aus und drücken Sie dann **Enter**.

Schritt 5. Um die Einstellungen zu speichern und das Setup Utility-Programm zu verlassen, drücken Sie **F10**. Anschließend wählen Sie im angezeigten Fenster **Yes** aus und drücken **Enter**.

Kennwörter verwenden

Es können Kennwörter festgelegt werden, um unbefugten Zugriff auf den Server zu vermeiden.

Durch die Verwendung von Kennwörtern wird zwar die Datensicherheit erhöht, aber sie sind nicht unbedingt erforderlich. Lesen Sie sich die folgenden Themen durch, wenn Sie sich dafür entscheiden, Kennwörter festzulegen.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Setup Utility-Programm zu starten:

Kennworttypen

Folgende Kennworttypen sind im Setup Utility-Programm verfügbar:

- Startkennwort

Wenn ein Startkennwort festgelegt wurde, werden Sie bei jedem Einschalten des Servers zur Eingabe eines gültigen Kennworts aufgefordert. Der Server kann erst verwendet werden, wenn das korrekte Kennwort eingegeben wurde.

- Administrator password (Administratorkennwort)

Durch das Festlegen eines Administratorkennworts wird verhindert, dass unbefugte Benutzer Konfigurationseinstellungen ändern. Wenn Sie für die Verwaltung der Konfigurationseinstellungen mehrerer Server zuständig sind, kann es sinnvoll sein, ein Administratorkennwort festzulegen.

Wenn ein Administratorkennwort festgelegt wurde, werden Sie jedes Mal, wenn Sie auf das Setup Utility-Programm zugreifen möchten, aufgefordert, das gültige Kennwort einzugeben. Erst nach Eingabe des korrekten Kennworts kann auf das Setup Utility-Programm zugegriffen werden.

Wenn sowohl ein Startkennwort als auch ein Administratorkennwort festgelegt wurden, können Sie eines der beiden Kennwörter eingeben. Zum Ändern von Konfigurationseinstellungen müssen Sie allerdings Ihr Administratorkennwort verwenden.

Hinweise zu Kennwörtern

Ein Kennwort kann aus einer beliebigen Kombination von bis zu 20 alphabetischen und numerischen Zeichen bestehen. Aus Sicherheitsgründen empfiehlt es sich, ein sicheres Kennwort, das nicht leicht zu erraten ist, zu verwenden.

Anmerkung: Bei den Kennwörtern für das Setup Utility-Programm muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.

Beachten Sie folgende Richtlinien, um ein sicheres Kennwort auszuwählen:

- Besteht aus mindestens acht Zeichen
- Enthält mindestens ein alphabetisches Zeichen und ein numerisches Zeichen
- Entspricht nicht Ihrem Namen oder Benutzernamen
- Ist kein allgemeines Wort und kein allgemeiner Name
- Unterscheidet sich stark von zuvor verwendeten Kennwörtern

Ein Kennwort festlegen, ändern oder löschen

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Kennwort festzulegen, zu ändern oder zu löschen:

Schritt 1. Starten Sie das Setup Utility-Programm. Siehe „[Setup Utility-Programm starten](#)“ auf Seite 29.

Schritt 2. Wählen Sie **Security** aus.

Schritt 3. Wählen Sie je nach Kennworttyp **Set Supervisor Password** aus und drücken Sie **Enter**.

Schritt 4. Befolgen Sie die Anweisungen auf der rechten Bildschirmseite, um ein Kennwort festzulegen, zu ändern oder zu löschen.

Anmerkung: Ein Kennwort kann aus einer beliebigen Kombination von bis zu 20 alphabetischen und numerischen Zeichen bestehen. Weitere Informationen finden Sie unter [Hinweise zu Kennwörtern](#).

Schritt 5. Um die Einstellungen zu speichern und das Setup Utility-Programm zu verlassen, drücken Sie **F10**. Anschließend wählen Sie im angezeigten Fenster **Yes** aus und drücken **Enter**.

Verloren gegangene oder vergessene Kennwörter löschen (CMOS löschen)

Gehen Sie wie folgt vor, um ein verloren gegangenes oder vergessenes Kennwort zu löschen:

Schritt 1. Entfernen Sie alle Medien von den Laufwerken und schalten Sie alle angeschlossenen Geräte sowie den Server aus. Anschließend trennen Sie alle Netzkabel von Netzsteckdosen und alle Kabel, die mit dem Server verbunden sind.

Schritt 2. Entfernen Sie die Server-Abdeckung. Siehe „[Serverabdeckung entfernen](#)“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

Schritt 3. Entfernen Sie die CMOS-Batterie (CR2032). Siehe „[CMOS-Batterie entfernen \(CR2032\)](#)“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

Schritt 4. Warten Sie 10 bis 15 Sekunden und setzen Sie die CMOS-Batterie (CR2032) anschließend wieder ein. Siehe „[CMOS-Batterie einsetzen \(CR2032\)](#)“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

Schritt 5. Bringen Sie die Serverabdeckung wieder an und schließen Sie das Netzkabel wieder an. Siehe „[Serverabdeckung installieren](#)“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

Schritt 6. Schalten Sie den Server ein. Bevor das Betriebssystem gestartet wird, drücken Sie **F1**, um das Setup Utility zu öffnen.

Schritt 7. Stellen Sie in Setup Utility sicher, dass Datum, Uhrzeit und andere Einstellungen stimmen.

Schritt 8. Um die Einstellungen zu speichern und das Setup Utility-Programm zu verlassen, drücken Sie **F10**. Anschließend wählen Sie im angezeigten Fenster **Yes** aus und drücken **Enter**.

Starteinheit auswählen

Wenn der Server nicht über die vorgesehene Einheit startet, können Sie entweder die Starteinheiten-Reihenfolge ändern, oder eine vorübergehende Starteinheit auswählen.

Die Starteinheiten-Reihenfolge dauerhaft ändern

Gehen Sie wie folgt vor, um die Starteinheiten-Reihenfolge dauerhaft zu ändern:

Schritt 1. Gehen Sie je nach Art der Speichereinheit wie folgt vor:

- Wenn es sich um eine interne Speichereinheit handelt, fahren Sie mit [Schritt 2 auf Seite 32](#) fort.
- Wenn es sich bei der Speichereinheit um einen Datenträger handelt, vergewissern Sie sich, dass der Server eingeschaltet ist. Legen Sie dann den Datenträger in das optische Laufwerk ein.
- Wenn die Speichereinheit ein externes Gerät, und kein Datenträger ist, verbinden Sie die Speichereinheit mit dem Server.

Schritt 2. Starten Sie das Setup Utility-Programm. Siehe „[Setup Utility-Programm starten](#)“ auf Seite 29.

Schritt 3. Wählen Sie **Startup → FIXED BOOT ORDER Priorities** aus.

Schritt 4. Befolgen Sie die Anweisungen auf der rechten Bildschirmseite, um die Starteinheiten-Reihenfolge zu ändern.

Schritt 5. Um die Einstellungen zu speichern und das Setup Utility-Programm zu verlassen, drücken Sie **F10**. Anschließend wählen Sie im angezeigten Fenster **Yes** aus und drücken **Enter**.

Vorübergehende Starteinheit auswählen

Anmerkung: Nicht alle Datenträger und Speicherlaufwerke können als Starteinheit verwendet werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine vorübergehende Starteinheit auszuwählen:

Schritt 1. Gehen Sie je nach Art der Speichereinheit wie folgt vor:

- Wenn es sich um eine interne Speichereinheit handelt, fahren Sie mit [Schritt 2 auf Seite 32](#) fort.
- Wenn es sich bei der Speichereinheit um einen Datenträger handelt, vergewissern Sie sich, dass der Server eingeschaltet ist. Legen Sie dann den Datenträger in das optische Laufwerk ein.
- Wenn die Speichereinheit ein externes Gerät, und kein Datenträger ist, verbinden Sie die Speichereinheit mit dem Server.

Schritt 2. Starten Sie den Server bzw. starten Sie ihn neu. Bevor das Betriebssystem startet, drücken Sie wiederholt **F12**, bis Startup Device Menu angezeigt wird.

Schritt 3. Wählen Sie die gewünschte Speichereinheit aus und drücken Sie **Enter**. Der Server wird von der gewünschten Einheit aus gestartet.

Setup Utility-Programm beenden

Befolgen Sie diese Vorgehensweise, um das Setup Utility-Programm zu beenden.

Wählen Sie eine der folgenden Vorgehensweisen, um das Setup Utility-Programm zu beenden:

- Um die neuen Einstellungen zu speichern, drücken Sie **F10**. Anschließend wählen Sie im angezeigten Fenster **Yes** aus und drücken **Enter**.
- Wenn Sie die neuen Einstellungen nicht speichern möchten, wählen Sie **Exit → Discard Changes and Reset** aus und drücken **Enter**. Wählen Sie dann **Yes** im angezeigten Fenster aus und drücken Sie **Enter**.

Speicherkonfiguration

Die Speicherleistung hängt von einigen Variablen ab, z. B. Speichermodus, Speichergeschwindigkeit, Speicherränge, Speicherbelegung und Prozessor.

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

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

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

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

Spezifische Informationen zur erforderlichen Installationsreihenfolge der Speichermodule auf Ihrem Server, basierend auf der Systemkonfiguration und dem Speichermodus, den Sie implementieren, finden Sie unter „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.

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>

Betriebssystem implementieren

Toolbasierte Implementierung

- **Ein Server**
 - Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite

https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/os_installation

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.

Verwenden Sie zur Durchführung von Sicherungen für die 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/st45v3/downloads/driver-list/>
 - Unterstützungszentrum für Betriebssysteme
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
 - Installationsanweisungen für das Betriebssystem
 - <https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation>

- Wenn Sie neue Hardware oder Software in Ihrer Umgebung installiert haben, überprüfen Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>, ob die Hardware und Software von Ihrem Produkt unterstützt werden.
- Anweisungen zum Isolieren und Beheben von Problemen finden Sie unter „Fehlerbestimmung“ im *Benutzerhandbuch* oder *Hardware-Wartungshandbuch*.
- Überprüfen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf Informationen, die zur Lösung des Problems beitragen könnten.

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

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

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

- Sehen Sie im Lenovo 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 Herstellerservice für Ihr Lenovo Produkt in Anspruch nehmen möchten, können Ihnen die Kundendiensttechniker effizienter helfen, wenn Sie die entsprechenden Informationen vorbereiten, bevor Sie sich an den Kundendienst wenden. 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 Maschinentypennummer finden Sie auf dem Kennungsetikett, siehe „[Server identifizieren](#)“ auf [Seite 23](#).
- Modellnummer
- Seriennummer
- Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
- Weitere relevante Informationen wie Fehlermeldungen und Protokolle

Alternativ zum Anruf bei der Lenovo Support 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.

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

Laden Sie die folgenden Produktdokumentationen herunter unter:

https://pubs.lenovo.com/st45-v3/pdf_files.html

- **Benutzerhandbuch**

- Vollständige Übersicht, Systemkonfiguration, Austausch von Hardwarekomponenten und Fehlerbehebung.

Ausgewählte Kapitel aus dem *Benutzerhandbuch*:

- **Systemkonfigurationshandbuch**: Serverübersicht, Identifikation von Komponenten, Systemanzeigen und Diagnoseanzeige, Entpacken des Produkts, Server einrichten und konfigurieren.
- **Hardware-Wartungshandbuch**: Hardwarekomponenten installieren, Kabelführung und Fehlerbehebung.

Support-Websites

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

Support und Downloads

- Website zum Herunterladen von Treibern und Software für ThinkSystem ST45 V3
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3/downloads/driver-list/>
- Lenovo Rechenzentrenforum
 - https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg
- Lenovo Support für Rechenzentrum für ThinkSystem ST45 V3
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3>
- Lenovo Lizenzinformationsdokumente
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/documents/Invo-eula>
- Lenovo Press-Website (Produktbücher/Datenblätter/White Paper)
 - <https://lenovopress.lenovo.com/>
- Lenovo Datenschutzerklärung
 - <https://www.lenovo.com/privacy>
- Lenovo Produktsicherheitsempfehlungen
 - https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home

- Lenovo Produktgarantie-Pläne
 - <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>
- Unterstützungszentrum-Website für Lenovo Server Betriebssysteme
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
- Lenovo ServerProven-Website (Kompatibilitätssuche für Zusatzeinrichtungen)
 - <https://serverproven.lenovo.com>
- Installationsanweisungen für das Betriebssystem
 - <https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation>
- ETicket senden (Serviceanforderung)
 - <https://support.lenovo.com/servicerequest>
- Produktbenachrichtigungen der Lenovo Data Center Group abonnieren (zeitnahe Informationen zu Firmwareaktualisierungen)
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500>

Anhang 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

Lenovo