

**Lenovo**

# ThinkSystem SE350 und ThinkSystem SE350 Gehäuse Konfigurationsanleitung



**Maschinentyp:** 7Z46, 7D1X, 7D27 und 7D1R

## **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/](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>

**34. Ausgabe (November 2022)**

**© Copyright Lenovo 2019, 2022.**

**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

<b>Inhaltsverzeichnis</b> . . . . .	<b>i</b>	M.2-Datenadapter installieren . . . . .	57
<b>Sicherheit</b> . . . . .	<b>.iii</b>	Drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapter installieren . . . . .	60
Sicherheitsprüfungscheckliste . . . . .	iv	SIM-Karte installieren . . . . .	61
<b>Kapitel 1. Einführung</b> . . . . .	<b>1</b>	PCIe-Adapter installieren . . . . .	63
Inhalt des Serverpakets . . . . .	1	PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren . . . . .	64
Produktmerkmale . . . . .	2	Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren . . . . .	67
Technische Daten . . . . .	3	DIMM installieren . . . . .	68
Erschütterungen und Schwingungen – Technische Daten . . . . .	12	Vordere Bedieneinheit installieren . . . . .	70
Verunreinigung durch Staubpartikel . . . . .	12	Positionsschalter für die Verriegelung installieren . . . . .	71
Verwaltungsoptionen. . . . .	13	Luftführung installieren . . . . .	72
<b>Kapitel 2. Serverkomponenten</b> . . . . .	<b>17</b>	Obere Abdeckung installieren . . . . .	73
Vorderansicht . . . . .	18	Knoten installieren . . . . .	75
Vordere Bedieneinheit . . . . .	20	Server im Rack installieren . . . . .	78
Rückansicht . . . . .	21	Server verkabeln . . . . .	79
Anschlüsse auf der Systemplatine . . . . .	23	Server einschalten . . . . .	79
LOM-Pakete . . . . .	23	Serverkonfiguration überprüfen. . . . .	79
PCIe-Adapterkartenbaugruppe. . . . .	25	Server ausschalten . . . . .	79
M.2-Laufwerk und Steckplatznummerierung . . . . .	26	<b>Kapitel 4. Systemkonfiguration</b> . . . . .	<b>81</b>
Teilleiste. . . . .	28	System aktivieren . . . . .	81
Netzwerk . . . . .	33	Sperrmodus und Bewegungserkennung . . . . .	83
<b>Kapitel 3. Serverhardware- Konfiguration</b> . . . . .	<b>35</b>	Authentifizierungsschlüssel für selbstverschlüsselnde Festplatten (SED AK) sichern . . . . .	83
Prüfliste für die Serverkonfiguration . . . . .	35	Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen . . . . .	83
Installationsrichtlinien . . . . .	36	Firmware aktualisieren . . . . .	85
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit . . . . .	37	Firmware konfigurieren . . . . .	89
Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten . . . . .	38	Speicherkonfiguration . . . . .	90
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten. . . . .	38	RAID-Konfiguration . . . . .	90
Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule . . . . .	39	Konfiguration für Wireless-fähiges LOM-Paket. . . . .	91
Serverhardwarezusatzeinrichtungen installieren . . . . .	39	Voreinstellung für Wireless-fähiges LOM- Paket . . . . .	94
Knoten entfernen . . . . .	40	CLI des integrierten Switches für die Konfiguration des drahtlosen LOM-Pakets . . . . .	102
Obere Abdeckung entfernen . . . . .	43	Firewalleinstellungen . . . . .	118
Luftführung entfernen. . . . .	45	OpenVPN-Clienteinstellungen . . . . .	130
PCIe-Adapterbaugruppe entfernen . . . . .	46	Betriebssystem implementieren . . . . .	131
Vordere Bedieneinheit entfernen . . . . .	48	Serverkonfiguration sichern . . . . .	132
Positionsschalter für die Verriegelung entfernen . . . . .	49	VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren . . . . .	132
Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen . . . . .	50	Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren . . . . .	132
Netzteil installieren . . . . .	52	Systemkennnummer aktualisieren . . . . .	134
M.2-Bootadapter installieren . . . . .	56		

**Kapitel 5. Installationsprobleme  
beheben . . . . .137**

**Anhang A. Hilfe und technische  
Unterstützung anfordern . . . . .141**

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden . . . . 141  
Servicedaten erfassen . . . . . 142  
Support kontaktieren. . . . . 143

**Index . . . . .145**

---

## 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.

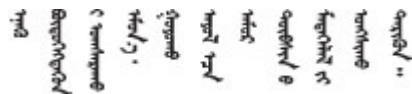
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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་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.

### Anmerkungen:

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

### Vorsicht:

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

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

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

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

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





---

## Kapitel 1. Einführung

Der ThinkSystem SE350 ist ein neuer Edge-Server. Er wurde speziell für die Anforderungen vieler IoT- und Edge-Standorte entwickelt. Der ThinkSystem SE350 ist eine kompakte Edge-Lösung mit einem besonderen Fokus auf Smart Connectivity, Unternehmenssicherheit und Verwaltbarkeit in anspruchsvollen Umgebungen. Der Server ist für eine lange Lebensdauer und zuverlässige Leistung ausgelegt, um Ihre anspruchsvollen IoT-Workloads am Edge zu unterstützen. Mit seinem kompakten Design ist der Server für Umgebungen gedacht, die keine Rechenzentren sind, und eignet sich daher perfekt für dezentrale Standorte wie z. B. im Einzelhandel und in der Fertigung.

**Anmerkung:** Der SE350 mit Sicherheitspaket wurde bis Juli 2021 als SE350 bezeichnet.

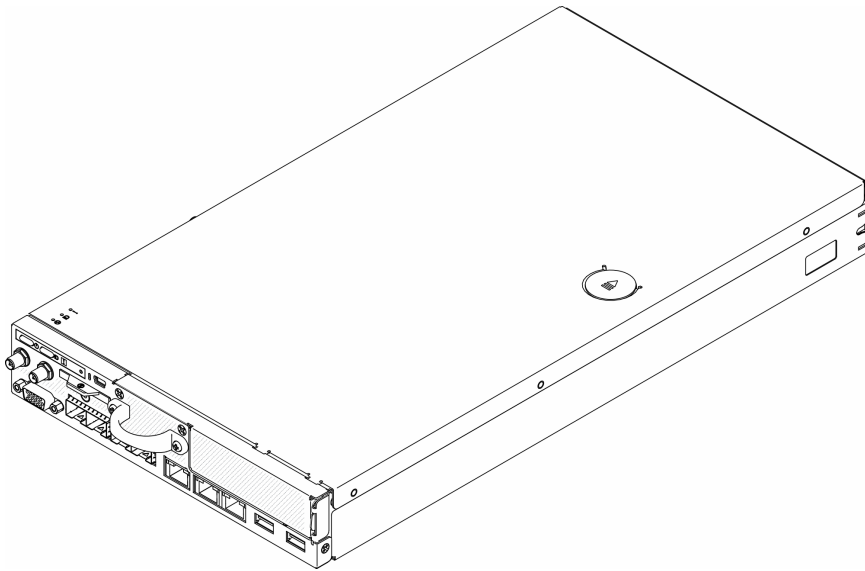


Abbildung 1. ThinkSystem SE350

Für den Server besteht ein beschränkte Garantie. Weitere Informationen zur Garantie finden Sie unter: <https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310>

Weitere Informationen zur Ihrer speziellen Garantie finden Sie unter: <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

---

## Inhalt des Serverpakets

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

Das Serverpaket umfasst folgende Komponenten:

**Anmerkung:** Einige der aufgelisteten Komponenten sind nur bei ausgewählten Modellen verfügbar.

- Server
- Schieneninstallationsatz (optional). Ausführliche Anweisungen zum Installieren des Schieneninstallationssatzes sind im zugehörigen Paket enthalten.
- Materialpaket, einschließlich Komponenten wie Netzkabel, Einbauschablone für den Gehäuserahmen und Zubehörsatz

---

## 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 des Servers.

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

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

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

- **UEFI-kompatible Server-Firmware**

Die Lenovo ThinkSystem Firmware ist kompatibel mit 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 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 3.

- **Integrierte Netzunterstützung**

Es gibt zwei optionale Pakete für den Server: das 10G SFP+-LOM-Paket oder das Wireless-fähige LOM-Paket. Je nach gewähltem Paket stehen 10Gb SFP+-Anschlüsse, 10/100MB/1Gb-Leiter und die WLAN-Funktion zur Verfügung.

- **Integriertes TPM (Trusted Platform Module)**

Dieser integrierte Sicherheitschip führt Verschlüsselungsfunktionen aus und speichert öffentliche und nicht öffentliche Sicherheitsschlüssel. Er stellt die Hardwareunterstützung für die TCG-Spezifikation (Trusted Computing Group) zur Verfügung. Sie können die Software für die Unterstützung der TCG-Spezifikation herunterladen.

Weitere Informationen zu TPM-Konfigurationen finden Sie unter „TPM aktivieren“ im *Wartungshandbuch*.

**Anmerkung:** Für Kunden auf dem chinesischen Kontinent ist ein von Lenovo qualifizierter TPM 2.0-Adapter oder eine TPM-Karte möglicherweise bereits vorinstalliert.

- **Große Datenspeicherkapazität**

Der Server unterstützt bis zu acht M.2-NVMe-Laufwerke.

- **Vordere Bedienerkonsole**

Die vordere Bedienerkonsole stellt Anzeigen bereit, die Ihnen beim Diagnostizieren von Fehlern helfen sollen. Weitere Informationen zur vorderen Bedienerkonsole finden Sie im Abschnitt „[Vordere Bedienerkonsole](#)“ auf Seite 20.

- **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.

- **Redundantes Kühlsystem und optionale Stromversorgungsfunktionen**

Der Server unterstützt maximal zwei 240-Watt-Hot-Swap-Netzteile und drei interne Lüfter, die eine Redundanz für eine typische Konfiguration bereitstellen. Das redundante Kühlsystem im Server stellt den weiteren Betrieb sicher, falls einer der Lüfter ausfällt.

- **ThinkSystem RAID-Unterstützung**

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

---

## Technische Daten

Die folgenden Informationen stellen eine Zusammenfassung der Merkmale und technischen Daten des Servers dar. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

Tabelle 1. Technische Daten des Servers

Element	Beschreibung
Sicherheitsoption (je nach Modell)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SE350 mit Sicherheitspaket                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der automatische SE350 Datenschutz, einschließlich Sensor gegen unbefugten Zugriff und Bewegungssensor, kann aktiviert werden.</li> <li>– SED-Datenzugriff kann bei Manipulationsereignissen gesperrt werden.</li> <li>– Das System muss zugeordnet und aktiviert sein, um Daten zu entsperren und auf sie zuzugreifen.</li> <li>– System muss aktiviert sein, damit es hochgefahren werden kann und vollständig funktionsfähig ist.</li> </ul> </li> <li>• SE350 Standard (Sicherheitspaket deaktiviert)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der automatische SE350 Datenschutz, einschließlich Sensor gegen unbefugten Zugriff und Bewegungssensor, ist deaktiviert.</li> <li>– Datenzugriff wird niemals gesperrt. SED-Verwaltung ist deaktiviert. Manipulationseinstellung ist deaktiviert.</li> <li>– Es ist keine Aktivierung erforderlich.</li> <li>– Zuordnen des Systems ist optional. Zum Zuordnen ist ein sicherer Aktivierungscode erforderlich.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der <i>SE350 mit Sicherheitspaket</i> wurde bis Juli 2021 als <i>SE350</i> bezeichnet.</li> <li>• Im Lenovo XClarity Controller können Sie prüfen, ob ihr System ein SE350 mit Sicherheitspaket oder ein SE350 Standard ist.</li> </ul>
Größe	<p>Knoten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhe: 43,2 mm (1,7 Zoll)</li> <li>• Breite: 209 mm (8,2 Zoll)</li> <li>• Tiefe: 376,1 mm (14,8 Zoll)</li> </ul> <p>E1-Gehäuse (2 Knoten 1U):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhe: 43 mm (1,69 Zoll)</li> <li>• Breite: 439,2 mm (17,29 Zoll, von EIA-Halterung zu EIA-Halterung)</li> <li>• Tiefe: 773,12 mm (30,44 Zoll)</li> <li>• Gewicht: 10 kg (mit 1 Knoten und 2 Netzteilen), 15 kg (mit 4 Netzteilen)</li> </ul> <p>E2-Gehäuse (2 Knoten 2U):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhe: 86,9 mm (3,42 Zoll)</li> <li>• Breite: 439,2 mm (17,29 Zoll, von EIA-Halterung zu EIA-Halterung)</li> <li>• Tiefe: 476,12 mm (18,74 Zoll)</li> <li>• Gewicht: 10 kg (mit 1 Knoten und 2 Netzteilen), 15 kg (mit 4 Netzteilen)</li> </ul>
Gewicht	<p>Knoten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höchstgewicht: 3,6 kg (7,9 lbs)</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten des Servers (Forts.)

Element	Beschreibung
Prozessor (je nach Modell)	<p>Ein Intel® Xeon® Prozessor D-2100 Produktfamilie</p> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwenden Sie das Setup Utility, um den Typ und die Taktfrequenz der Prozessoren im Knoten zu ermitteln.</li> <li>2. Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter <a href="https://serverproven.lenovo.com/server/se350">https://serverproven.lenovo.com/server/se350</a>.</li> </ol>
Speicher	<p>Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 39.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckplätze: 4 DIMM-Steckplätze</li> <li>• Minimum: 8 GB (1 x 8 GB RDIMM)</li> <li>• Maximum: 256 GB (4 x 64 GB LRDIMM)</li> <li>• Typen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– TruDDR4 2666 MHz RDIMM: 8 GB (1Rx8), 16 GB (2Rx8), 32 GB (2Rx4), 64 GB (4Rx4)</li> <li>– TruDDR4 3200 MHz RDIMM: 16 GB (2Rx8), 32 GB (2Rx4)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Eine Liste der unterstützten Speichermodule finden Sie unter <a href="https://serverproven.lenovo.com/server/se350">https://serverproven.lenovo.com/server/se350</a>.</p>
M.2-Laufwerk	<p>M.2-Bootadapter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützt bis zu zwei identische M.2-SATA-Laufwerke</li> <li>• Unterstützt drei unterschiedliche physische Größen an M.2-Laufwerken: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 42 mm (2242)</li> <li>– 60 mm (2260)</li> <li>– 80 mm (2280)</li> </ul> </li> </ul> <p>M.2-Datenadapter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe- und M.2-Adapterkartenbaugruppe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterstützt bis zu vier M.2-SATA/NVMe-Laufwerke</li> </ul> </li> <li>• M.2-Adapterkartenbaugruppe <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterstützt bis zu acht M.2-NVMe-Laufwerke</li> <li>– Unterstützt bis zu vier NVMe- und vier SATA-Laufwerke</li> </ul> </li> <li>• Unterstützt vier unterschiedliche physische Größen an M.2-Laufwerken: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 42 mm (2242)</li> <li>– 60 mm (2260)</li> <li>– 80 mm (2280)</li> <li>– 110 mm (22110)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.2-Laufwerke, die im Bootadapter und Datenadapter installiert sind, sind nicht austauschbar.</li> <li>• M.2-Anschlusstyp: Stecksocket 3 (M-Taste)</li> <li>• Das Kombinieren von SATA-Laufwerken und NVMe-Laufwerken im selben M.2-SATA/NVMe-Datenadapter mit 4 Positionen wird nicht unterstützt.</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten des Servers (Forts.)

Element	Beschreibung
PCIe-Adapterkartenbaugruppe	<p>PCIe- und M.2-Adapterkartenbaugruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckplatz 6: PCI Express 3.0 x16, (unterstützt &lt;75 W PCIe-Adapter mit flachem Profil, halber Höhe, halber Länge)</li> </ul>
WLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WLAN: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac</li> <li>• MIMO: 2x2 MIMO</li> <li>• Schnittstellen: WLAN: PCIe x1</li> <li>• Antennenkonfiguration: 2xIPEX (MHF4)-Anschluss</li> <li>• Formfaktor: M.2 2230</li> <li>• Maximale Anzahl gleichzeitiger Benutzerverbindungen (AP-Modus): acht</li> <li>• Sicherheit: <ul style="list-style-type: none"> <li>– AP-Modus unterstützt WPA2 Personal</li> <li>– Stationsmodus unterstützt WPA2 Enterprise und Personal</li> </ul> </li> <li>• Arbeitsband: <ul style="list-style-type: none"> <li>– AP-Modus: 2,4 GHz</li> <li>– Stationsmodus: 2,4 GHz/5 GHz</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die WLAN-Leistung kann je nach Konfiguration und Umgebung schwanken.</li> <li>• Bei der Installation in einem Rack oder Schrank kann die Qualität des Funksignals beeinträchtigt werden.</li> </ul>
LTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3GPP Release 11</li> <li>• Kategorie: Cat9</li> <li>• Region: Global</li> <li>• Betriebsmodus: FDD/TDD</li> <li>• Datenübertragung: bis zu 450 Mbit/s Download/50 Mbit/s Upload</li> <li>• Funktionsschnittstelle: USB 3.0</li> <li>• Antennenkonfiguration: 2xIPEX (MHF4)-Anschluss</li> <li>• Formfaktor: M.2 3042</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die LTE-Leistung kann je nach Konfiguration und Umgebung schwanken.</li> <li>• Bei der Installation in einem Rack oder Schrank kann die Qualität des Funksignals beeinträchtigt werden.</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten des Servers (Forts.)

Element	Beschreibung
Integrierte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenovo XClarity Controller mit Funktionen zur Serviceprozessorsteuerung und Überwachung, Grafikkarte und Funktionen zur Remotennutzung von Tastatur, Bildschirm, Maus und Festplattenlaufwerken.</li> <li>• Vordere Bedienerkonsole</li> <li>• LOM-Modul-Anschluss (Vorderseite des Servers):             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 10G SFP+-LOM-Paket                 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zwei USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse</li> <li>– Zwei 1Gb-Ethernet-Anschlüsse</li> <li>– Zwei Lenovo XClarity Controller-Netzwerkanschlüsse</li> <li>– Zwei 10Gb SFP+-Anschlüsse</li> <li>– Ein VGA-Anschluss</li> </ul> </li> <li>– Wireless-fähiges LOM-Paket                 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zwei USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse</li> <li>– Zwei 1Gb-Ethernet-Anschlüsse</li> <li>– Ein Lenovo XClarity Controller-Netzwerkanschluss</li> <li>– Zwei 1Gb SFP-Anschlüsse</li> <li>– Zwei 10Gb SFP+-Anschlüsse</li> <li>– Ein VGA-Anschluss</li> </ul> </li> <li>– 10G BASE-T LOM-Paket                 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zwei Lenovo XClarity Controller-Netzwerkanschlüsse</li> <li>– Zwei 10Gb BASE-T RJ45-Anschlüsse</li> <li>– Zwei 1Gb-Ethernet-Anschlüsse</li> <li>– Zwei USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse</li> <li>– Ein VGA-Anschluss</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Hintere Ein-/Ausgabe-Anschlüsse (Rückseite des Servers):             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zwei WLAN-Antennenanschlüsse</li> <li>– Ein RS-232-Anschluss (RJ-45)</li> <li>– Zwei LTE-Antennenanschlüsse</li> <li>– Zwei USB 2.0-Anschlüsse</li> <li>– Zwei Arten von Power Distribution Modules:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 12 V Power Distribution Module (PDM) mit zwei Netzteilanschlüssen</li> <li>– -48 V Power Distribution Module (PDM) mit einem Netzteilanschluss</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
RAID-Controller	<p>Software-RAID: Ein Software-RAID-Controller ist auf der Systemplatine integriert und unterstützt die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützt Standard-Intel-SATA-Software-RAID, RSTe</li> <li>• Unterstützt Intel-VROC-NVMe-RAID             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Intel-SSD-Only unterstützt die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10 mit Intel NVMe-Laufwerken.</li> <li>– VROC Premium erfordert einen Aktivierungsschlüssel und unterstützt die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10 mit NVMe-Laufwerken von einem anderen Hersteller (nicht Intel). Weitere Informationen zum Erwerben und Installieren des Aktivierungsschlüssels finden Sie unter <a href="https://fod.lenovo.com/lkms">https://fod.lenovo.com/lkms</a>.</li> </ul> </li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten des Servers (Forts.)

Element	Beschreibung
	Hardware-RAID: Ein M.2-Hardware-RAID-Modul wird für Hardware-RAID-Speicher benötigt, der die RAID-Stufen 0 und 1 unterstützt.
Grafikkarte (in Lenovo XClarity Controller integriert)	<p>Matrox G200</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASPEED</li> <li>• SVGA-kompatible Grafikkarte</li> <li>• Digitale Videokomprimierungsfunktionen von Avocent</li> <li>• 16 MB Bildspeicher (nicht erweiterbar)</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1920 x 1200 bei 60 Hz.</p>
Lüfter	Drei 40-mm-Systemlüfter
Netzteile	<p>Externe Netzteile:</p> <p>Sinuseingangsspannung (50–60 Hz) erforderlich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Externes Netzteil mit 240 W 100 – 127 V Wechselstrom/200 – 240 V Wechselstrom, 3,2/1,6 A</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzteile werden nur vom 12 V PDM unterstützt.</li> </ul> <p><b>Vorsicht:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Netzteile im Knoten müssen dieselbe Marke, Nennleistung, Wattleistung oder Effizienzstufe aufweisen.</b></li> <li>– <b>Um die Netzteile zu unterscheiden, überprüfen Sie die Größe, die Position des Anschlusses und das Etikett der Netzteile.</b></li> <li>• Wenn eine GPU installiert ist, müssen im System zwei Netzteile installiert sein</li> </ul> <p>Entsprechend der Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG) Durchführungsmaßnahme (VERORDNUNG (EU) 2019/1782 DER KOMMISSION vom 1. Oktober 2019) müssen Hersteller Informationen zur Energieeffizienz und -bewertung bereitstellen. Lenovo Produkte wurden dafür entwickelt, mit einer Reihe kompatibler Netzteile zu funktionieren. Es können unterschiedliche Netzteile geliefert oder nachträglich gekauft werden. Eine Liste der geeigneten Netzteile finden Sie in der EU-Konformitätserklärung (DoC), die unter <a href="https://www.lenovo.com/us/en/compliance/eu-doc">https://www.lenovo.com/us/en/compliance/eu-doc</a> verfügbar ist. Um aktuelle Informationen zur Energieeffizienz Ihres Netzteils zu erhalten, rufen Sie die folgende Webseite auf, suchen Sie anhand der vollständigen Modellnummer nach Ihrem Produkt und wählen Sie das entsprechende Benutzerhandbuch oder Netzteil-Datenblatt aus. <a href="https://support.lenovo.com/">https://support.lenovo.com/</a></p>



Tabelle 1. Technische Daten des Servers (Forts.)

Element	Beschreibung
Geräuschemissionen (Basiskonfiguration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimum: 5,3 dB</li> <li>– Normal: 5,4 dB</li> <li>– Maximum: 5,7 dB</li> </ul> </li> <li>• Inaktiver Zustand:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimum: 4,9 dB</li> <li>– Normal: 5,0 dB</li> <li>– Maximum: 5,4 dB</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diese Geräuschpegel werden in kontrollierten akustischen Umgebungen entsprechend den in ISO 7779 angegebenen Prozeduren gemessen und gemäß ISO 9296 dokumentiert.</li> <li>2. Die deklarierten Geräuschpegel basieren auf den entsprechenden Konfigurationen, die je nach Konfigurationen/Zustand geringfügig anders sind.</li> <li>3. Die in diesem Server unterstützten Zusatzeinrichtungen unterscheiden sich hinsichtlich Funktion, Energieverbrauch und Kühlungsbedarf. Steigt der Kühlbedarf aufgrund dieser Zusatzeinrichtungen, steigert dies die Lüftergeschwindigkeit und den erzeugten Schallpegel. Die tatsächlichen in Ihrer Installation gemessenen Schalldruckpegel hängen von verschiedenen Faktoren ab, wie beispielsweise der Anzahl der Racks, der Größe und Ausstattung des Raums sowie der Anordnung der Komponenten im Raum, dem Geräuschpegel anderer Geräte, von Raumumgebungstemperatur und -druck sowie dem Abstand zwischen den Mitarbeitern und den Geräten.</li> </ol>
Wärmeabgabe	<p>Ungefähre Wärmeabgabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestkonfiguration: 84,25 Watt (287,46 BTU) pro Stunde</li> <li>• Maximalkonfiguration: 229,49 Watt (783,02 BTU) pro Stunde</li> </ul>
Elektrische Eingangswerte	<p>Power Distribution Module: PDM 12 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützt 12,2 V/20 A pro Netzteil</li> <li>• Jeder Knoten unterstützt bis zu zwei Netzteile.</li> </ul> <p>Power Distribution Module: PDM -48V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -48 V bis -60 V Gleichstrom/8,4 A max. direkt -48 V Eingang</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Stromredundanz befindet sich im Dual-Stromversorgungsmodus, wenn der Stromverbrauch des Systems unter 210 W liegt.</li> <li>• Bei unzureichender Stromversorgung arbeitet das System möglicherweise im Begrenzungs-/Drosselungsmodus.</li> <li>• Installieren Sie zwei Netzadapter, wenn der Stromverbrauch des Systems höher als 210 W ist.</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten des Servers (Forts.)

Element	Beschreibung
<p>Vorsichtsmaßnahmen und behördliche Konformitätserklärungen zu NEBS</p>	<p>Befolgen Sie die Vorsichtsmaßnahmen, behördlichen Konformitätserklärungen und Voraussetzungen für NEBS GR-1089-CORE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützt eine CBN-Installation (Common Bonding Network).</li> <li>• Das System kann in Netzwerktelekommunikationseinrichtungen installiert werden, für die der National Electric Code gilt.</li> <li>• Sie müssen die „UEFI-Richtlinie zum Wiederherstellen der Stromversorgung“ einschalten, wenn die Testbedingung in „MIN. BETRIEBSSPANNUNG“ festgelegt ist.</li> <li>• Die von der NEBS-Messung ausgewerteten 1-Gb-Ethernet- und SFP+ Kabel müssen geschirmt sein.</li> <li>• Die typische Systembootzeit gemäß der Auswertung in NEBS Abschnitt 4 beträgt 4 Minuten und 55 Sekunden.</li> <li>• <b>WARNUNG:</b> Die Ports für Innenräume (1-Gb-Ethernet- und SFP+ Ports) des Geräts oder der Unterbaugruppe sind nur für den Anschluss an interne oder nicht-exponierte Verdrahtung oder Verkabelung geeignet. Die Ports für Innenräume des Geräts oder der Unterbaugruppe dürfen KEINE metallische Verbindung zu Schnittstellen haben, die mit einer Länge von mehr als 6 m (20 ft) an das OSP oder seine Verkabelung angeschlossen sind. Diese Schnittstellen sind ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen vorgesehen (Porttyp 2 wie in GR-1089 beschrieben) und erfordern eine Isolierung von exponierter OSP-Verkabelung. Das Hinzufügen von Primärschutz ist nicht ausreichend, um diese Schnittstellen metallisch an ein OSP-Verdrahtungssystem anzuschließen.</li> </ul>
<p>Umgebung</p>	<p>Der ThinkSystem SE350 entspricht den Spezifikationen der ASHRAE-Klasse A4. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der technischen Daten von ASHRAE A4 liegt oder der Lüfter defekt ist außerhalb der A2-Spezifikation.</p> <p>ThinkSystem SE350 wird in der folgenden Umgebung unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Server eingeschaltet: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)</li> <li>– Server ausgeschaltet: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)</li> </ul> </li> <li>• ASHRAE Klasse A4 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Server eingeschaltet: 5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F); die maximale Umgebungstemperatur um jeweils 1 °C pro 125 m (410 ft.) Höhenanstieg über 900 m (2.953 ft.) senken.</li> <li>– Bei ausgeschaltetem Server: -5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)</li> </ul> </li> <li>• Erweiterte Betriebstemperatur (mit eingeschränkter Konfiguration<sub>1</sub>): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Server eingeschaltet: 0 °C bis 55 °C (32 °F bis 131 °F)</li> <li>– Server ausgeschaltet: 0 °C bis 55 °C (32 °F bis 131 °F)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b> Eingeschränkte Konfiguration<sub>1</sub>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kein GPU</li> <li>– Kein Micron/LITE-ON M.2</li> <li>– Nur von Lenovo zertifizierte PCIe-Karten, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ThinkSystem Broadcom NX-E PCIe 10 Gb Base-T Ethernet-Adapter mit 2 Anschlüssen</li> <li>• ThinkSystem Mellanox ConnectX-4 Lx 10/25GbE SFP28 2-Port PCIe Ethernet Adapter</li> </ul> </li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten des Servers (Forts.)

Element	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport/Lagerung: -40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F)</li> <li>• Maximale Höhe: 3.050 m (10.000 ft.)</li> <li>• Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend):               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Betrieb: 8 bis 90 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75,2 °F)</li> <li>– Transport/Lagerung: 8 bis 90 %, maximaler Taupunkt: 27 °C (80,6 °F)</li> </ul> </li> <li>• Bei Nichtbetrieb-Lagerung (unverpackt) kann die folgende Bedingung überschritten werden: 5 bis 95 % bei 38,7 °C (101,7 °F) maximale Trockentemperatur für 48 Std.</li> <li>• Verunreinigung durch Staubpartikel</li> </ul> <p><b>Achtung:</b> Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplitter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Informationen zu den Grenzwerten für Staubpartikel und Gase finden Sie im Abschnitt „Verunreinigung durch Staubpartikel“ im <i>ThinkSystem SE350 Wartungshandbuch</i>.</p> <p><b>Anmerkung:</b> ThinkSystem SE350 unterstützt die Verwendung einer Reihe von Staubfiltern, die in der vorderen Transporthalterung des Gehäuses oder in der Sicherheitsfrontblende installiert sind. Der Staubfilter hat einen Mindesteffizienzwert (MERV) von 4, gemäß ASHRAE Standard 52.2-2017.</p>
Betriebssysteme	<p>Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows Server</li> <li>• VMware ESXi</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Bootlaufwerke für <b>VMware ESXi</b>: Für die Bootunterstützung von VMware ESXi werden nur bestimmte M.2-Laufwerke unterstützt, je nach Ausdauer. Weitere Informationen erhalten Sie unter <a href="#">Lenovo Support-Tipp HT512201</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server</li> </ul> <p>Verweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <a href="https://lenovopress.lenovo.com/osig">https://lenovopress.lenovo.com/osig</a>.</li> <li>• Anweisungen zur BS-Implementierung: „<a href="#">Betriebssystem implementieren</a>“ auf <a href="#">Seite 131</a></li> </ul>

## Erschütterungen und Schwingungen – Technische Daten

Die folgenden Informationen stellen eine Zusammenfassung der technischen Daten des Servers in Bezug auf Erschütterungen und Schwingungen dar. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

SE350 Systemkonfiguration		Schwingung (wenn der Server in Betrieb ist)	Erschütterung (wenn der Server in Betrieb ist)	Kriterien für Umgebungsschwingungen		
Linker Flügel	Rechter Flügel			IEC stationär 0,15 gr, 30 Min. 15 g, 11 ms	3,06 gr, 15 Min. 30 g, 11 ms	3,06 gr, 60 Min. 30 g, 11 ms
Vier M.2-SATA-Laufwerke	Keine Angabe	3,06 gr 3-500 Hz, 60 Min./Achse	30 g bei 11 ms Halbsinus, ± X, ± Y, ± Z	✓	✓	✓
Vier M.2-SATA-Laufwerke	NVIDIA T4 GPU	3,06 gr 3-500 Hz, 15 Min./Achse	30 g bei 11 ms Halbsinus, ± X, ± Y, ± Z	✓	✓	
Vier M.2-NVMe-Laufwerke (mit Kühlkörper)	Vier M.2-NVMe-Laufwerke (mit Kühlkörper)	0,21 gr, 5-500 Hz, 15 Min./ Achse	15 g bei 3 ms Halbsinus, ± X, ± Y, ± Z	✓		
Vier M.2-NVMe-Laufwerke (mit Kühlkörper)	NVIDIA T4 GPU	0,21 Grms, 5 – 500 Hz, 15 Min./Achse	15 g bei 3 ms Halbsinus, ± X, ± Y, ± Z	✓		

## Verunreinigung durch Staubpartikel

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

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

Tabelle 2. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Reaktionsfreudige Gase	<p>Schweregrad G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985<sup>1</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Reaktivitätsrate von Kupfercoupons muss unter 200 Ångström pro Monat (Å/Monat <math>\approx</math> 0,0035 <math>\mu\text{g}/\text{cm}^2</math> Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.<sup>2</sup></li> <li>Die Reaktivitätsrate von Silbercoupons muss unter 200 Ångstrom pro Monat (Å/Monat <math>\approx</math> 0,0035 <math>\mu\text{g}/\text{cm}^2</math> Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.<sup>3</sup></li> <li>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.</li> </ul>
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"> <li>Die Raumluft kann mit MERV-8-Filtern fortlaufend gefiltert werden.</li> <li>Luft, die in ein Rechenzentrum eintritt, kann mit MERV-11- oder noch besser mit MERV-13-Filtern gefiltert werden.</li> </ul> <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"> <li>Die relative hygroskopische Feuchtigkeit sollte bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % relative Feuchtigkeit betragen<sup>4</sup>.</li> <li>Rechenzentren müssen frei von Zink-Whiskern sein<sup>5</sup>.</li> </ul>

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

<sup>2</sup> 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 Cu<sub>2</sub>S und Cu<sub>2</sub>O in gleichen Proportionen wachsen.

<sup>3</sup> 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 Ag<sub>2</sub>S das einzige Korrosionsprodukt ist.

<sup>4</sup> 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.

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

## Verwaltungsoptionen

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

## Übersicht

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Controller	<p>Baseboard Management Controller (BMC).</p> <p>Konsolidiert die Serviceprozessorfunktionalität, Super-E/A-Funktionen, Videocontrollerfunktionen und eine Remote-Presence-Funktion in einem einzigen Chip auf der Serversystemplatine.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLI-Anwendung</li> <li>• Webschnittstelle</li> <li>• Mobile Anwendung</li> <li>• REST API</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</a></p>
Lenovo XClarity Administrator	<p>Zentrale Schnittstelle für Verwaltung mehrerer Server.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webschnittstelle</li> <li>• Mobile Anwendung</li> <li>• REST API</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html">http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html</a></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><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OneCLI:</b> CLI-Anwendung</li> <li>• <b>Bootable Media Creator:</b> CLI-Anwendung, GUI-Anwendung</li> <li>• <b>UpdateXpress:</b> GUI-Anwendung</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</a></p>

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Provisioning Manager	<p>UEFI-basiertes integriertes GUI-Tool auf einem einzelnen Server, das Verwaltungsaufgaben vereinfachen kann.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webschnittstelle (BMC-Fernzugriff)</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</a></p> <p><b>Wichtig:</b> 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 <a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</a>.</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><b>Schnittstelle</b></p> <p>GUI-Anwendung</p> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/</a></p>
Lenovo XClarity Energy Manager	<p>Anwendung, die Stromversorgung und Temperatur des Servers verwalten und überwachen kann.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webschnittstelle</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lxem">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lxem</a></p>
Lenovo Capacity Planner	<p>Energieverbrauchssteuerung Anwendung, die die Stromverbrauchsplanung für einen Server oder ein Rack unterstützt.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webschnittstelle</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp</a></p>

## Funktionen

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

### Anmerkungen:

1. Die meisten Optionen können über die Lenovo-Tools aktualisiert werden. Einige Optionen, wie die GPU-Firmware oder die Omni-Path-Firmware, erfordern die Verwendung von Anbietertools.
2. Die Server-UEFI-Einstellungen für ROMs für Zusatzeinrichtungen müssen auf **Automatisch** oder **UEFI** festgelegt werden, damit die Firmware mit Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Essentials oder Lenovo XClarity Controller aktualisiert werden kann.
3. Firmwareaktualisierungen gelten nur für Aktualisierungen von Lenovo XClarity Provisioning Manager, Lenovo XClarity Controller und UEFI. Firmwareaktualisierungen für Zusatzeinrichtungen, wie z. B. Adapter, werden nicht unterstützt.
4. Die Server-UEFI-Einstellungen für ROMs für Zusatzeinrichtungen müssen auf **Automatisch** oder **UEFI** festgelegt werden, damit detaillierte Adapterkarteninformationen, z. B. Modellname und Firmwareversion, in Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Controller oder Lenovo XClarity Essentials angezeigt werden können.
5. Begrenzter Bestand.
6. Die Lenovo XClarity Integrator Bereitstellungsprüfung für den System Center Configuration Manager (SCCM) unterstützt die Windows-Betriebssystembereitstellung.
7. Die Stromverbrauchssteuerungs-Funktion wird nur durch Lenovo XClarity Integrator für VMware vCenter unterstützt.
8. Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.



## Kapitel 2. Serverkomponenten

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

### Wichtige Produktinformationen

Dieser Abschnitt enthält Informationen dazu, wie Sie Folgendes finden:

- **Informationen zu Maschinentyp und -modell:** Wenn Sie sich für Unterstützung an Lenovo wenden, können die Kundendienstmitarbeiter Ihren Server über den Maschinentyp, das Modell und die Seriennummer identifizieren und Sie schneller unterstützen. Die Modellnummer und die Seriennummer befinden sich auf dem Kennungsetikett. Die folgende Abbildung zeigt die Position des Kennungsetiketts mit Maschinentyp, Modell und Seriennummer.
- **Informationen zur FCC-ID- und IC-Zertifizierung:** Die FCC- und IC-Zertifizierungsinformationen befinden sich auf einem Etikett am Edge-Server (siehe folgende Abbildung).

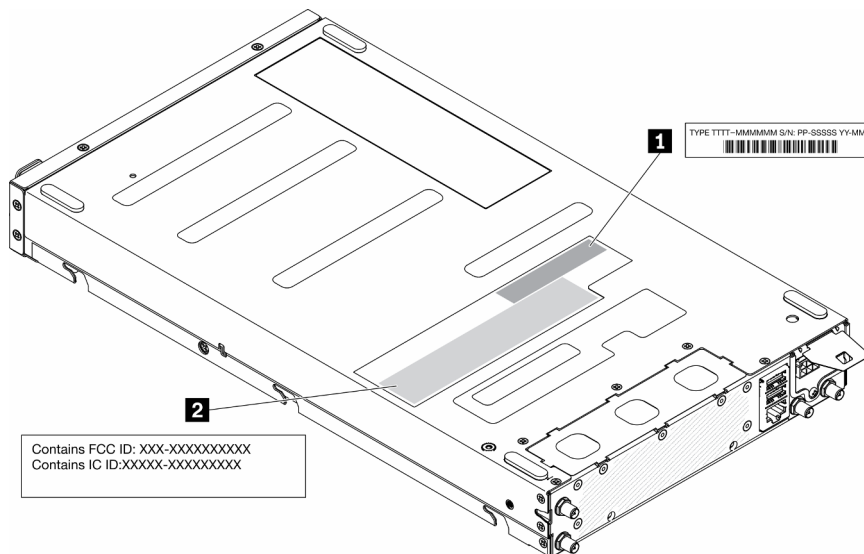


Abbildung 2. Position des Kennungsetiketts und FCC-ID/IC-Etiketts

Tabelle 3. Kennungsetikett und FCC-ID/IC-Etikett

<b>1</b> Kennungsetikett (Maschinentyp und -modell)	<b>2</b> Etikett zur FCC-ID- und IC-Zertifizierung
---	--

Bei einem vorinstallierten drahtlosen Modul gibt dieses Etikett die tatsächliche FCC-ID- und IC-Zertifizierungsnummer für das von Lenovo installierte drahtlose Modul an.

**Anmerkung:** Entfernen bzw. ersetzen Sie ein vorinstalliertes drahtloses Modul nicht selbst. Um ein Modul auszutauschen, müssen Sie sich zuerst an den Lenovo Service wenden. Lenovo ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch einen unbefugten Austausch verursacht werden.

### Netzzugriffsetikett

Das Schild für den Netzzugriff befindet sich auf der Vorderseite des Servers. Sie können das Etikett mit der Netzzugriffskennung abziehen und ein eigenes Etikett mit Informationen wie Hostname, Systemname und Inventarstrichcode anbringen. Bitte bewahren Sie das Netzzugriffsetikett auf.

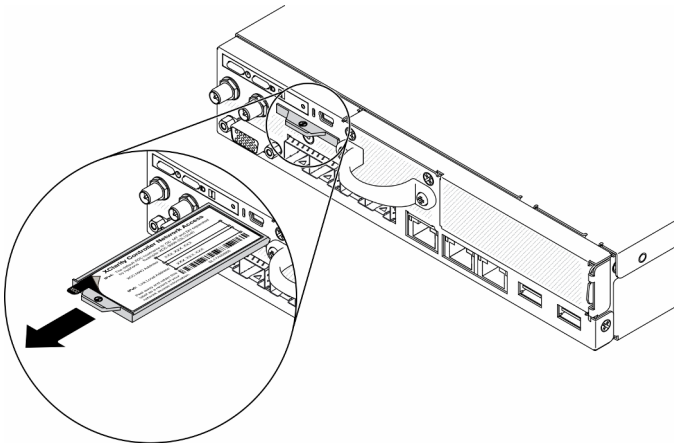


Abbildung 3. Position des Netzwerkzugriffsetiketts

### QR-Code

Außerdem stellt die Systemservice-Karte, die sich auf der oberen Abdeckung des Servers befindet, einen QR-Code (Quick Response) für den mobilen Zugriff auf Serviceinformationen bereit. 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 Serverunterstützung.



Abbildung 4. SE350 QR-Code

---

## Vorderansicht

Die Vorderansicht des Servers variiert je nach Modell.

### Vorderansicht des Servers

- 10G SFP+-LOM-Paket

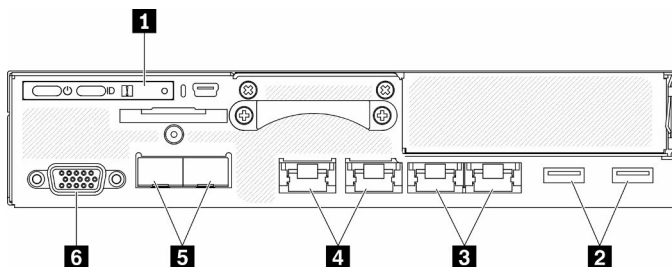



Abbildung 5. 10G SFP+-LOM-Paket – Vorderansicht

Tabelle 4. Ansicht der Komponenten an der Vorderseite des 10G SFP+-LOM-Pakets

<p><b>1</b> Vordere Bedienerkonsole</p>	<p><b>4</b> Gemeinsam genutzte XClarity Controller (XCC) Netzwerkanschlüsse</p>  <p>Das Schraubenschlüssel-Symbol auf dem Anschluss zeigt an, dass dieser Anschluss so eingestellt werden kann, dass er mit dem Lenovo XClarity Controller verbunden wird.</p> <p><b>Achtung:</b> Es kann nur eine Netzwerk-IP-Adresse verwendet werden.</p> <p>2x RJ45-Anschlüsse zur Unterstützung von Daisy-Chain-Verbindungen. Die zwei Ports bieten die Möglichkeit, die Ethernet-Verwaltungsverbindungen zu verketteten und dadurch die Anzahl der Ports an den Verwaltungsswitches zu verringern und die für die Systemverwaltung erforderliche Kabeldichte insgesamt zu reduzieren. Dank dieser Funktion kann der Benutzer den ersten XCC-Verwaltungsanschluss mit dem Verwaltungsnetzwerk und den zweiten XCC-Verwaltungsanschluss mit dem nächsten Serversystem verbinden.</p>
<p><b>2</b> USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse</p>	<p><b>5</b> 10Gb SFP+-Ethernet-Anschlüsse</p>
<p><b>3</b> 1Gb-Ethernet-Anschlüsse</p>	<p><b>6</b> VGA-Anschluss</p>

- Wireless-fähiges LOM-Paket

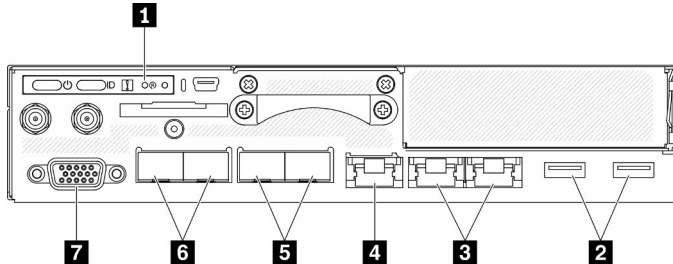



Abbildung 6. Wireless-fähiges LOM-Paket – Vorderansicht

Tabelle 5. Ansicht der Komponenten an der Vorderseite des Wireless-fähigen LOM-Pakets

<p><b>1</b> Vordere Bedienerkonsole</p>	<p><b>5</b> 1Gb SFP-Anschlüsse</p>
<p><b>2</b> USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse</p>	<p><b>6</b> 10Gb SFP+-Ethernet-Anschlüsse</p>
<p><b>3</b> 1Gb-Ethernet-Anschlüsse</p>	<p><b>7</b> VGA-Anschluss</p>
<p><b>4</b> XClarity Controller (XCC) Netzwerkanschluss</p>  <p>Das Schraubenschlüssel-Symbol auf dem Anschluss zeigt an, dass dieser Anschluss so eingestellt werden kann, dass er mit dem Lenovo XClarity Controller verbunden wird.</p>	

## Abdeckblenden installieren

Installieren Sie die Abdeckblenden, wenn die Anschlüsse nicht verwendet werden. Die Anschlüsse könnten ohne den ordnungsgemäßen Schutz der Abdeckblenden beschädigt werden.

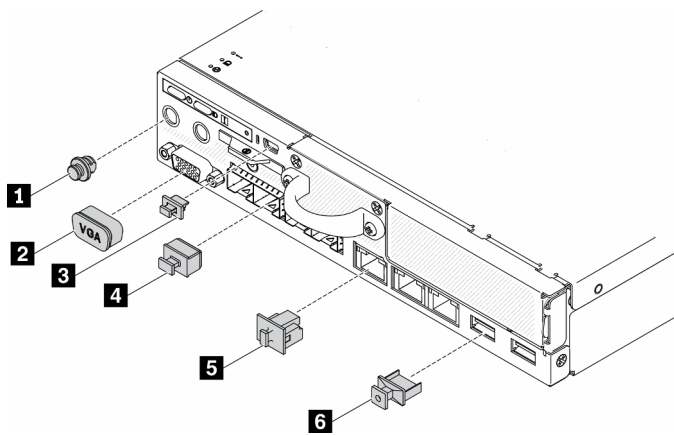


Abbildung 7. Abdeckblenden

Tabelle 6. Abdeckblenden

<b>1</b> Abdeckblende für Antennenanschluss (je nach Modell x2 oder nicht verfügbar)	<b>4</b> Abdeckblende für SFP-Ethernet-Anschluss (je nach Modell x2 oder x4)
<b>2</b> VGA-Abdeckblende	<b>5</b> Abdeckblende für Ethernet-Anschluss (je nach Modell x3 oder x4)
<b>3</b> Mini-USB-Abdeckblende	<b>6</b> USB-Abdeckblende x2

## Vordere Bedienerkonsole

Die vordere Bedienerinformationsanzeige des Servers bietet Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen. Die vordere Bedienerkonsole variiert je nach Modell.

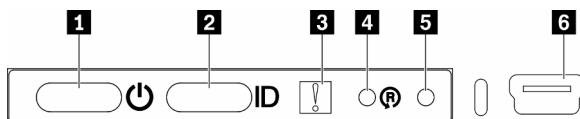


Abbildung 8. Vordere Bedienerkonsole

Tabelle 7. Steuerelemente und Anzeigen an der vorderen Bedienerkonsole

<b>1</b> Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)	<b>4</b> Grundstellungsknopf für Wireless-fähiges LOM-Paket
<b>2</b> ID-Taste/Anzeige (blau)	<b>5</b> NMI-Schalter
<b>3</b> Systemfehleranzeige (gelb)	<b>6</b> XClarity Controller Mini-USB-Anschluss

**1 Netzschalter/Anzeige (grün):** Mit diesem Schalter können Sie den Server manuell ein- und ausschalten. Die Betriebsanzeige kann den folgenden Status aufweisen:

**Aus:** Es besteht keine Stromversorgung oder das Netzteil oder die Anzeige selbst ist defekt.

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

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

**Ein:** Der Server ist eingeschaltet.

**2 ID-Taste/Anzeige (blau):** Mit dieser blauen Anzeige können Sie den Server auffindig machen, wenn dieser sich an einem Standort mit anderen Servern befindet. Diese Anzeige wird auch zur Positionsbestimmung verwendet. Sie können Lenovo XClarity Administrator verwenden, um diese Anzeige über Fernzugriff zu aktivieren. Die Identifikationsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:

**Aus:** Positionsbestimmung ist ausgeschaltet.

**Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** (bei XCC-Firmwareversion 3.10 oder höher) Der Server ist noch nicht aktiviert und verfügt über keine Stromversorgungsberechtigung. Informationen zum Aktivieren des Systems finden Sie im *Aktivierungshandbuch*.

**Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Positionsbestimmung ist eingeschaltet.

**Ein:** Positionsbestimmung ist eingeschaltet.

**3 Systemfehleranzeige (gelb):** Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten.

**4 Grundstellungsknopf für Wireless-fähiges LOM-Modul:** Reset-Stift für das Wireless-fähige LOM-Modul.

**5 NMI-Schalter:** Drücken Sie diesen Schalter, um für den Prozessor einen nicht maskierbaren Interrupt (NMI) zu erzwingen. So können Sie die Systemabsturzanzeige des Servers und den Speicher speichern. Möglicherweise müssen Sie einen Stift oder eine auseinandergebogene Büroklammer verwenden, um den Knopf zu drücken.

**6 XClarity Controller Mini-USB-Anschluss:** Dient zum Anschließen eines Mini-USB-Anschlusses, um das System mithilfe von XClarity Controller zu verwalten.

## Rückansicht

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

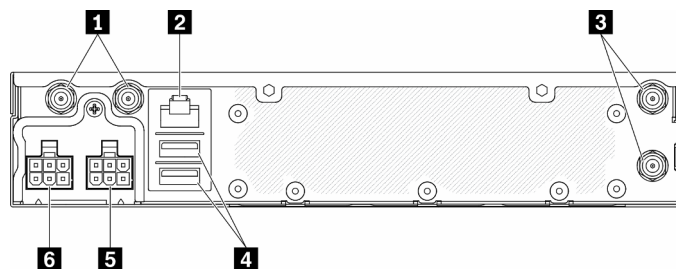


Abbildung 9. Rückansicht – 12 V Power Distribution Module (PDM)

Tabelle 8. Rückansicht – 12 V Power Distribution Module

<b>1</b> WLAN-Antennenanschlüsse (nur verfügbar, wenn das M.2-WLAN-Modul installiert ist)	<b>4</b> USB 2.0-Anschlüsse
<b>2</b> RS-232-Anschluss (RJ-45)	<b>5</b> Netzteilanschluss 1
<b>3</b> LTE-Antennenanschlüsse (nur verfügbar, wenn das M.2-LTE-Modul installiert ist)	<b>6</b> Netzteilanschluss 2

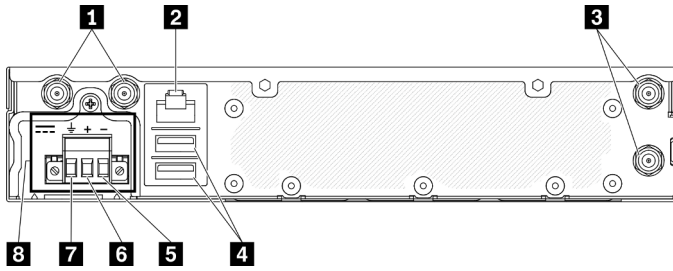


Abbildung 10. Rückansicht – -48 V Power Distribution Module (PDM)

Tabelle 9. Rückansicht – -48 V Power Distribution Module

<b>1</b> WLAN-Antennenanschlüsse (nur verfügbar, wenn das M.2-WLAN-Modul installiert ist)	<b>5</b> Vin- Klemme
<b>2</b> RS-232-Anschluss (RJ-45)	<b>6</b> Vin+ Klemme
<b>3</b> LTE-Antennenanschlüsse (nur verfügbar, wenn das M.2-LTE-Modul installiert ist)	<b>7</b> GND-Klemme
<b>4</b> USB 2.0-Anschlüsse	<b>8</b> Netzteilanschluss

### Abdeckungen installieren

Installieren Sie die Abdeckungen, andernfalls könnten die Anschlüsse ohne den ordnungsgemäßen Schutz der Abdeckungen beschädigt werden.

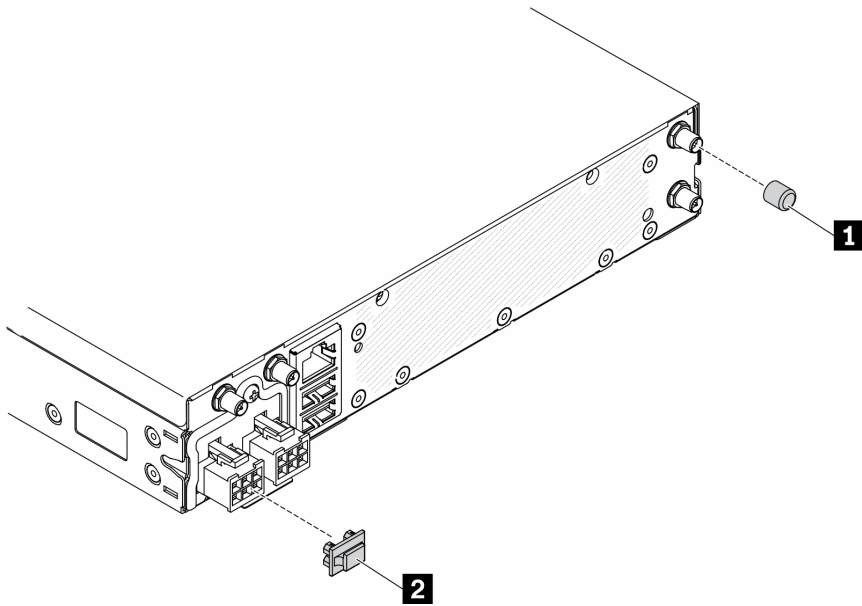


Abbildung 11. Abdeckungen

Tabelle 10. Abdeckungen

<b>1</b> Antennenabdeckung x4 (wenn keine Antennen installiert sind, verwenden Sie die Abdeckblende des Antennenanschlusses; siehe „Vorderansicht“ auf Seite 18).	<b>2</b> Abdeckung für Netzteil
---	---------------------------------

## Anschlüsse auf der Systemplatine

In den folgenden Abbildungen sind die Anschlüsse auf der Systemplatine dargestellt.

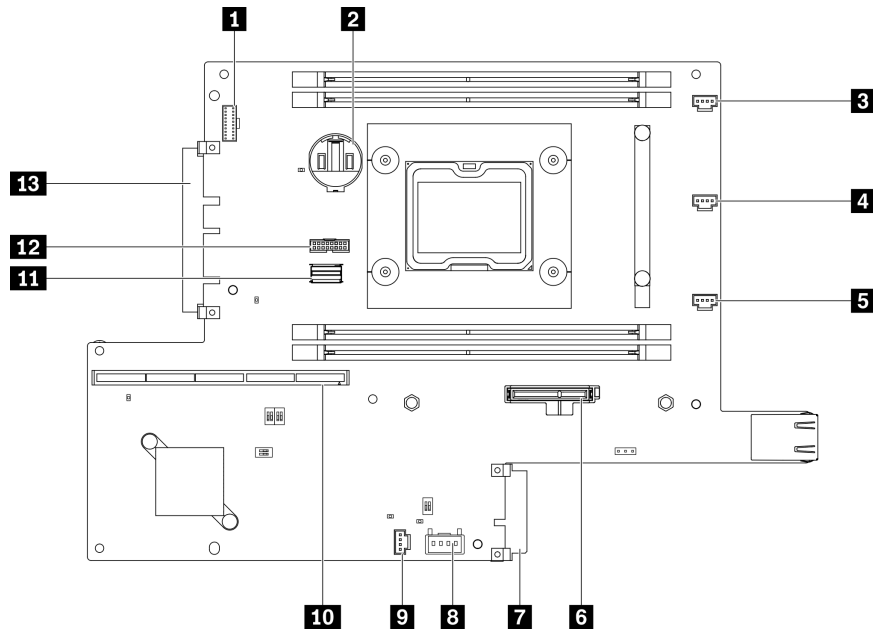


Abbildung 12. Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 11. Anschlüsse auf der Systemplatine

<b>1</b> Anschluss der vorderen Bedienerkonsole	<b>8</b> Anschluss für Verriegelungsschalter
<b>2</b> 3-V-Batterie (CR2032)	<b>9</b> Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff
<b>3</b> Anschluss Lüfter 1	<b>10</b> Anschluss für Adapterkarte
<b>4</b> Anschluss Lüfter 2	<b>11</b> SATA-Kabelanschluss
<b>5</b> Anschluss Lüfter 3	<b>12</b> TPM-Anschluss
<b>6</b> Anschluss für M.2-Bootadapter	<b>13</b> Anschluss für LOM-Modul
<b>7</b> Anschluss für Power Distribution Module	

## LOM-Pakete

Die folgenden Abbildungen zeigen das drahtlose LOM-Paket, das 10G SFP+-LOM-Paket und das 10G BASE-T LOM-Paket.

Abhängig von der Serverkonfiguration verbinden Sie eines der LOM-Pakete mit dem LOM-Modulanschluss auf der Systemplatine (siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 23).

### Wireless-fähiges LOM-Paket

Das Wireless-fähige LOM-Paket aktiviert die Drahtlosfunktion des Servers. Der Anschluss des Pakets ist für drahtlose M.2-WLAN/LTE-Adapter konzipiert. Es gibt zwei drahtlose Adaptertypen, die beide mit derselben Methode installiert werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapter installieren“ auf Seite 60.

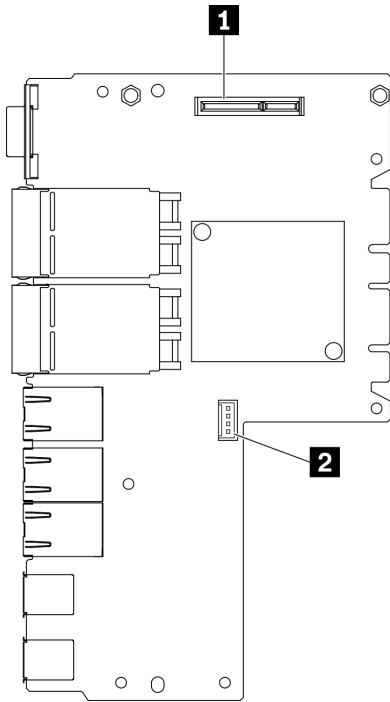


Abbildung 13. Wireless-fähiges LOM-Paket

Tabelle 12. Wireless-fähiges LOM-Paket

1 Drahtloser M.2-WLAN/LTE-Anschluss	2 Nur-Kundendienst-Anschluss
-------------------------------------	------------------------------

**Anmerkung:** Der Nur-Kundendienst-Anschluss ist bei einigen Modellen verfügbar und für den Kundendienst reserviert.

### 10G SFP+-LOM-Paket

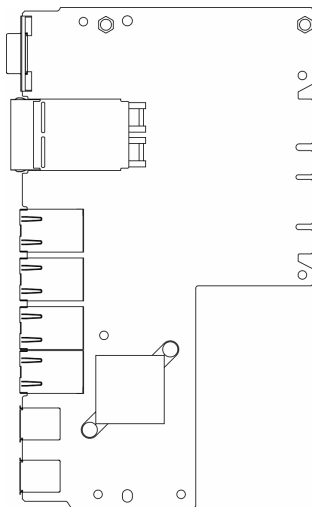


Abbildung 14. 10G SFP+-LOM-Paket

### 10G BASE-T LOM-Paket



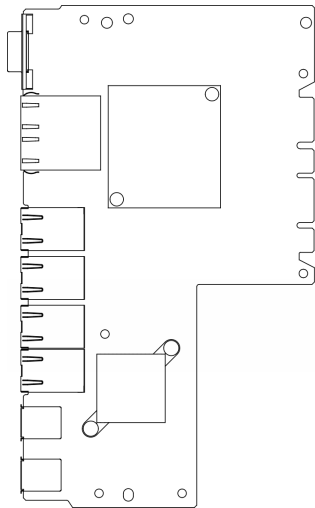


Abbildung 15. 10G BASE-T LOM-Paket

## PCIe-Adapterkartenbaugruppe

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

### PCIe- und M.2-Adapterkartenbaugruppe

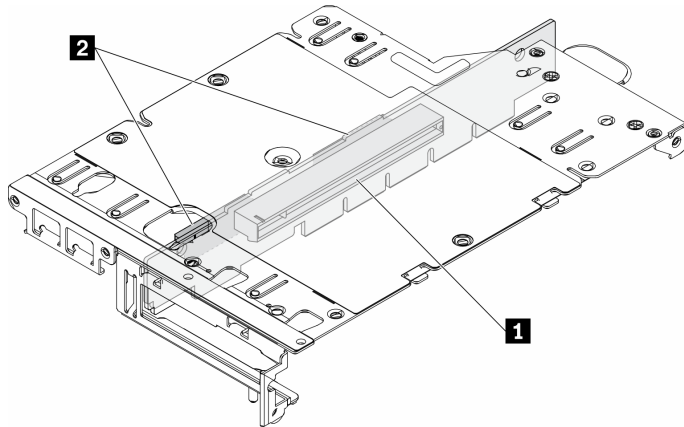


Abbildung 16. PCIe- und M.2-Adapterkartenbaugruppe

Tabelle 13. PCIe- und M.2-Adapterkartenbaugruppe

<p><b>1</b> Steckplatz 6: PCIe 3.0 x16, (unterstützt &lt;75 W PCIe-Adapter mit flachem Profil, halber Höhe, halber Länge)</p>	<p><b>2</b> Laufwerke (Steckplatz) 2–5, M.2-Datenadapter</p>
---	--

## M.2-Adapterkartenbaugruppe

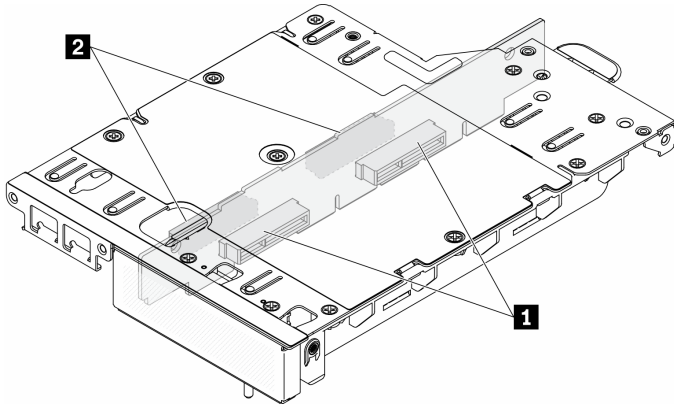


Abbildung 17. M.2-Adapterkartenbaugruppe

Tabelle 14. M.2-Adapterkartenbaugruppe

<b>1</b> Laufwerke (Steckplatz) 6–9, M.2-Datenadapter	<b>2</b> Laufwerke (Steckplatz) 2–5, M.2-Datenadapter
---	---

## M.2-Laufwerk und Steckplatznummerierung

Mit diesen Informationen finden Sie das M.2-Laufwerk und die Steckplatznummerierung.

### M.2-Bootadapter

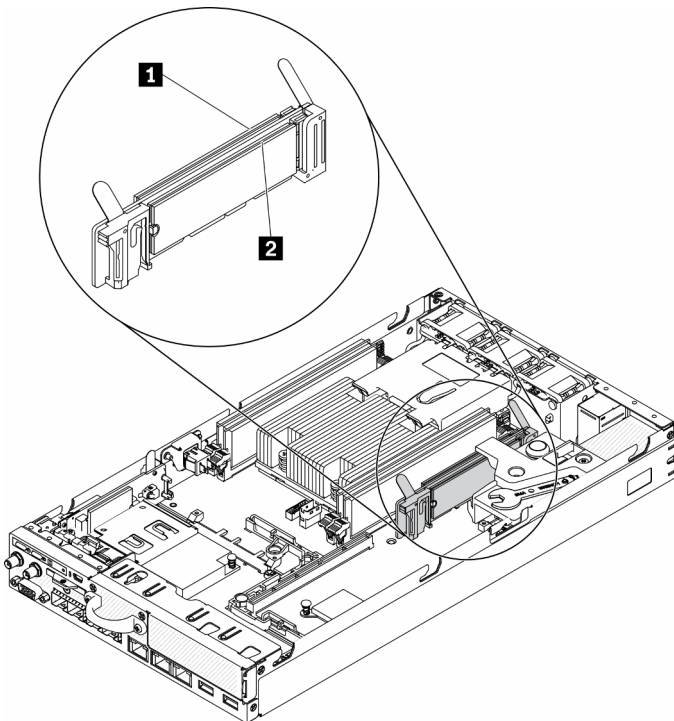


Abbildung 18. M.2-Bootadapter

**Wichtig:** Die M.2-Laufwerkspaare auf den gegenüberliegenden Seiten des Adapters denselben Formfaktor (d. h. dieselbe physische Länge) haben, da sie dieselbe Befestigungsclammer teilen.

Tabelle 15. Steckplatznummerierung des M.2-Bootadapters

<b>1</b> Laufwerk 0	<b>2</b> Laufwerk 1
---------------------	---------------------

### M.2-Datenadapter

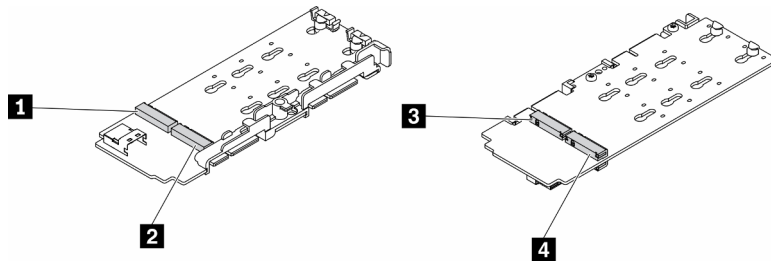


Abbildung 19. M.2-Datenadapter

**Wichtig:** Für den Datenlaufwerkadapter und den Bootlaufwerkadapter müssen die M.2-Laufwerkspaare auf den gegenüberliegenden Seiten des Adapters denselben Formfaktor (d. h. dieselbe physische Länge) haben, da sie dieselbe Befestigungsklammer teilen.

In dieser Abbildung des M.2-Datenadapters,

- Laufwerkpositionen **1** und **4** denselben Formfaktor (d. h. dieselbe physische Länge)
- Laufwerkpositionen **2** und **3** denselben Formfaktor (d. h. dieselbe physische Länge)

Tabelle 16. M.2-Datenadapter

<b>1</b> Laufwerk 2 oder 9	<b>3</b> Laufwerk 5 oder 6
<b>2</b> Laufwerk 4 oder 7	<b>4</b> Laufwerk 3 oder 8

In den folgenden Tabellen sind das M.2-Laufwerk und die Nummerierung der Steckplätze aufgeführt.

- PCIe- und M.2-Adapterkartenbaugruppe

Linke Seite (M.2-Datenadapter)		Rechte Seite (PCIe-Adapter)	
Die Laufwerknummerierung am Adapter	Die Steckplatznummerierung im UEFI-Konfigurationsmenü	Die Laufwerknummerierung am Adapter	Die Steckplatznummerierung im UEFI-Konfigurationsmenü
Laufwerk 2	Steckplatz 2	PCIe-Adapter	Steckplatz 6
Laufwerk 3	Steckplatz 3		
Laufwerk 4	Steckplatz 4		
Laufwerk 5	Steckplatz 5		

Linke Seite (M.2-Datenadapter mit Hardware-RAID)		Rechte Seite (PCIe-Adapter)	
Die Laufwerknummerierung am Adapter	Die Steckplatznummerierung im UEFI-Konfigurationsmenü	Die Laufwerknummerierung am Adapter	Die Steckplatznummerierung im UEFI-Konfigurationsmenü
Laufwerk 2	Steckplatz 2/3	PCIe-Adapter	Steckplatz 6

Linke Seite (M.2-Datenadapter mit Hardware-RAID)		Rechte Seite (PCIe-Adapter)	
Die Laufwerknummerierung am Adapter	Die Steckplatznummerierung im UEFI-Konfigurationsmenü	Die Laufwerknummerierung am Adapter	Die Steckplatznummerierung im UEFI-Konfigurationsmenü
Laufwerk 3	Steckplatz 4/5		
Laufwerk 4			
Laufwerk 5			

- M.2-Adapterkartenbaugruppe mit zwei M.2-Datenadaptern

Linke Seite (M.2-Datenadapter)		Rechte Seite (M.2-Datenadapter)	
Die Laufwerknummerierung am Adapter	Die Steckplatznummerierung im UEFI-Konfigurationsmenü	Die Laufwerknummerierung am Adapter	Die Steckplatznummerierung im UEFI-Konfigurationsmenü
Laufwerk 2	Steckplatz 2	Laufwerk 9	Steckplatz 9
Laufwerk 3	Steckplatz 3	Laufwerk 8	Steckplatz 8
Laufwerk 4	Steckplatz 4	Laufwerk 7	Steckplatz 7
Laufwerk 5	Steckplatz 5	Laufwerk 6	Steckplatz 6

Linke Seite (M.2-Datenadapter mit Hardware-RAID)		Rechte Seite (M.2-Datenadapter mit Hardware-RAID)	
Die Laufwerknummerierung am Adapter	Die Steckplatznummerierung im UEFI-Konfigurationsmenü	Die Laufwerknummerierung am Adapter	Die Steckplatznummerierung im UEFI-Konfigurationsmenü
Laufwerk 2	Steckplatz 2/3	Laufwerk 9	Steckplatz 8/9
Laufwerk 3		Laufwerk 8	
Laufwerk 4	Steckplatz 4/5	Laufwerk 7	Steckplatz 6/7
Laufwerk 5		Laufwerk 6	

## Teileliste

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

Mehr Informationen zur Bestellung der in [Abbildung 20 „Serverkomponenten“](#) auf Seite 30 dargestellten Teile:

<https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/se350/parts>

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

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

- **CRU (Customer Replaceable Unit, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) der Stufe 1:** Für das Ersetzen von CRUs der Stufe 1 ist der Kunde verantwortlich. Wenn Lenovo eine CRU der Stufe 1 ohne Servicevertrag auf Ihre Anforderung hin für Sie installiert, fallen dafür Gebühren an.

- **CRU (Customer Replaceable Unit, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) der Stufe 2:** Sie können eine CRU der Stufe 2 selbst installieren oder von Lenovo ohne Zusatzkosten installieren lassen. Dieser Vorgang fällt unter den Garantieservice für Ihren Server.
- **FRUs:** FRUs (Field Replaceable Units, durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheiten) dürfen nur von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert werden.
- **Verbrauchsmaterialien und Strukturteile:** Für den Erwerb und den Austausch von Verbrauchsmaterialien und Strukturteilen (Komponenten wie Abdeckung oder Frontblende) ist der Kunde selbst verantwortlich. Wenn Lenovo eine Strukturkomponente auf Ihre Anforderung bezieht oder installiert, wird Ihnen dies entsprechend in Rechnung gestellt.

## Serverkomponenten

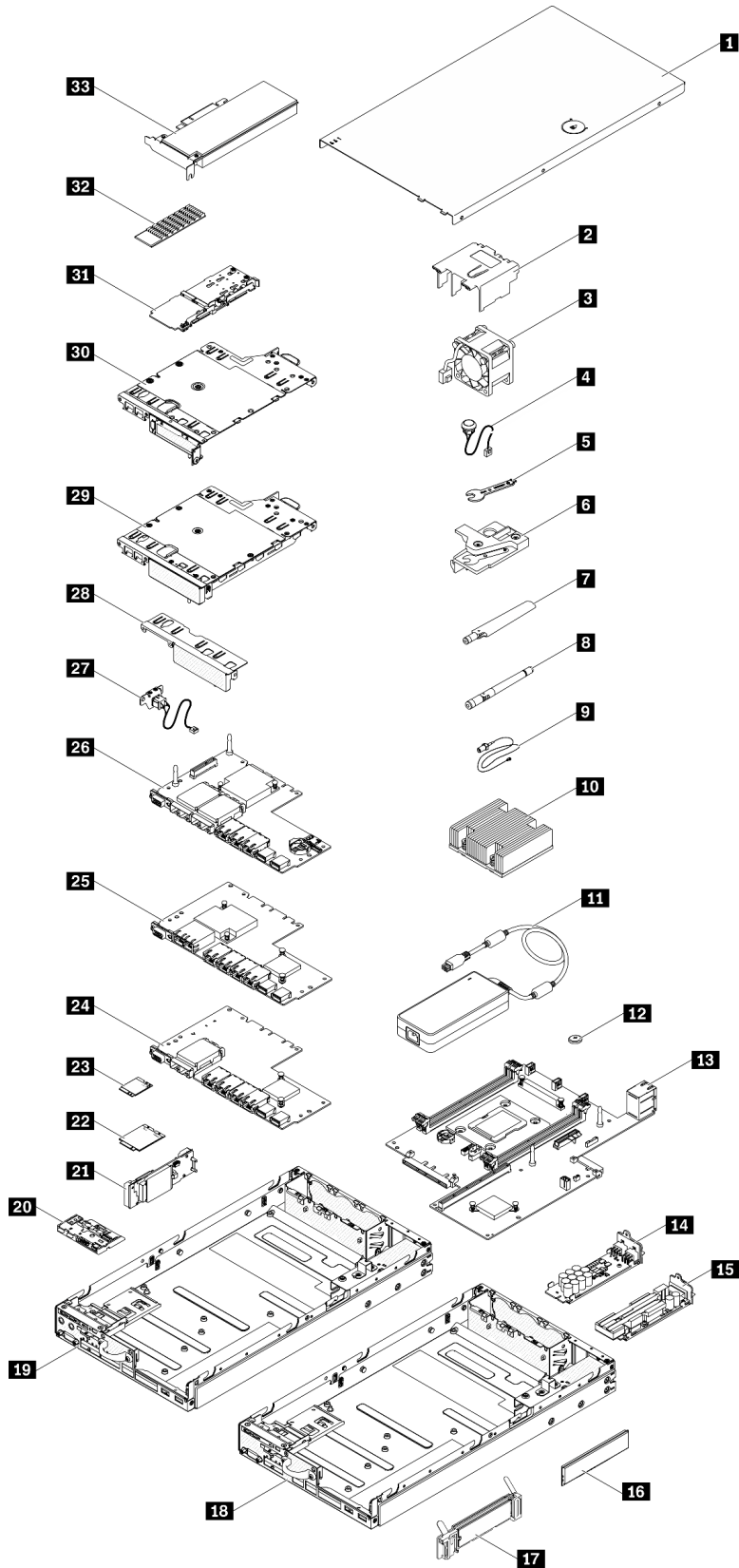


Abbildung 20. Serverkomponenten

Tabelle 17. Teilleiste

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
Mehr Informationen zur Bestellung der in <a href="#">Abbildung 20 „Serverkomponenten“</a> auf Seite 30 dargestellten Teile: <a href="https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/se350/parts">https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/se350/parts</a>					
<b>1</b>	Obere Abdeckung				√
<b>2</b>	Luftführung				√
<b>3</b>	Lüfter	√			
<b>4</b>	Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff	√			
<b>5</b>	Schraubendreher im Kit „Verschiedenes“				√
<b>6</b>	Schalter gegen unbefugten Zugriff	√			
<b>7</b>	LTE-Antenne	√			
<b>8</b>	WLAN-Antenne	√			
<b>9</b>	Kabel des M.2-WLAN/LTE-Moduls			√	
<b>10</b>	Kühlkörper für Prozessor			√	
<b>11</b>	Netzteil	√			
<b>12</b>	CMOS-Batterie (CR2032)				√
<b>13</b>	Systemplatine			√	
<b>14</b>	12 V Power Distribution Module		√		
<b>15</b>	-48 V Power Distribution Module		√		
<b>16</b>	DIMM	√			
<b>17</b>	M.2-Bootadapter		√		
<b>18</b>	10G SFP+-LOM-Paket-Gehäuse				√
<b>19</b>	Gehäuse für Wireless-fähiges LOM-Paket				√
<b>20</b>	Vordere Bedienerkonsole				√
<b>21</b>	Drahtloser M.2-WLAN/LTE-Adapter			√	
<b>22</b>	M.2-LTE-Modul			√	
<b>23</b>	M.2-WLAN-Modul			√	
<b>24</b>	10G-SFP+-LOM-Paket				√
<b>25</b>	10G BASE-T LOM-Paket				√
<b>26</b>	Wireless-fähiges LOM-Paket				√
<b>27</b>	Verriegelungskabel	√			
<b>28</b>	Abdeckblende vorne				√

Tabelle 17. Teileliste (Forts.)

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
<b>29</b>	M.2-Adapterkartenbaugruppe		√		
<b>30</b>	PCIe- und M.2-Adapterkartenbaugruppe		√		
<b>31</b>	M.2-SATA/NVMe-Datenadapter		√		
<b>32</b>	M.2-SATA/NVMe-Kühlkörper				√
<b>33</b>	PCIe-Adapter		√		



## Netzkabel

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

1. Rufen Sie die folgende Website auf:

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

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

### Anmerkungen:

- Zu Ihrer Sicherheit wird Ihnen ein Netzkabel mit geerdetem Anschlussstecker zur Verwendung mit diesem Produkt zur Verfügung gestellt. Verwenden Sie Netzkabel und Netzstecker immer in Verbindung mit einer ordnungsgemäß geerdeten Steckdose, um eine Gefährdung durch Stromschlag zu vermeiden.
- In den Vereinigten Staaten und Kanada verwendete Netzkabel für dieses Produkt sind von anerkannten Testlabors (Underwriter's Laboratories (UL) in den USA und Canadian Standards Association (CSA) in Kanada) registriert und geprüft.
- Für Einheiten mit 115-Volt-Betrieb: Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüfetes Kabelset, das aus einem höchstens 5 Meter langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 1,0-mm<sup>2</sup>-Adern (bzw. 18-AWG-Adern) (mindestens 1,0 mm<sup>2</sup> bzw. mindestens 18 AWG) sowie einem geerdeten 15 A und 125 V Stecker mit parallelen Steckerklingen (Parallel Blade) besteht.
- Für Einheiten mit 230-Volt-Betrieb (Nutzung in den Vereinigten Staaten): Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüfetes Kabelset, das aus einem höchstens 5 Meter langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 1,0-mm<sup>2</sup>-Adern (bzw. 18-AWG-Adern) (mindestens 1,0 mm<sup>2</sup> bzw. mindestens 18 AWG) sowie einem geerdeten 15 A und 250 V Stecker mit waagerechten Steckerklingen (Tandem Blade) besteht.
- Für Einheiten mit 230-Volt-Betrieb (außerhalb der Vereinigten Staaten): Verwenden Sie ein Kabelset mit geerdetem Netzanschlussstecker. Das Kabelset sollte über die jeweiligen Sicherheitsgenehmigungen des Landes verfügen, in dem das Gerät installiert wird.
- Netzkabel für bestimmte Länder oder Regionen sind üblicherweise nur in diesen Ländern und Regionen erhältlich.



---

## Kapitel 3. Serverhardware-Konfiguration

Zur Installation des Servers installieren Sie alle gekauften Optionen, schließen Sie die Kabel des Servers an, konfigurieren und aktualisieren Sie die Firmware und installieren Sie das Betriebssystem.

---

### Prüfliste für die Serverkonfiguration

Stellen Sie anhand der Prüfliste für die Serverkonfiguration sicher, dass Sie alle Aufgaben zur Konfiguration des Servers ausgeführt haben.

Der Konfigurationsprozess für den Server variiert je nach Konfiguration des Servers im Auslieferungszustand. In einigen Fällen ist der Server bereits vollständig konfiguriert und muss nur noch an das Netz und an eine Netzsteckdose angeschlossen werden. Anschließend können Sie den Server einschalten. In anderen Fällen müssen im Server Hardwareoptionen installiert, Hardware und Firmware konfiguriert und ein Betriebssystem installiert werden.

Die folgenden Schritte beschreiben die allgemeine Vorgehensweise zur Konfiguration eines Servers:

1. Nehmen Sie den Server aus der Verpackung. Siehe „[Inhalt des Serverpakets](#)“ auf Seite 1.
2. Konfigurieren Sie die Serverhardware.
  - a. Installieren Sie alle erforderlichen Hardware- oder Serveroptionen. Weitere Informationen erhalten Sie in den zugehörigen Abschnitten in „[Serverhardwarezusatzeinrichtungen installieren](#)“ auf Seite 39.
  - b. Installieren Sie den Server erforderlichenfalls in einem Standardgehäuserahmen mithilfe des im Lieferumfang des Servers enthaltenen Schienensatzes. Weitere Informationen finden Sie in den mit dem optionalen Schienensatz gelieferten *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*.
  - c. Schließen Sie die Ethernet-Kabel und die Netzkabel an den Server an. Informationen zu den Positionen der Anschlüsse finden Sie unter „[Rückansicht](#)“ auf Seite 21. Informationen zu bewährten Verfahren bei der Verkabelung finden Sie in „[Server verkabeln](#)“ auf Seite 79.
  - d. Schalten Sie den Server ein. Siehe „[Server einschalten](#)“ auf Seite 79.

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

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

- e. Überprüfen Sie, dass die Server-Hardware erfolgreich installiert wurde. Siehe [Serverkonfiguration überprüfen](#).
3. Konfigurieren Sie das System.
  - a. Führen Sie die Schritte unter „[System aktivieren](#)“ auf Seite 81 aus, um das System zu aktivieren.
  - b. Verbinden Sie Lenovo XClarity Controller mit dem Verwaltungsnetzwerk. Siehe [Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen](#).
  - c. Aktualisieren Sie die Firmware für den Server, falls erforderlich. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 85.
  - d. Konfigurieren Sie die Firmware für den Server. Siehe „[Firmware konfigurieren](#)“ auf Seite 89.

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

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

- <https://lenovopress.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>
- e. Installieren Sie das Betriebssystem. Siehe „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 131.
- f. Sichern Sie die Serverkonfiguration. Siehe „Serverkonfiguration sichern“ auf Seite 132.
- g. Installieren Sie die Anwendungen und Programme, die der Server verwenden soll.

---

## Installationsrichtlinien

Verwenden Sie die Installationsrichtlinien zum Installieren von Komponenten in Ihrem Server.

Lesen Sie vor der Installation von Zusatzeinrichtungen die folgenden Hinweise:

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

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und -richtlinien, um sicher zu arbeiten.
  - Eine vollständige Liste der Sicherheitsinformationen für alle Produkte finden Sie unter:  
[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)
  - Zusätzlich sind die folgenden Richtlinien verfügbar: „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 38 und „Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten“ auf Seite 38.
- Stellen Sie sicher, dass die zu installierenden Komponenten durch den Server unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten optionalen Komponenten für den Server finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/server/se350>.
- Wenn Sie einen neuen Server installieren, laden Sie die aktuelle Firmware herunter und installieren Sie sie. Damit stellen Sie sicher, dass sämtliche bekannten Probleme behoben sind und das Leistungspotenzial Ihres Servers optimal ausgeschöpft werden kann. Auf der Website [ThinkSystem SE350 Drivers and Software](#) (Treiber und Software) können Sie Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterladen.

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

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

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

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

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

## Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit

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

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

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

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

## Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten

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

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

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

## Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

Verwenden Sie diese Informationen für den Umgang mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen.

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

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

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

---

## Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule

Speichermodule müssen in einer bestimmten Reihenfolge installiert werden, die auf der in Ihrem Server implementierten Speicherkonfiguration basiert.

In der folgenden Abbildung sind die Komponenten der Systemplatine einschließlich der DIMM-Anschlüsse dargestellt.

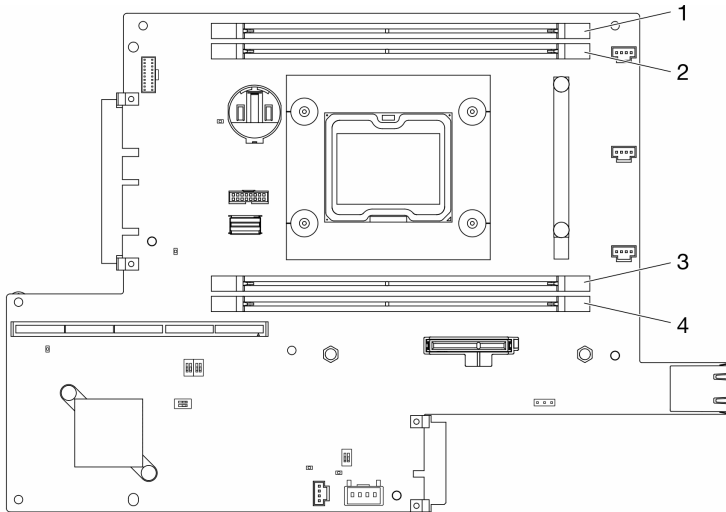


Abbildung 21. DIMM-Anschlüsse

In der folgenden Tabelle ist die DIMM-Installationsreihenfolge dargestellt.

Gesamtanzahl an installierten DIMM	DIMM 1	DIMM 2	DIMM 3	DIMM 4
1	✓			
2	✓			✓
3	✓	✓		✓
4	✓	✓	✓	✓

---

## Serverhardwarezusatzeinrichtungen installieren

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zum Durchführen der Erstinstallation von optionalen Hardwarekomponenten. Jedes Komponenteninstallationsverfahren deckt alle Aufgaben ab, die für den Zugriff auf die auszutauschende Komponente erforderlich sind.

Um den Arbeitsaufwand zu minimieren, werden die Installationsverfahren in der optimalen Reihenfolge beschrieben.

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

- Stellen Sie sicher, dass die zu installierenden Komponenten durch den Server unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten optionalen Komponenten für den Server finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/server/se350>.
- Immer laden Sie die aktuelle Firmware herunter und installieren Sie sie. Damit stellen Sie sicher, dass sämtliche bekannten Probleme behoben sind und das Leistungspotenzial Ihres Servers optimal ausgeschöpft werden kann. Auf der Website [ThinkSystem SE350 Drivers and Software](#) (Treiber und Software) können Sie Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterladen.
- Es ist sinnvoll, vor dem Installieren einer optionalen Komponente sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.
- Befolgen Sie die Installationsverfahren in diesem Kapitel und verwenden Sie die passenden Werkzeuge. Nicht ordnungsgemäß installierte Komponenten können durch beschädigte Stifte, beschädigte Anschlüsse, lose Kabel oder lose Komponenten einen Systemausfall verursachen.

## Knoten entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen Knoten entfernen.

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie einen Knoten entfernen:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 79).

## Vorgehensweise

Schritt 1. Gehen Sie wie folgt vor, um den Rechenknoten aus dem Gehäuse zu entfernen.

- a. Entfernen Sie die fünf Schrauben und lösen Sie die beiden Rändelschrauben der Transporthalterung.

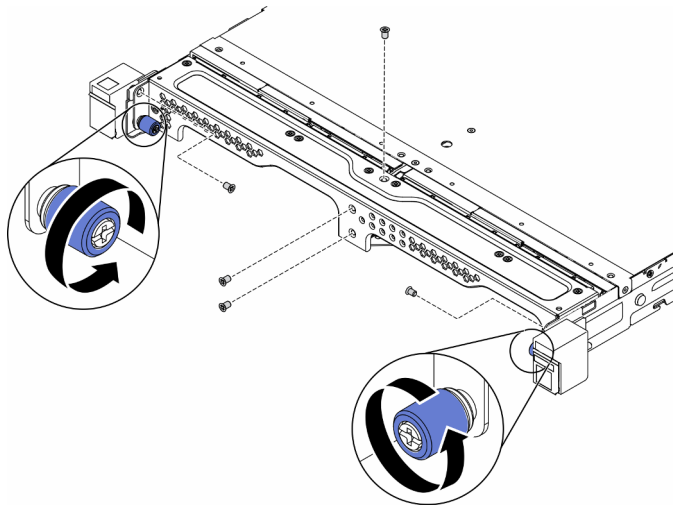


Abbildung 22. Entfernen des Knotens

- b. Entfernen Sie die Transporthalterung vom Gehäuse.



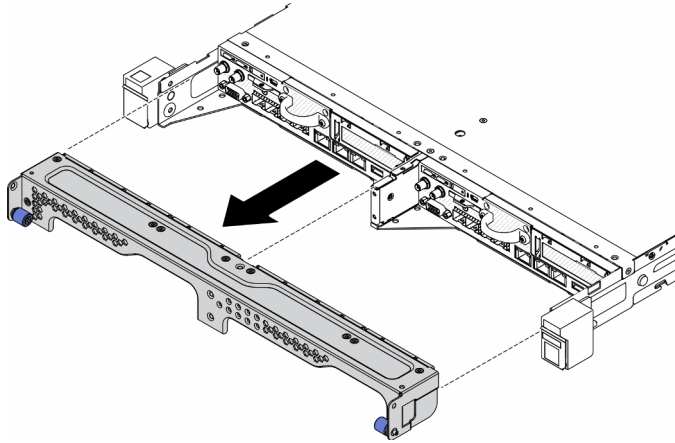


Abbildung 23. Entfernen des Knotens

- c. Drücken Sie die Entriegelungstaste und schieben Sie den Knoten aus dem Gehäuse.
- E1-Gehäuse (2 Knoten 1U)

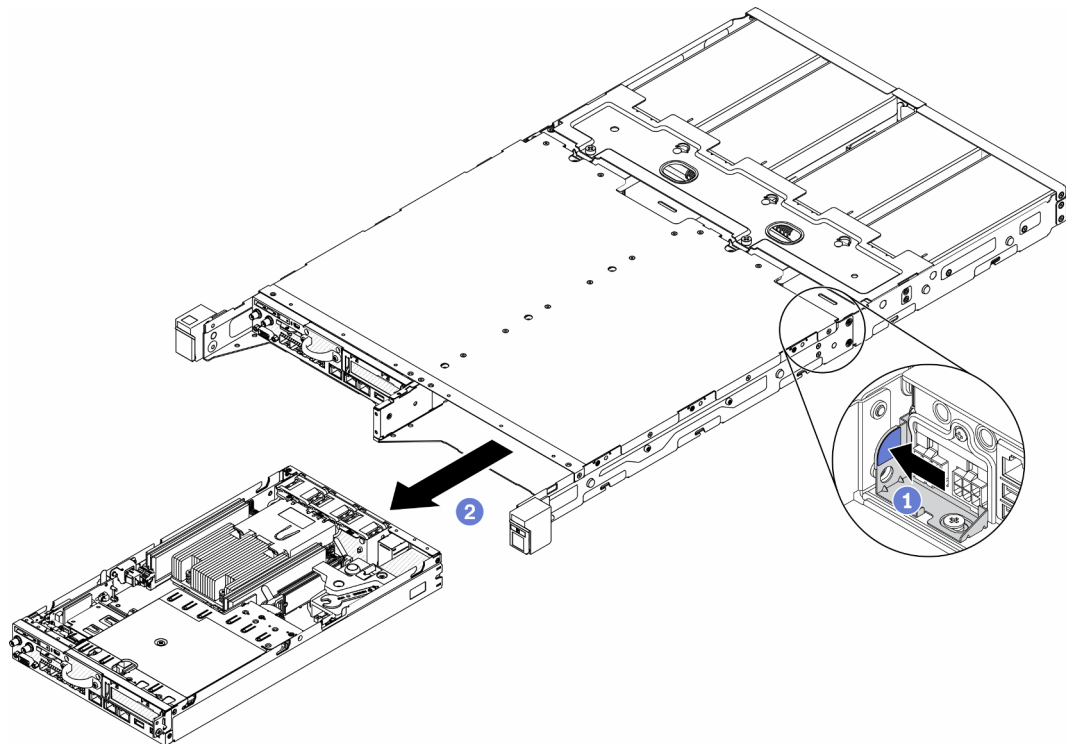


Abbildung 24. Entfernen des Knotens

- E2-Gehäuse (2 Knoten 2U)

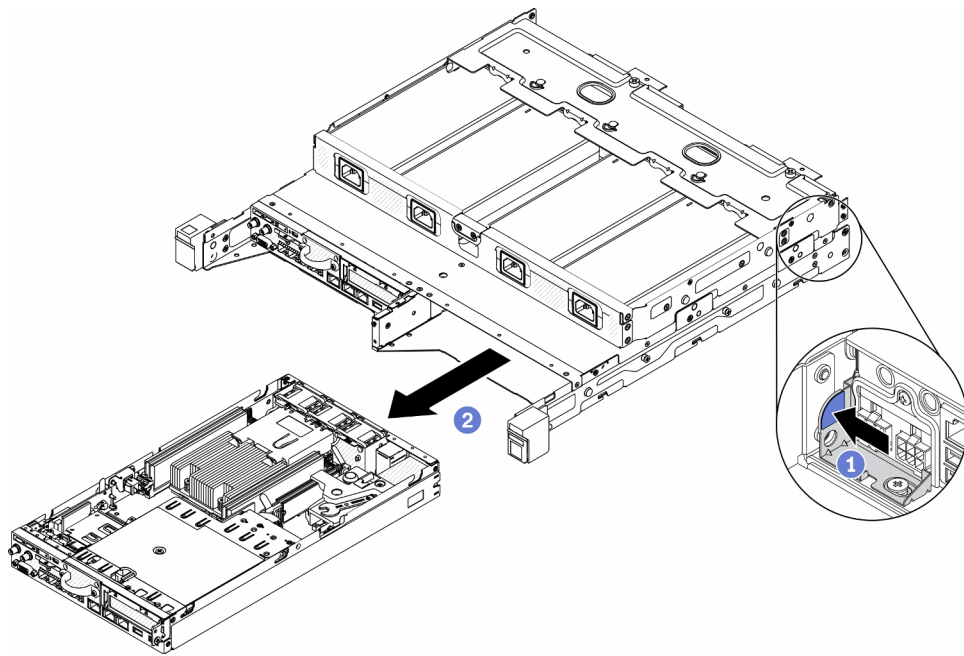


Abbildung 25. Entfernen des Knotens

**Anmerkungen:**

- Der vom Gehäuse entfernte Knoten ist ohne obere Abdeckung. Wenn der Knoten nicht wieder in ein Gehäuse eingebaut werden soll, stellen Sie sicher, dass Sie die obere Abdeckung anbringen. (Siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 73).
- Wenn der Knoten aus einem E1-Gehäuse (2 Knoten 1U) entfernt wird und nicht erneut in einem E1-Gehäuse installiert werden soll, ändern Sie die Elementare Produktdaten (VPD) für den ordnungsgemäßen Betrieb auf den Standardmodus. Siehe *Ändern der VPD für die Konfiguration des E1-Gehäuses* (nur qualifizierte Techniker) im *Wartungshandbuch*.

Schritt 2. Gehen Sie wie folgt vor, um den Knoten aus der Knotenhülse zu entfernen.

- a. Lösen Sie die beiden Rändelschrauben und schieben Sie den Knoten der Knotenhülse.

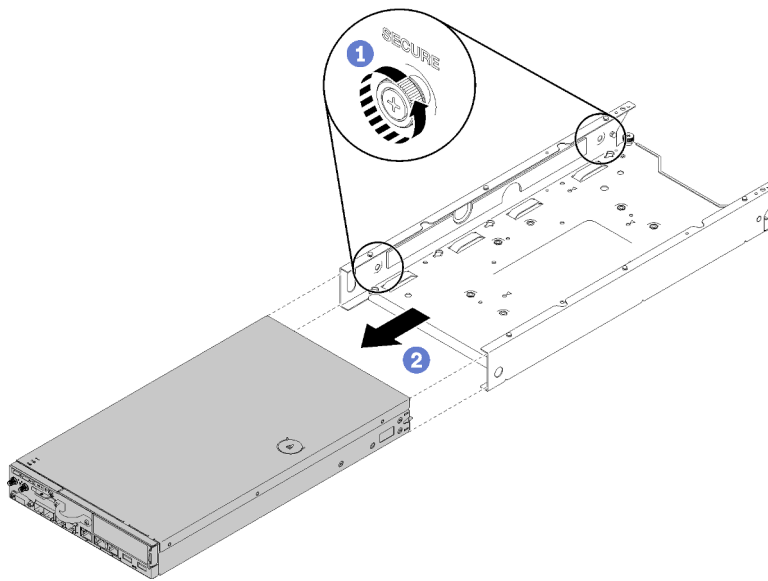


Abbildung 26. Entfernen des Knotens

**Anmerkung:** Im Konfigurations-/Installationshandbuch finden Sie Informationen zur Bücherregal-Konfiguration, DIN-Schienenkonfiguration und ggf. zur Wandkonfiguration/-installation.

Wenn Sie angewiesen werden, die defekte Komponente zurückzugeben, verpacken Sie das Teil sorgfältig, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden. Verwenden Sie die Verpackung, in der das neue Teil geliefert wurde, und befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: [https://www.youtube.com/watch?v=N\\_3TsrEYPP0](https://www.youtube.com/watch?v=N_3TsrEYPP0)

## Obere Abdeckung entfernen

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um die obere Abdeckung zu entfernen.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgende Sicherheitsinformation.

### S012



**Vorsicht:**  
Heiße Oberfläche in der Nähe.

### S014



### Vorsicht:

**Gefährliche Spannungen und Energien. Die mit entsprechenden Etikett gekennzeichneten Abdeckungen dürfen nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker entfernt werden.**

### S033



### Vorsicht:

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

Führen Sie vor dem Abnehmen der oberen Abdeckung die folgenden Schritte aus:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 36](#)
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe [„Server ausschalten“ auf Seite 79](#)).

### Vorgehensweise

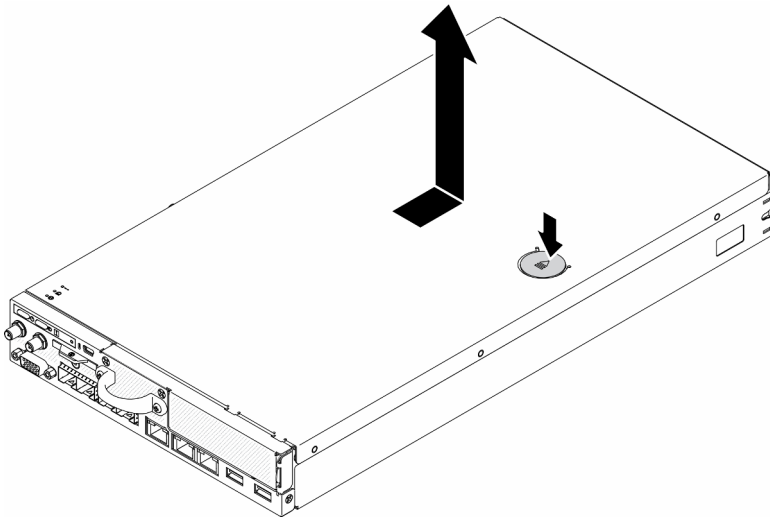


Abbildung 27. Entfernen der oberen Abdeckung

Schritt 1. Drücken Sie gleichzeitig die Entnahmetaste und den Druckpunkt und schieben Sie dann die Abdeckung in Richtung der Rückseite des Servers.

Schritt 2. Heben Sie die obere Abdeckung aus dem Server heraus.

Wenn Sie angewiesen werden, die defekte Komponente zurückzugeben, verpacken Sie das Teil sorgfältig, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden. Verwenden Sie die Verpackung, in der das neue Teil geliefert wurde, und befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen.

### Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=7pGlqu5xVNk>

## Luftführung entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um die Luftführung zu entfernen.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgenden Sicherheitshinweis.

- **S012**



**Vorsicht:**  
**Heiße Oberfläche in der Nähe.**

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie die Luftführung entfernen:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 79).
3. Entfernen Sie ggf. den Knoten aus dem Gehäuse (siehe „Knoten entfernen“ auf Seite 40).

## Vorgehensweise

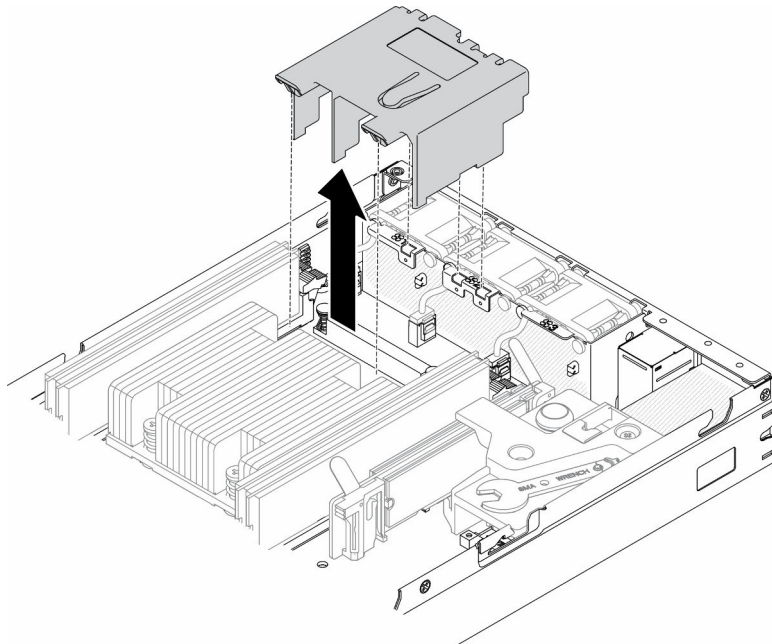


Abbildung 28. Entfernen der Luftführung

Schritt 1. Heben Sie die Luftführung hoch und legen Sie sie beiseite.

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

Wenn Sie angewiesen werden, die defekte Komponente zurückzugeben, verpacken Sie das Teil sorgfältig, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden. Verwenden Sie die Verpackung, in der das neue Teil geliefert wurde, und befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=Oiu0xpF9-XY>

## PCIe-Adapterbaugruppe entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe entfernen.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgenden Sicherheitshinweis.

- **S012**



**Vorsicht:**  
**Heiße Oberfläche in der Nähe.**

Führen Sie vor dem Entfernen der PCIe-Adapterkartenbaugruppe folgende Schritte aus:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 79).
3. Entfernen Sie ggf. den Knoten aus dem Gehäuse (siehe „Knoten entfernen“ auf Seite 40).

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie wie abgebildet die sieben Schrauben.

Schritt 2. Fassen Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe an den Kanten und der blauen Lasche an und ziehen Sie sie vorsichtig nach oben aus dem Server heraus.

### Anmerkungen:

1. Die folgende Abbildung kann von Ihrer Hardware geringfügig abweichen.
2. Heben Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe vorsichtig gerade nach oben. Vermeiden Sie es, die PCIe-Adapterkartenbaugruppe sehr schräg zu kippen, da dadurch der Anschluss beschädigt werden kann.

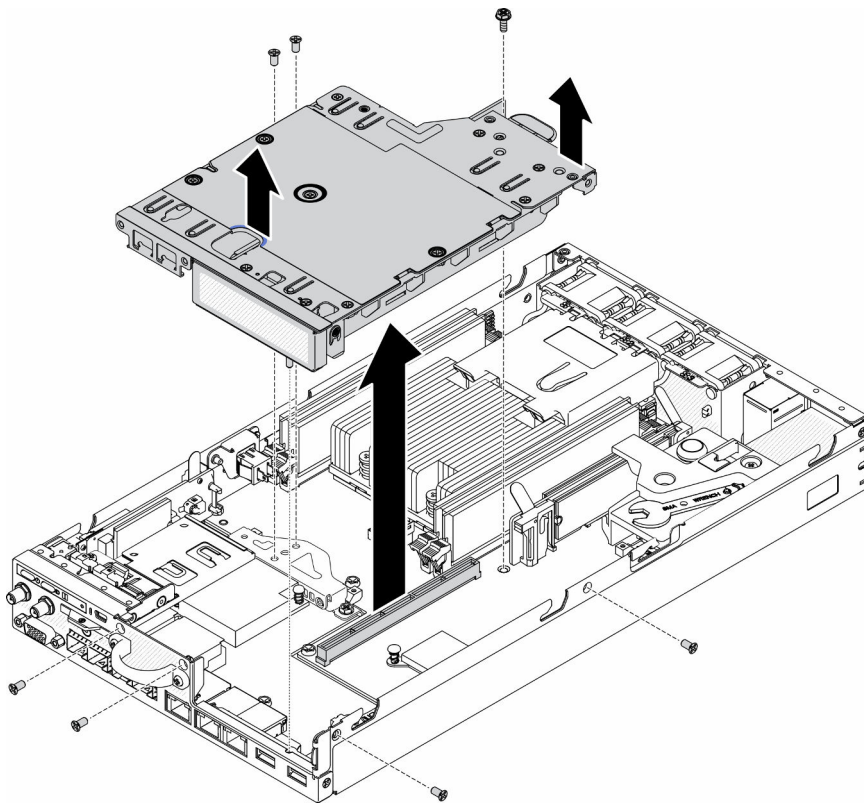


Abbildung 29. PCIe-Adapterkartenbaugruppe entfernen

Führen Sie nach dem Entfernen der PCIe-Adapterkartenbaugruppe folgende Schritte aus:

1. Bringen Sie die Abdeckblende an und befestigen Sie die drei Schrauben.

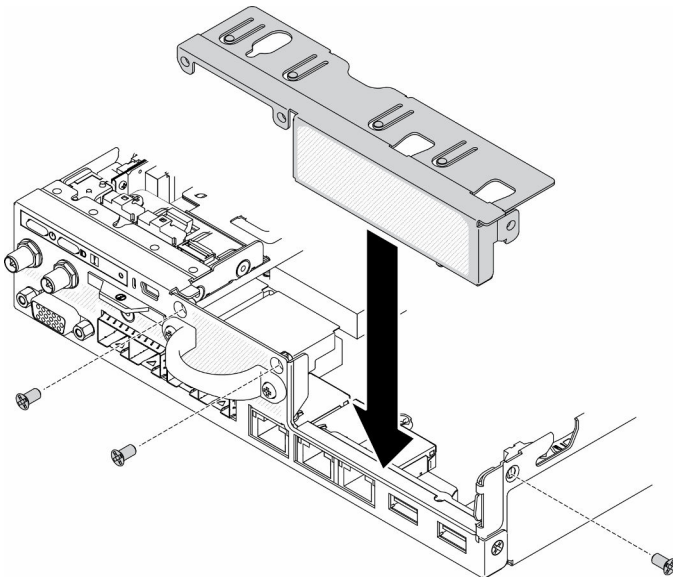


Abbildung 30. Installation der Abdeckblende

2. Wenn Sie angewiesen werden, die defekte Komponente zurückzugeben, verpacken Sie das Teil sorgfältig, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden. Verwenden Sie die Verpackung, in der das neue Teil geliefert wurde, und befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=TPQz8cyiqGM>

## Vordere Bedienerkonsole entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie die vordere Bedienerkonsole entfernen.

Führen Sie vor dem Entfernen der vorderen Bedienerkonsole folgende Schritte aus:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 79).
3. Entfernen Sie ggf. den Knoten aus dem Gehäuse (siehe „Knoten entfernen“ auf Seite 40).
4. Entfernen Sie ggf. den drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapter.
- 5.
6. Entfernen Sie den Positionsschalter für die Verriegelung, falls er eingesetzt wurde (siehe „Positionsschalter für die Verriegelung entfernen“ auf Seite 49).

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie vorsichtig das Kabel vom metallenen Laschenhalter.

Schritt 2. Drücken Sie vorsichtig die Kabelverriegelungen und ziehen Sie die zwei Y-Kabelanschlüsse ab.

Schritt 3. Entfernen Sie die Schraube.

Schritt 4. Ziehen Sie den Lösehebel.

Schritt 5. Schieben Sie die vordere Bedienerkonsole aus dem Server heraus.

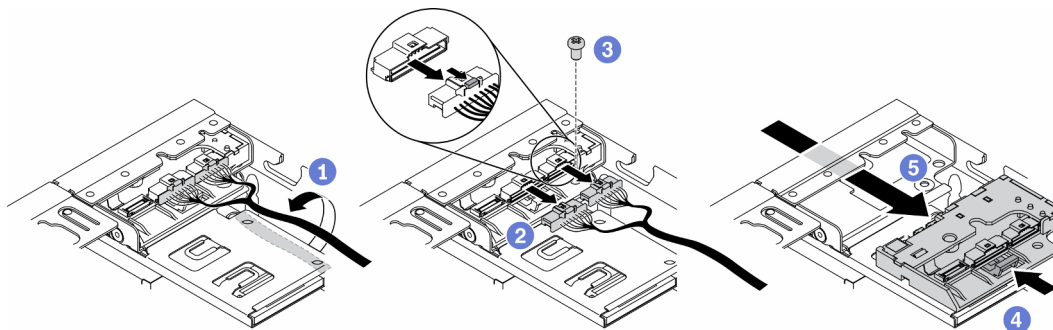


Abbildung 31. Vordere Bedienerkonsole entfernen

Wenn Sie angewiesen werden, die defekte Komponente zurückzugeben, verpacken Sie das Teil sorgfältig, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden. Verwenden Sie die Verpackung, in der das neue Teil geliefert wurde, und befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=qE1pfiR1T3M>

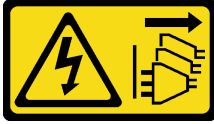


## Positionsschalter für die Verriegelung entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Positionsschalter für die Verriegelung entfernen.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgende Sicherheitsinformation.

### 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.**

### S009



#### **Vorsicht:**

**Um Verletzungen von Personen zu vermeiden, ziehen Sie die Lüfterkabel ab, bevor Sie den Lüfter aus dem Gerät entfernen.**

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie den Positionsschalter für die Verriegelung entfernen:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 36](#)
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe [„Server ausschalten“ auf Seite 79](#)).
3. Entfernen Sie ggf. den Knoten aus dem Gehäuse (siehe [„Knoten entfernen“ auf Seite 40](#)).
4. Entfernen Sie den PCIe-Adapterrahmen (siehe [„PCIe-Adapterbaugruppe entfernen“ auf Seite 46](#)).

## Vorgehensweise

Schritt 1. Trennen Sie das Kabel.

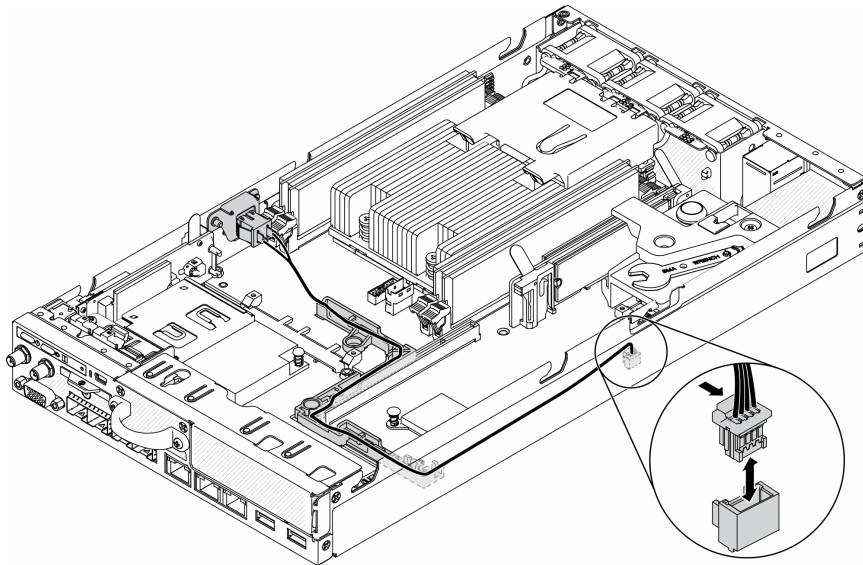


Abbildung 32. Kabel für den Positionsschalter für die Verriegelung

Schritt 2. Entfernen Sie die Schraube.

Schritt 3. Drücken Sie den Positionsschalter für die Verriegelung leicht nach rechts und nehmen Sie ihn aus dem Server.

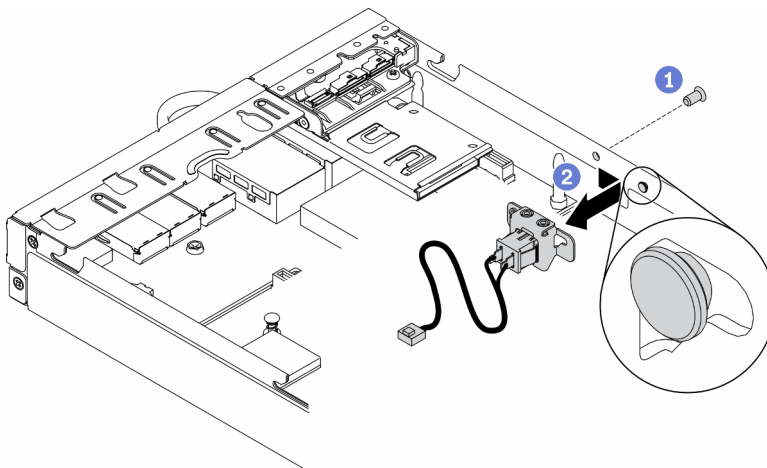


Abbildung 33. Entfernen des Positionsschalters für die Verriegelung

Wenn Sie angewiesen werden, die defekte Komponente zurückzugeben, verpacken Sie das Teil sorgfältig, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden. Verwenden Sie die Verpackung, in der das neue Teil geliefert wurde, und befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=z1Fh-VkIA0A>

## Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen.

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 79).
3. Entfernen Sie ggf. den Knoten aus dem Gehäuse (siehe „Knoten entfernen“ auf Seite 40).

## Vorgehensweise

Schritt 1. Lösen Sie die beiden Schrauben.

Schritt 2. Halten Sie die Kabelverriegelung gedrückt.

Schritt 3. Ziehen Sie das Kabel vom Anschluss ab.

Schritt 4. Heben Sie den Träger für den Schalter gegen unbefugten Zugriff vorsichtig aus dem Server.

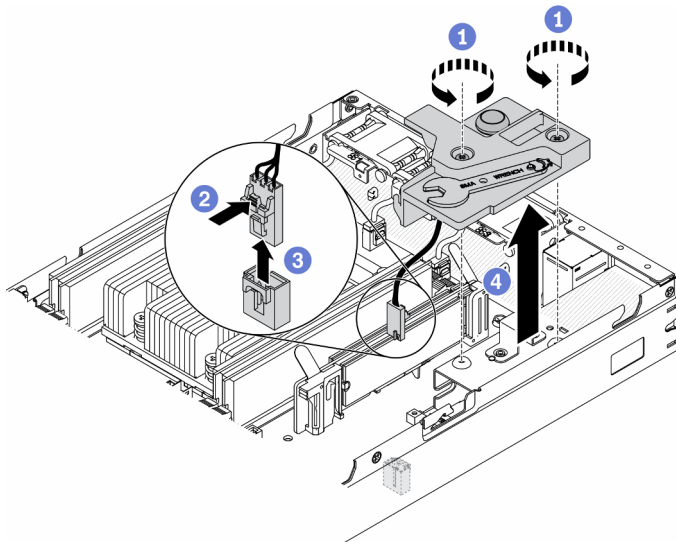


Abbildung 34. Entfernen des Kabels für den Schalter gegen unbefugten Zugriff

Schritt 5. Drücken und halten Sie die Verriegelungen an beiden Seiten des Kabels.

Schritt 6. Ziehen Sie das Kabel des Schalters gegen unbefugten Zugriff vom Träger ab.

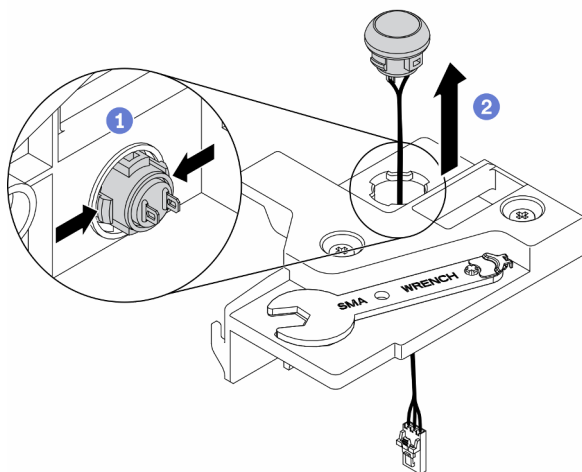


Abbildung 35. Entfernen des Kabels für den Schalter gegen unbefugten Zugriff

Wenn Sie angewiesen werden, die defekte Komponente zurückzugeben, verpacken Sie das Teil sorgfältig, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden. Verwenden Sie die Verpackung, in der das neue Teil geliefert wurde, und befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=MPb1b7dJCjY>

## Netzteil installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie ein Netzteil installieren.

Gemäß der VERORDNUNG (EU) 2019/1782 DER KOMMISSION vom 1. Oktober 2019 zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an externe Netzteile gemäß der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 278/2009 der Kommission (ErP Lot 7) für das externe Netzteil des Produkts.

Tabelle 18. ThinkEdge 240W 230V/115V externes Netzteil

Veröffentlichte Angaben	Wert und Genauigkeit	Einheit
Name des Herstellers	Lenovo	-
Modellkennung	FSP240-A12C14	-
Eingangsspannung	100-240	V
Eingangswechselstromfrequenz	50-60	Hz
Ausgangsspannung	12.2	V
Ausgangsstrom	20.0	A
Ausgangsleistung	240.0	W
Durchschnittliche Effizienz im Betrieb	92.73	%
Effizienz bei geringer Last (10 %)	87.35	%
Leistungsaufnahme bei Nulllast	0.13	W

Tabelle 19. ThinkEdge 240W 230V/115V externes Netzteil v2

Veröffentlichte Angaben	Wert und Genauigkeit	Einheit
Name des Herstellers	Lenovo	-
Modellkennung	GA240SD1-12020000	-
Eingangsspannung	100-240	V
Eingangswechselstromfrequenz	50-60	Hz
Ausgangsspannung	12.2	V
Ausgangsstrom	20.0	A
Ausgangsleistung	240.0	W
Durchschnittliche Effizienz im Betrieb	93.21	%
Effizienz bei geringer Last (10 %)	79.0	%
Leistungsaufnahme bei Nulllast	0.097	W

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie das Netzteil installieren:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 79).
3. Entfernen Sie ggf. den Knoten aus dem Gehäuse (siehe „Knoten entfernen“ auf Seite 40).

**Vorsicht:**

- **Netzteile im Knoten müssen dieselbe Marke, Nennleistung, Wattleistung oder Effizienzstufe aufweisen.**
- **Um die Netzteile zu unterscheiden, überprüfen Sie die Größe, die Position des Anschlusses und das Etikett der Netzteile.**

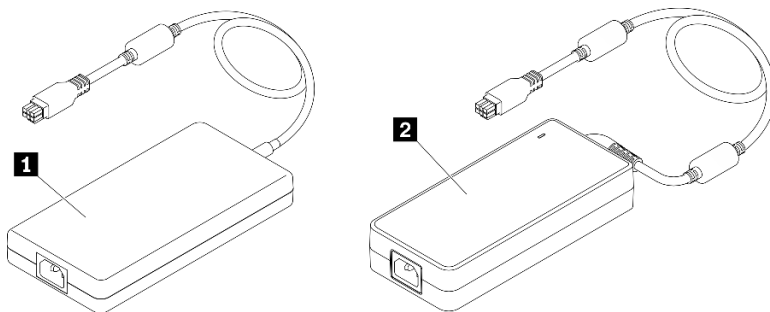


Tabelle 20. Netzteile

<b>1</b> ThinkEdge 240W 230V/115V externes Netzteil	<b>2</b> ThinkEdge 240W 230V/115V externes Netzteil v2
---	--

**Anmerkung:** Um den Unterschied zwischen den Netzteilen zu prüfen, können Sie die physische Größe, die Beschriftung und die Steckerposition der Netzstecker abgleichen.

Abbildung 36. Netzteile

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Installieren Sie das Netzteil.

- Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie ein Netzteil installieren, während ein Knoten in einem Gehäuse eingesetzt ist.
  1. Setzen Sie das Netzteil in das Gehäuse ein.
    - E1-Gehäuse (2 Knoten 1U)

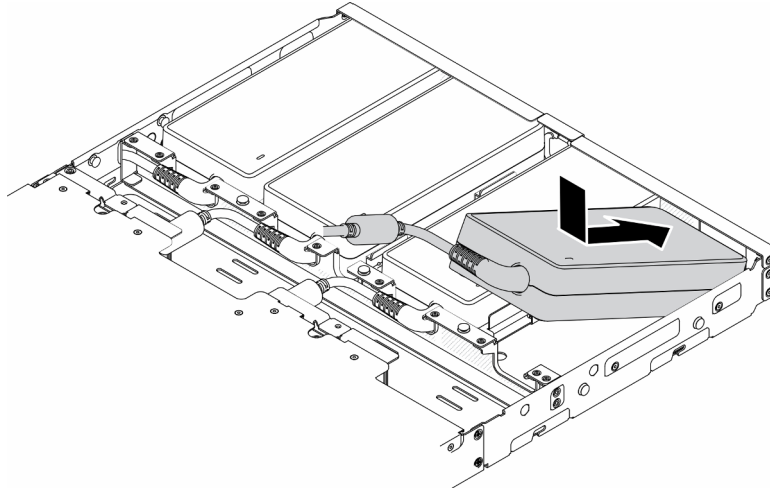


Abbildung 37. Installation eines Netzteils

- E2-Gehäuse (2 Knoten 2U)

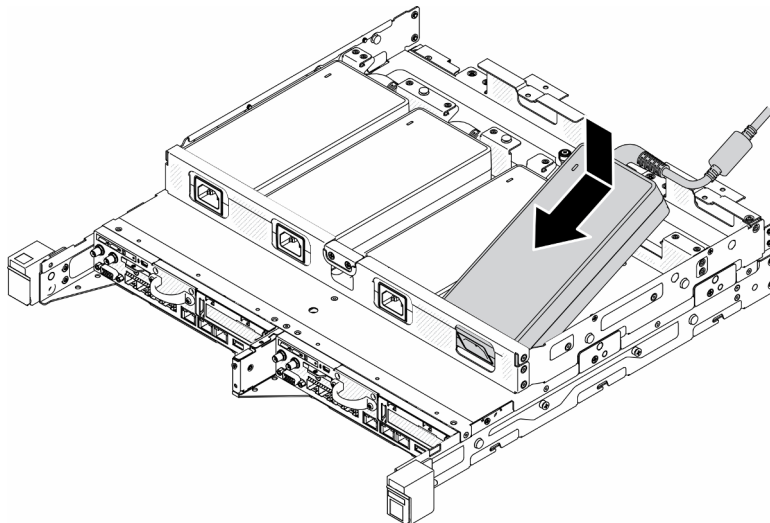


Abbildung 38. Installation eines Netzteils

2. Schieben Sie die Halterung leicht nach hinten und installieren Sie die Halterung.
3. Setzen Sie die beiden Schrauben ein.
  - E1-Gehäuse (2 Knoten 1U)

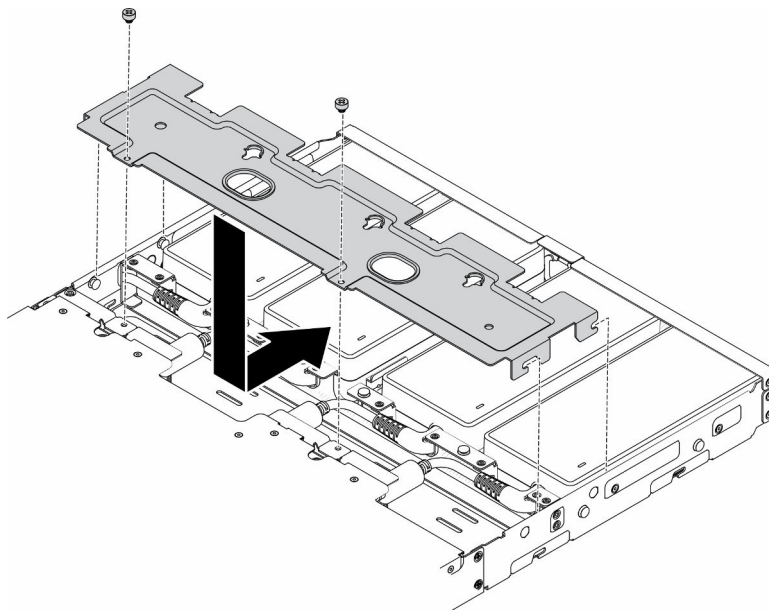


Abbildung 39. Installation der Halterung

- E2-Gehäuse (2 Knoten 2U)

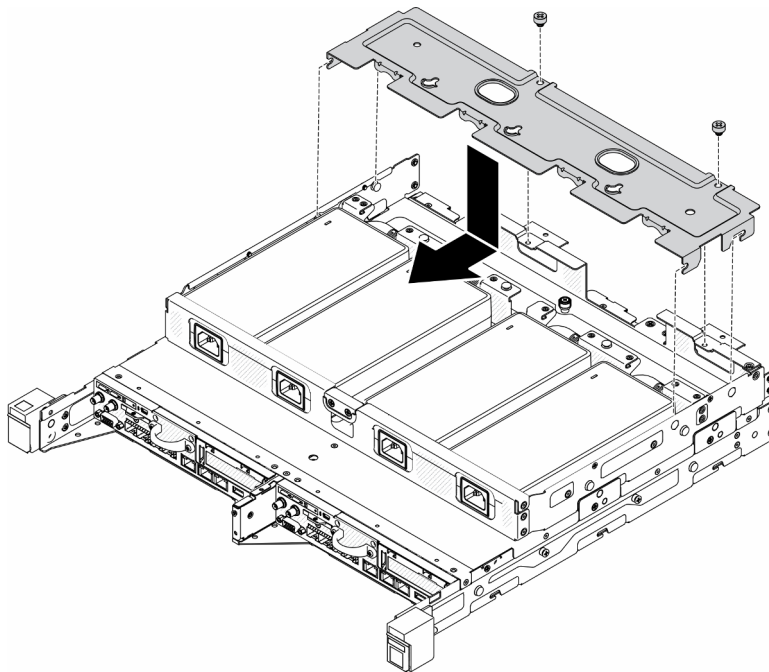


Abbildung 40. Installation der Halterung

- Wenn Sie ein Netzteil in eine Netzteilhalterung installieren, führen Sie die folgenden Schritte aus.
  1. Richten Sie das Netzteil an der Halterung des Netzteils aus und schieben Sie das Netzteil dann in Position.
  2. Richten Sie die Lasche mit dem Schlitz aus und haken Sie die Lasche vorsichtig ein.
  3. Ziehen Sie die Rändelschraube fest.

**Anmerkung:** Im *Konfigurations-/Installationshandbuch* finden Sie Informationen zur DIN-Schienenkonfiguration und ggf. zur Wandkonfiguration/-installation.

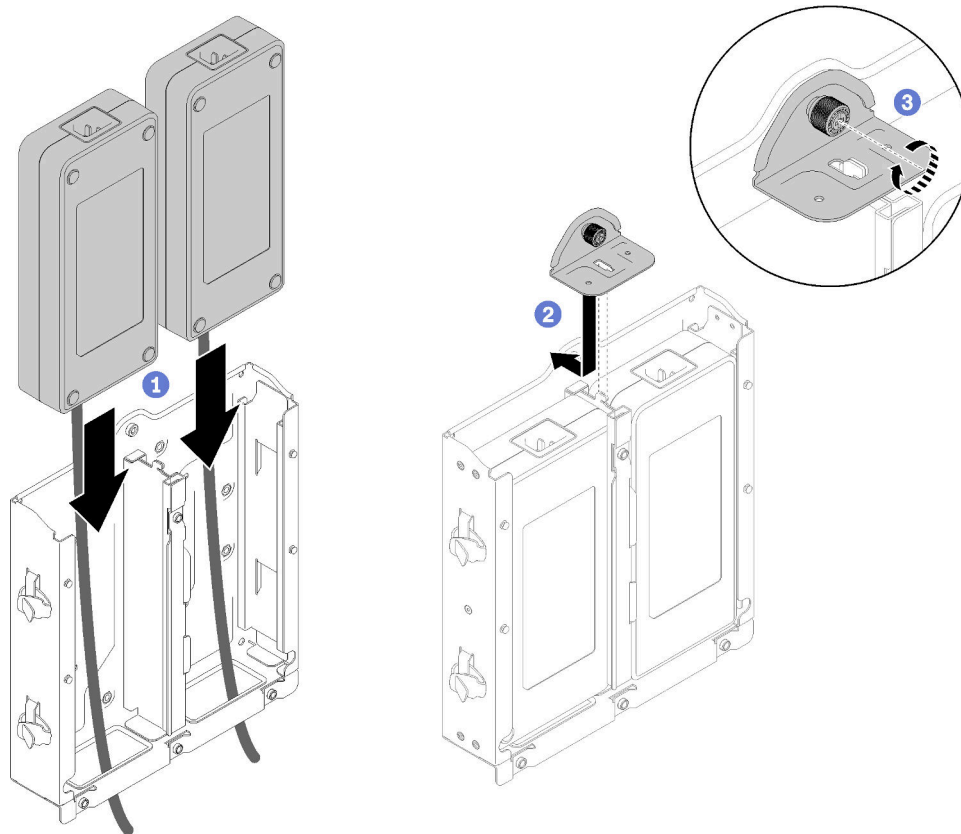


Abbildung 41. Installation eines Netzteils

1. Installieren Sie das Gehäuse ggf. im Rack.
2. Im *Konfigurations-/Installationshandbuch* finden Sie Informationen zur DIN-Schienenkonfiguration und ggf. zur Wandkonfiguration/-installation.
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.
4. Schalten Sie den Server ein (siehe „[Server einschalten](#)“ auf Seite 79).

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=MyPVTIRwTkk>

## M.2-Bootadapter installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie den M.2-Bootadapter installieren.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor Sie den M.2-Bootadapter installieren:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 79).



### Wichtig:

- Bootlaufwerke für **VMware ESXi**: Für die Bootunterstützung von VMware ESXi werden nur bestimmte M.2-Laufwerke unterstützt, je nach Ausdauer. Weitere Informationen erhalten Sie unter [Lenovo Support-Tipp HT512201](#).
- Das M.2-Laufwerkspare auf den gegenüberliegenden Seiten des Adapters denselben Formfaktor (d. h. dieselbe physische Länge) haben, da sie dieselbe Befestigungsklammer teilen.

Weitere Details zum M.2-Laufwerk und zur Nummerierung der Steckplätze finden Sie unter „[M.2-Laufwerk und Steckplatznummerierung](#)“ auf Seite 26.

Weitere Informationen zum M.2-Adapter finden Sie unter <https://lenovopress.com/lp0769-thinksystem-m2-drives-adapters>.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Richten Sie den M.2-Bootadapter am Anschluss auf der Systemplatine aus und drücken Sie den Adapter gerade in den Anschluss.

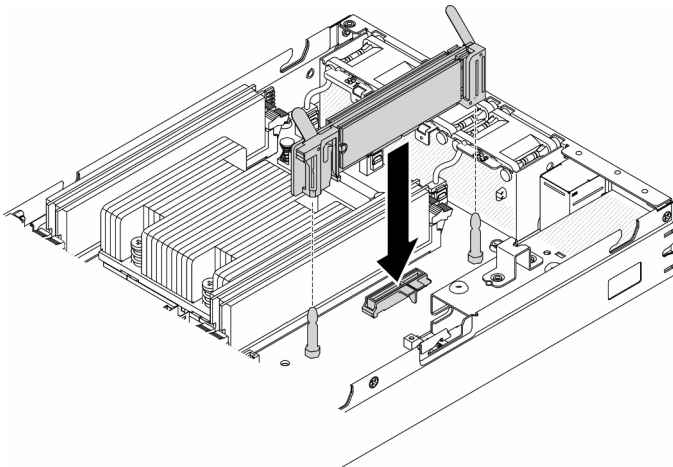


Abbildung 42. Installation des M.2-Bootadapters

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie den M.2-Bootadapter installiert haben:

1. Installieren Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff (siehe „[Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren](#)“ auf Seite 67).
2. Installieren Sie ggf. den Knoten (siehe „[Knoten installieren](#)“ auf Seite 75).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.

### Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: [https://www.youtube.com/watch?v=UQCnTJVQ\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=UQCnTJVQ_o)

### M.2-Datenadapter installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen M.2-Datenadapter installieren.

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie einen M.2-Datenadapter installieren:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 36

2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 79).

**Anmerkung:** Weitere Details zum M.2-Laufwerk und zur Nummerierung der Steckplätze finden Sie unter „[M.2-Laufwerk und Steckplatznummerierung](#)“ auf Seite 26.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Richten Sie den M.2-Datenadapter am Steckplatz auf der Adapterkarte aus. Drücken Sie dann den M.2-Datenadapter vorsichtig gerade in den Steckplatz, bis er fest sitzt.

Schritt 2. Setzen Sie die Schrauben ein.

- M.2-Adapterkartenbaugruppe

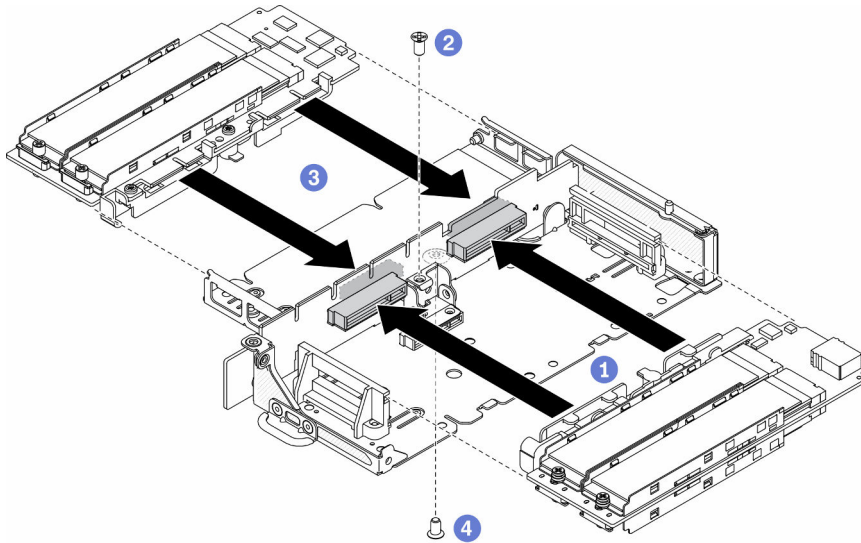


Abbildung 43. Installation des M.2-Datenadapters

- PCIe- und M.2-Adapterkartenbaugruppe

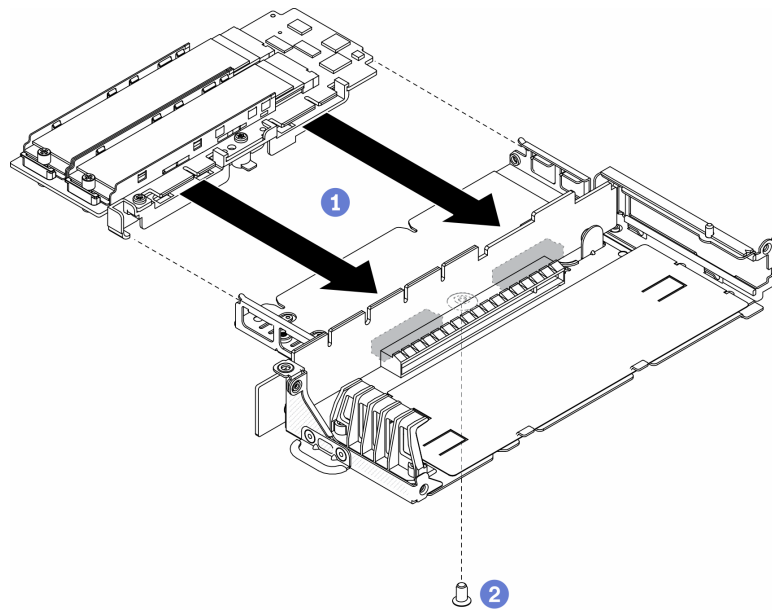


Abbildung 44. Installation des M.2-Datenadapters

Schritt 3. Bringen Sie die Blenden auf beiden Seiten des Adapters an und installieren Sie wie abgebildet die sechs Schrauben.

**Anmerkung:** Farbe und Größe der Schrauben auf jeder Seite sind unterschiedlich. Achten Sie darauf, die kurzen Schrauben auf der linken Seite und die langen Schrauben auf der rechten Seite zu installieren.

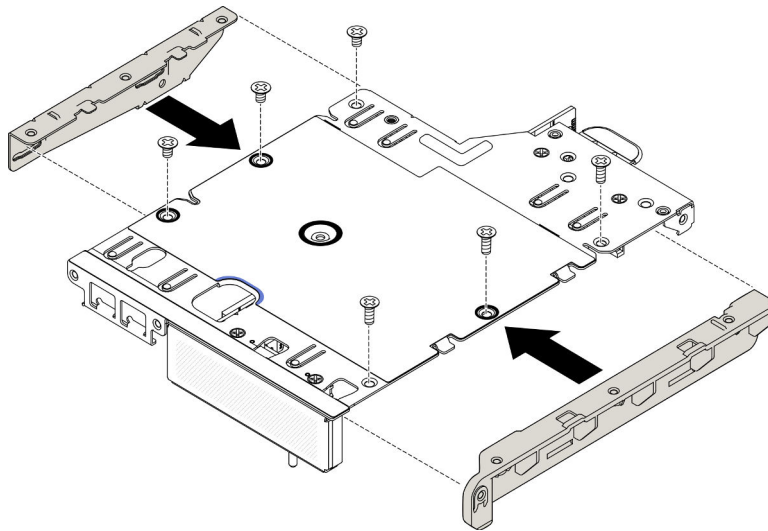


Abbildung 45. Installation des M.2-Datenadapters

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie einen M.2-Datenadapter installiert haben:

1. Installieren Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 64).
2. Installieren Sie ggf. den Knoten (siehe „[Knoten installieren](#)“ auf Seite 75).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: [https://www.youtube.com/watch?v=bucg3\\_aMYLY](https://www.youtube.com/watch?v=bucg3_aMYLY)

## Drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapter installieren

Mit diesen Informationen können Sie den drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapter installieren.

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie den drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapter installieren:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 79).

### Anmerkungen:

- Die Leistung von LTE und WLAN kann je nach Konfiguration und Umgebung schwanken.
- Es gibt zwei drahtlose Adaptertypen für den Server, von denen jeweils nur einer genutzt werden kann. Beide werden mit derselben Methode installiert:
  - Drahtloser M.2-WLAN/LTE-Adapter, der mit WLAN- und 4G-LTE-Modulen geliefert wird
  - Drahtloser M.2-WLAN-Adapter, der nur mit WLAN-Modul geliefert wird
- Wenn ein WLAN/LTE-Modul nicht vorhanden ist, entfernt wurde oder Fehler aufweist, kann es zu einem Systemfehlerereignis kommen.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn das WLAN/LTE-Konfigurationsfehlerereignis aufgetreten ist:

1. Stellen Sie sicher, dass die Systemfirmware (UEFI, XCC etc.) und die Firmware der Switch-Platine aktuell ist.
2. Schalten Sie das System aus und überprüfen Sie, ob das WLAN/LTE-Modul ordnungsgemäß installiert ist. Setzen Sie es gegebenenfalls erneut ein. Das WLAN/LTE-Modul ist für den Serverbetrieb erforderlich.
3. Ersetzen Sie das Modul, wenn die Nachricht nach einer ordnungsgemäßen Neuinstallation weiterhin auftritt. In diesem Fall ist das Modul möglicherweise defekt.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Richten Sie den drahtlosen M.2-Adapter am Anschluss auf der Systemplatine aus und drücken Sie den Adapter gerade in den Anschluss.

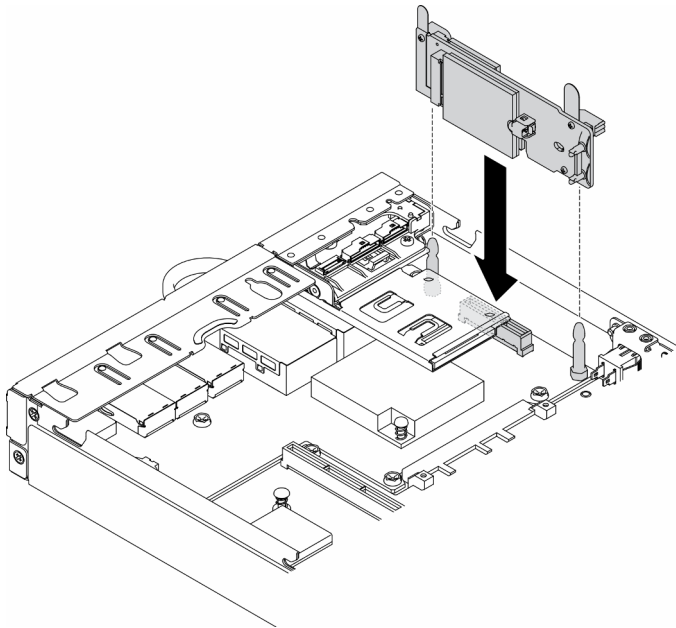


Abbildung 46. Installation eines drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapters

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie den drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapter installiert haben:

1. Installieren Sie den Positionsschalter für die Verriegelung, falls er entfernt wurde (siehe [„Positionsschalter für die Verriegelung installieren“ auf Seite 71](#)).
2. Installieren Sie ggf. den Knoten (siehe [„Knoten installieren“ auf Seite 75](#)).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=T3SEbjZYCI>

## SIM-Karte installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie die SIM-Karte einsetzen.

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie die SIM-Karte einsetzen:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 36](#)
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe [„Server ausschalten“ auf Seite 79](#)).

**Anmerkung:** Um LTE zu aktivieren, muss die SIM-Karte installiert sein. Der LTE-Service wird von autorisierten Mobilfunkanbietern in den jeweiligen Ländern oder Regionen bereitgestellt. Der Server muss über einen Mobilfunkvertrag von einem Anbieter verfügen, um eine Verbindung zum LTE-Netzwerk herstellen zu können.

## Vorgehensweise

- Schritt 1. Suchen Sie die Position der SIM-Karte auf dem drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapter.
- Schritt 2. Schieben Sie die Halterungsabdeckung nach hinten und drehen Sie sie nach oben.
- Schritt 3. Setzen Sie die SIM-Karte vorsichtig im Steckplatz ein.

Schritt 4. Drehen Sie die Halterungsabdeckung nach unten und schieben Sie sie nach vorne.

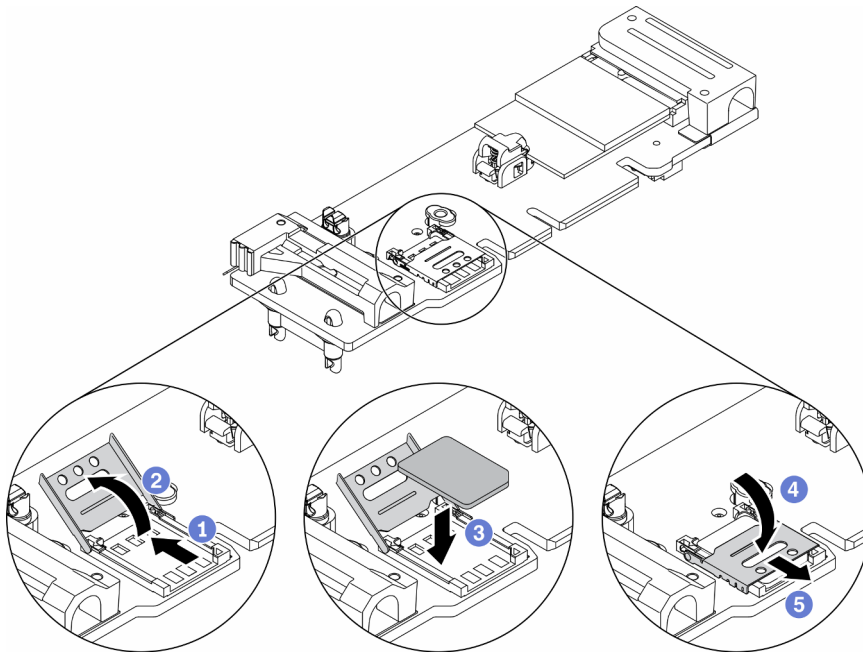


Abbildung 47. Installation der SIM-Karte

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die SIM-Karte eingesetzt haben:

1. Installieren Sie den drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapter (siehe „[Drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapter installieren](#)“ auf Seite 60).
2. Installieren Sie ggf. den Knoten (siehe „[Knoten installieren](#)“ auf Seite 75).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.
4. Befolgen Sie den Konfigurationsprozess, um die SIM-Karte zu aktivieren:

**Anmerkung:** Rufen Sie den PIN-Code, APN und andere Einstellungen von Ihrem Netzbetreiber oder SIM-Anbieter ab und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf.

- PIN-Code:
  - Wenn der PIN-Code der SIM-Karte erforderlich ist, verwenden Sie die folgenden Befehlszeilen (mit „1234“ als Beispiel für den PIN-Code):

```
sudo uci set network.lte_wan.pincode='1234'  
sudo uci commit network  
sudo /etc/init.d/network restart
```

- Wenn der PIN-Code der SIM-Karte nicht erforderlich ist, verwenden Sie die folgenden Befehlszeilen:

```
sudo uci del network.lte_wan.pincode  
sudo uci del network.lte_wan.auth  
sudo uci del network.lte_wan.username
```

```
sudo uci commit network
```

```
sudo reboot
```

- **APN:**

- Wenn die APN-Einstellung erforderlich ist, verwenden Sie die folgenden Befehlszeilen (mit „1234“ als Beispiel für die APN):

```
sudo uci set network.lte_wan.apn='1234'
```

```
sudo uci commit network
```

```
sudo reboot
```

- Wenn die APN-Einstellung nicht erforderlich ist, verwenden Sie die folgenden Befehlszeilen:

```
sudo uci set network.lte_wan.apn='internet'
```

```
sudo uci commit network
```

```
sudo reboot
```

**Anmerkung:** Weitere Informationen zum Konfigurieren der LTE-Einstellungen finden Sie unter **LTE-Einstellung konfigurieren** unter „[CLI des integrierten Switches für die Konfiguration des drahtlosen LOM-Pakets](#)“ auf Seite 102.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: [https://www.youtube.com/watch?v=izsv4NKEj\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=izsv4NKEj_E)

## PCIe-Adapter installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen PCIe-Adapter installieren.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgenden Sicherheitshinweis.

- **S012**



**Vorsicht:**

**Heiße Oberfläche in der Nähe.**

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie den PCIe-Adapter installieren:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 79).

## Vorgehensweise

Entfernen Sie die Abdeckblende an der Rückseite der Adapterkartenbaugruppe. Entfernen Sie die Schrauben der Adapterhalterung und nehmen Sie den Adapter heraus.

Schritt 1. Richten Sie den Adapter am Steckplatz auf der Adapterkarte aus. Drücken Sie dann den Adapter vorsichtig gerade in den Steckplatz, bis er fest sitzt.

Schritt 2. Installieren Sie die Schraube des Adapters.

Schritt 3. Installieren Sie die Schraube der Adapterhalterung.

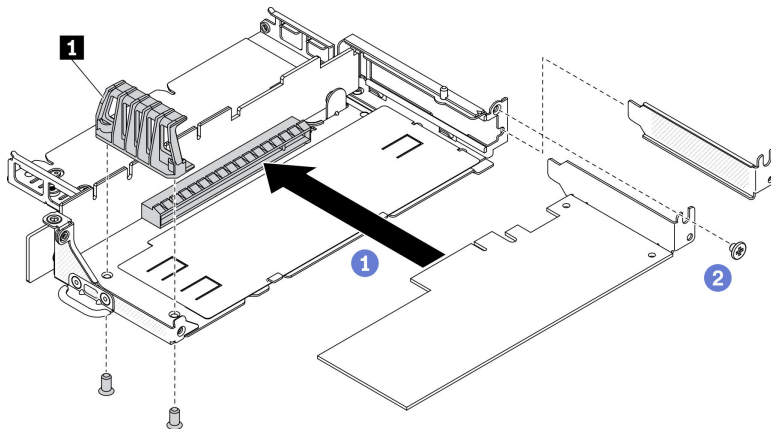


Abbildung 48. Installation des PCIe-Adapters

Tabelle 21. Installation des PCIe-Adapters

1 Adapterhalterung
--------------------

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie einen PCIe-Adapter installiert haben:

1. Installieren Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 64).
2. Installieren Sie ggf. den Knoten (siehe „[Knoten installieren](#)“ auf Seite 75).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.
4. Wenn Sie eine L4 GPU installieren, müssen Sie die Systemfirmware auf die neueste Version aktualisieren (siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 85).

## PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgenden Sicherheitshinweis.

- **S012**



**Vorsicht:**  
**Heiße Oberfläche in der Nähe.**

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.



- „Installationsrichtlinien“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 79).
  3. Installieren Sie die erforderlichen Adapter.
  4. Entfernen Sie die Abdeckblende, falls eine installiert ist.
    - a. Entfernen Sie die drei Schrauben.
    - b. Fassen Sie die Abdeckblende an den Kanten an und ziehen Sie sie vorsichtig nach oben aus dem Server heraus.

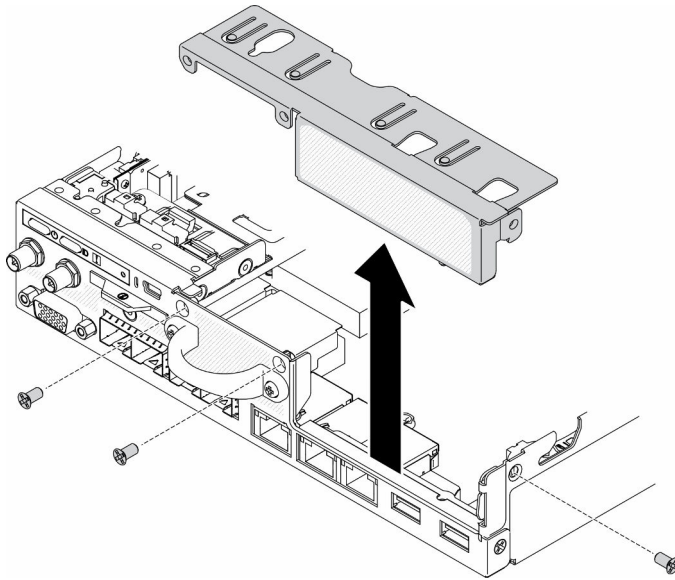


Abbildung 49. Entfernen der Abdeckblende

## Vorgehensweise

- Schritt 1. Falls die Adapterhalterung nicht installiert ist, montieren Sie diese, indem Sie die zwei Schrauben wie abgebildet befestigen.

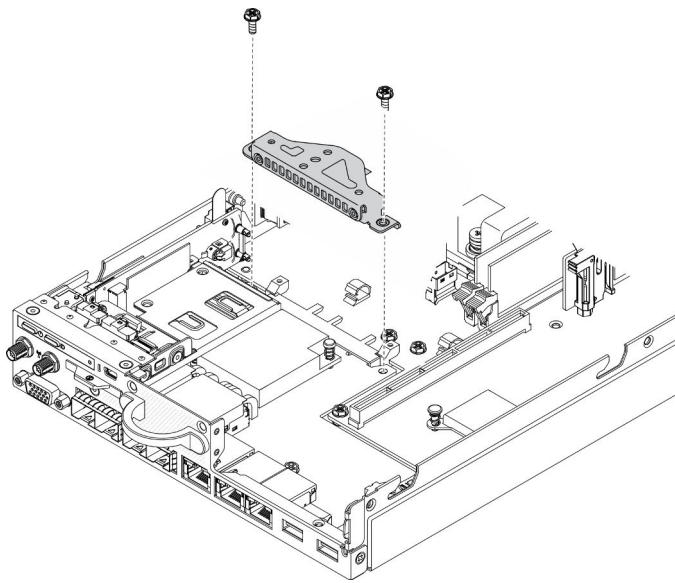


Abbildung 50. PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren

Schritt 2. Senken Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe in das Gehäuse ab und drücken Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe nach unten, bis sie ordnungsgemäß in ihrer Position eingesetzt ist.

Schritt 3. Bringen Sie die sieben Schrauben an.

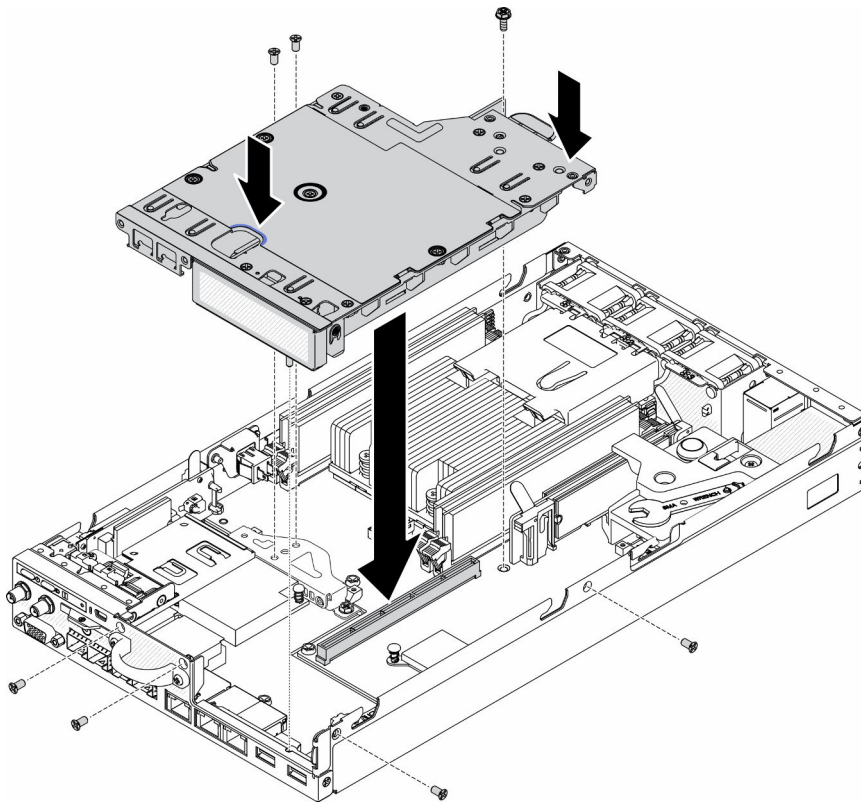


Abbildung 51. PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe installiert haben:

1. Installieren Sie ggf. den Knoten (siehe „[Knoten installieren](#)“ auf Seite 75).
2. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=gb2GUg6zM5U>

## Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren.

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 79).

## Vorgehensweise

Fügen Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff durch die Öffnung auf dem Träger ein.

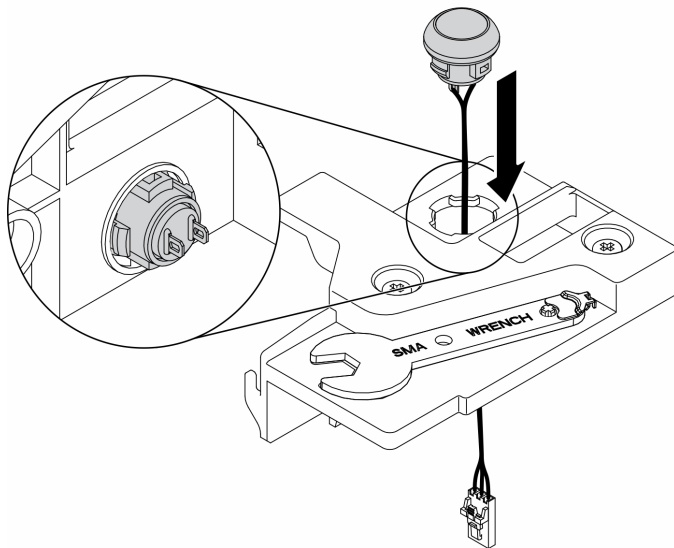


Abbildung 52. Installation des Kabels für den Schalter gegen unbefugten Zugriff

- Schritt 1. Senken Sie den Träger für den Schalter gegen unbefugten Zugriff in das Gehäuse ab und drücken Sie den Träger nach unten, bis er ordnungsgemäß eingesetzt ist.
- Schritt 2. Ziehen Sie die beiden Schrauben fest.
- Schritt 3. Verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluss, indem Sie es herunterdrücken, bis es einrastet.

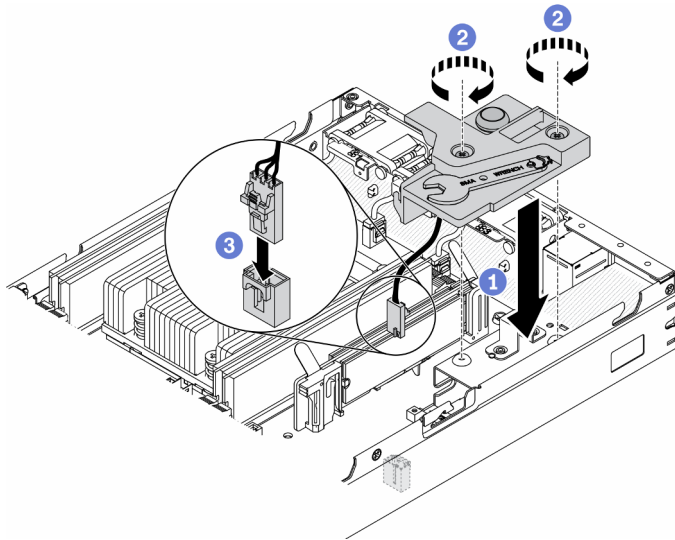


Abbildung 53. Installation des Schalters gegen unbefugten Zugriff

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff installiert haben:

1. Installieren Sie ggf. den Knoten (siehe „Knoten installieren“ auf Seite 75).
2. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=NREyfSHp0so>

## DIMM installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um ein DIMM zu installieren.

Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 39.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor Sie ein DIMM installieren:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 79).
3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

In der folgenden Abbildung sind die Komponenten der Systemplatine einschließlich der DIMM-Anschlüsse dargestellt.

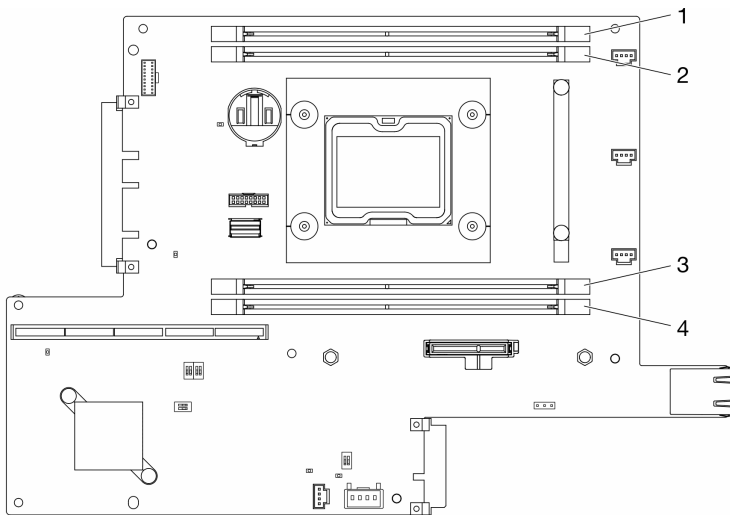


Abbildung 54. DIMM-Anschlüsse

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein DIMM einzusetzen:

**Achtung:** Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Zusätzlich zu den Standardrichtlinien für „[Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten](#)“ auf [Seite 38](#):

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

## Vorgehensweise

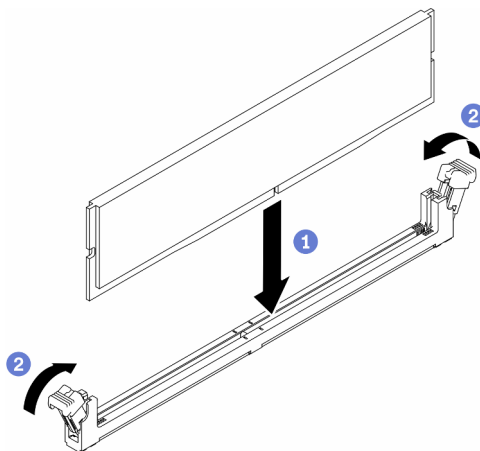


Abbildung 55. Installation des DIMM

Schritt 1. Stellen Sie sicher, dass sich die Halteklammern in der vollständig geöffneten Position befinden. Anschließend richten Sie die Schlüssel am DIMM am Anschluss aus.

Schritt 2. Drücken Sie beide Enden des Speichermoduls nach unten in den Anschluss, bis die Halteklammern hörbar in die verriegelte Position einrasten.

Schritt 3. Wenn Sie zusätzliche DIMMs installieren möchten, tun Sie dies jetzt.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, nachdem Sie das DIMM installiert haben:

1. Installieren Sie die Luftführung wieder, falls sie entfernt wurde (siehe „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 72).
2. Installieren Sie ggf. den Knoten (siehe „[Knoten installieren](#)“ auf Seite 75).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=rdNqcD88sKs>

## Vordere Bedienerkonsole installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie die vordere Bedienerkonsole installieren.

Führen Sie vor dem Installieren der vorderen Bedienerkonsole folgende Schritte aus:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 79).

## Vorgehensweise

Schritt 1. Schieben Sie die vordere Bedienerkonsole in die Baugruppenposition.

Schritt 2. Bringen Sie die Schraube an, um die vordere Bedienerkonsole zu befestigen.

Schritt 3. Schließen Sie die beiden Y-Kabelanschlüsse vorsichtig an.

Schritt 4. Führen Sie das Kabel vorsichtig unter dem metallenen Laschenhalter durch.

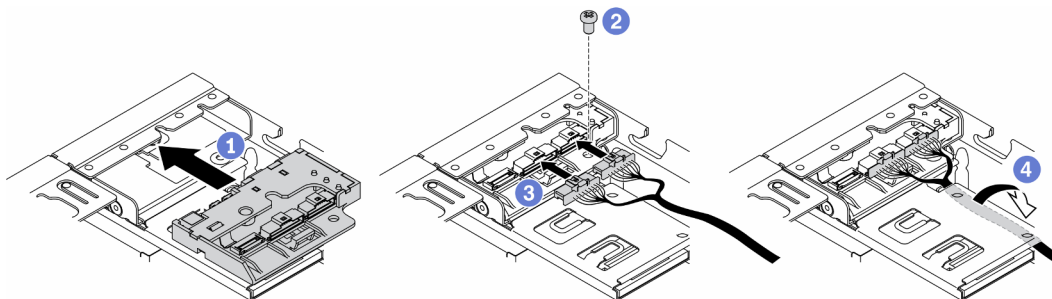


Abbildung 56. Vordere Bedienerkonsole installieren

Führen Sie nach dem Installieren der vorderen Bedienerkonsole folgende Schritte aus:

1. Installieren Sie ggf. den drahtlosen M.2-WLAN/LTE-Adapter.
- 2.

3. Installieren Sie den Positionsschalter für die Verriegelung, falls er entfernt wurde (siehe „Positionsschalter für die Verriegelung installieren“ auf Seite 71).
4. Installieren Sie ggf. den Knoten (siehe „Knoten installieren“ auf Seite 75).
5. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=brflcu2bLa8>

## Positionsschalter für die Verriegelung installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Positionsschalter für die Verriegelung installieren.

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie den Positionsschalter für die Verriegelung installieren:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 79).

## Vorgehensweise

Schritt 1. Haken Sie den Positionsschalter für die Verriegelung am Stift ein und schieben Sie ihn dann leicht nach links.

Schritt 2. Setzen Sie die Schraube ein und befestigen Sie sie.

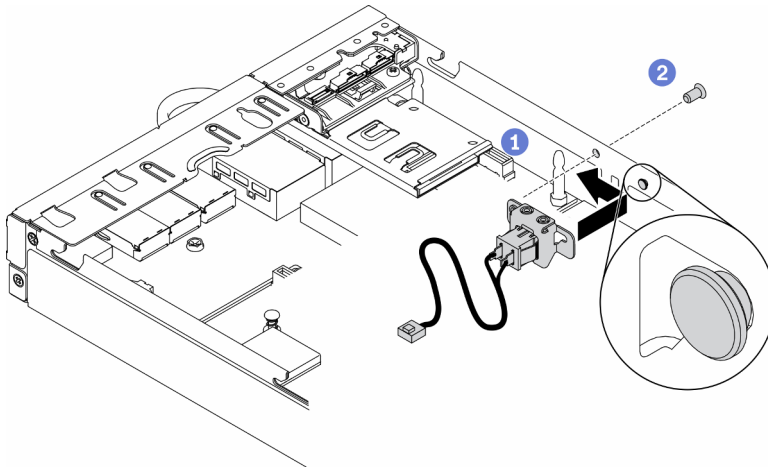


Abbildung 57. Installation des Positionsschalters für die Verriegelung

Schritt 3. Verlegen Sie das Kabel vorsichtig wie in der folgenden Abbildung gezeigt, und schließen Sie den Anschluss an.

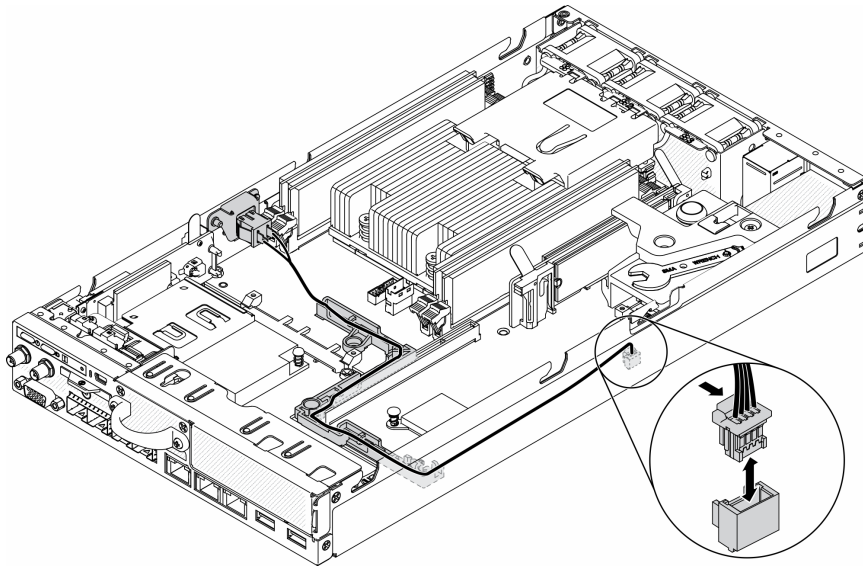


Abbildung 58. Kabel für den Positionsschalter für die Verriegelung

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie den Positionsschalter für die Verriegelung installiert haben:

1. Installieren Sie den PCIe-Adapterrahmen wieder (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 64).
2. Installieren Sie ggf. den Knoten (siehe „[Knoten installieren](#)“ auf Seite 75).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=6kb5ahC0UFs>

## Luftführung installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um die Luftführung zu installieren.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgenden Sicherheitshinweis.

- **S012**



**Vorsicht:**  
**Heiße Oberfläche in der Nähe.**

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie die Luftführung installieren:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 36
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 79).

## Vorgehensweise



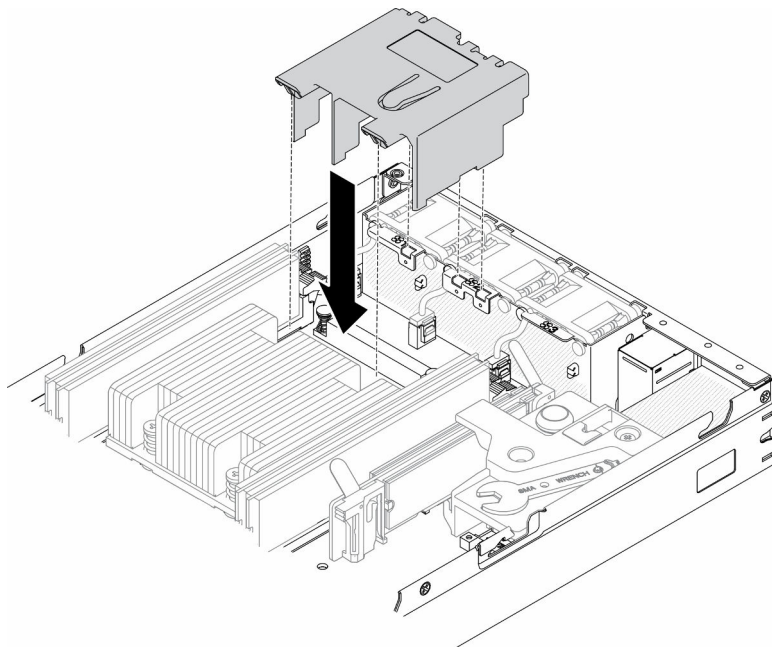


Abbildung 59. Installation der Luftführung

Schritt 1. Richten Sie die Laschen an beiden Seiten der Luftführung an den entsprechenden Steckplätzen aus. Senken Sie die Luftführung dann in das Gehäuse ab und drücken Sie die Luftführung nach unten, bis sie fest sitzt.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die Luftführung installiert haben:

1. Installieren Sie ggf. den Knoten (siehe „Knoten installieren“ auf Seite 75).
2. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=5HpaVy2ZgOM>

## Obere Abdeckung installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie die obere Abdeckung installieren.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgende Sicherheitsinformation.

### S012



**Vorsicht:**  
**Heiße Oberfläche in der Nähe.**

### S014



**Vorsicht:**

**Gefährliche Spannungen und Energien. Die mit entsprechenden Etikett gekennzeichneten Abdeckungen dürfen nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker entfernt werden.**

**S033**



**Vorsicht:**

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

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie die obere Abdeckung installieren:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 36](#)
2. Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe [„Server ausschalten“ auf Seite 79](#)).
3. Stellen Sie sicher, dass alle entfernten Komponenten installiert sind und alle abgezogenen Kabel im Server wieder angeschlossen sind.

**Vorgehensweise**

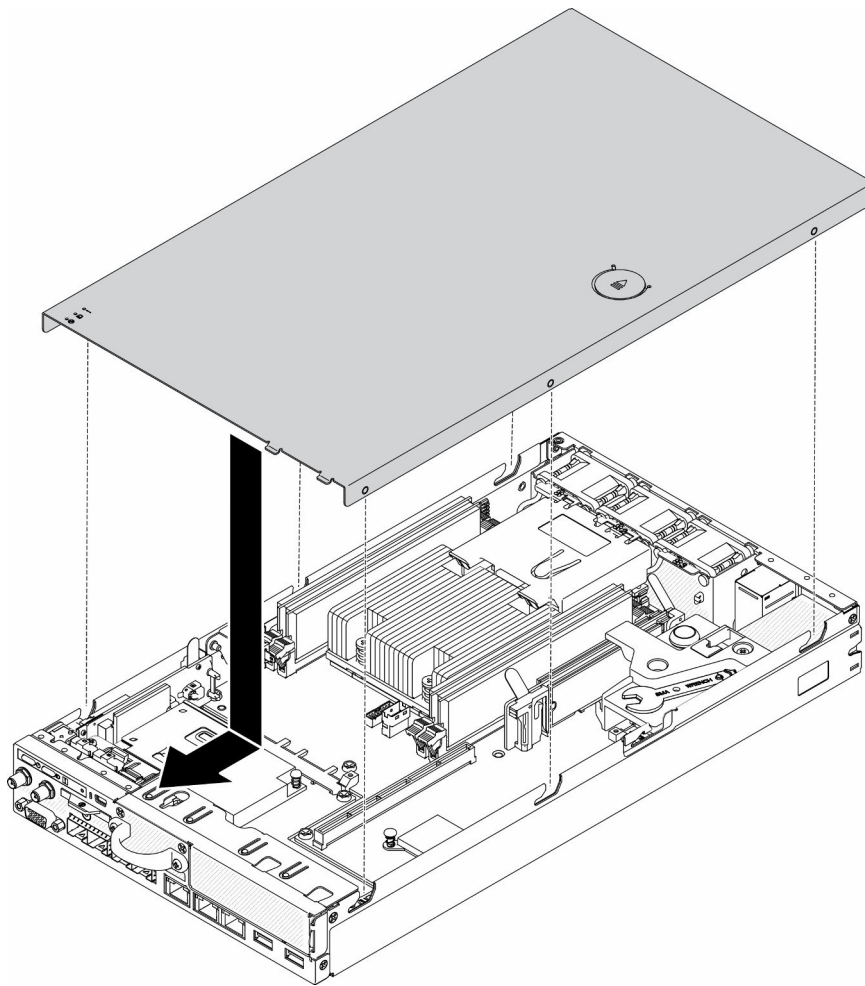


Abbildung 60. Installation der oberen Abdeckung

Schritt 1. Richten Sie die Stifte in der oberen Abdeckung an den Schlitzen am Gehäuse aus.

Schritt 2. Halten Sie den Server an der Vorderseite fest und schieben Sie die obere Abdeckung zur Vorderseite des Servers hin, bis sie einrastet.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die obere Abdeckung installiert haben:

1. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.
2. Schalten Sie den Server ein (siehe „[Server einschalten](#)“ auf Seite 79).

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=84O4Mv7aaiw>

## Knoten installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen Knoten installieren.

Führen Sie die folgenden Schritte vor dem Installieren eines Computers aus:

1. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um sicher zu arbeiten.
  - „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 36

2. Stellen Sie sicher, dass alle entfernten Komponenten installiert sind und alle abgezogenen Kabel im Server wieder angeschlossen sind.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Gehen Sie wie folgt vor, um den Knoten in die Knotenhülse zu installieren.

- a. Richten Sie den Knoten an der Knotenhülse aus und schieben Sie den Knoten in Position.
- b. Befestigen Sie die beiden Rändelschrauben.

**Anmerkung:** Im *Konfigurations-/Installationshandbuch* finden Sie Informationen zur Bücherregal-Konfiguration, DIN-Schienenkonfiguration und ggf. zur Wandkonfiguration/-installation.

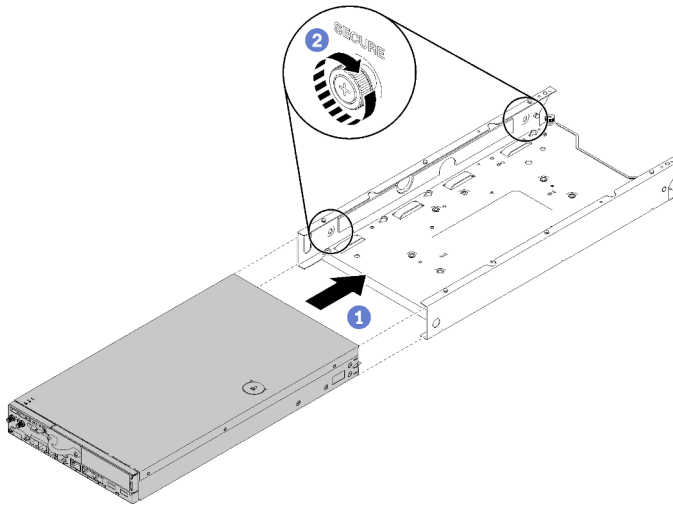


Abbildung 61. Knoteninstallation

Schritt 2. Gehen Sie wie folgt vor, um den Knoten in das Gehäuse einzusetzen.

**Achtung:** Wenn der Knoten in einem E1-Gehäuse (2 Knoten 1U) installiert werden soll, müssen Sie für den ordnungsgemäßen Betrieb die Elementare Produktdaten (VPD) ändern. Siehe *Ändern der VPD für die Konfiguration des E1-Gehäuses (nur qualifizierte Techniker)* im *Wartungshandbuch*.

- a. Bestimmen Sie die Knotenposition, um den Knoten zu installieren.
- b. Schieben Sie den Knoten bis zum Anschlag in die Knotenposition.
  - E1-Gehäuse (2 Knoten 1U)

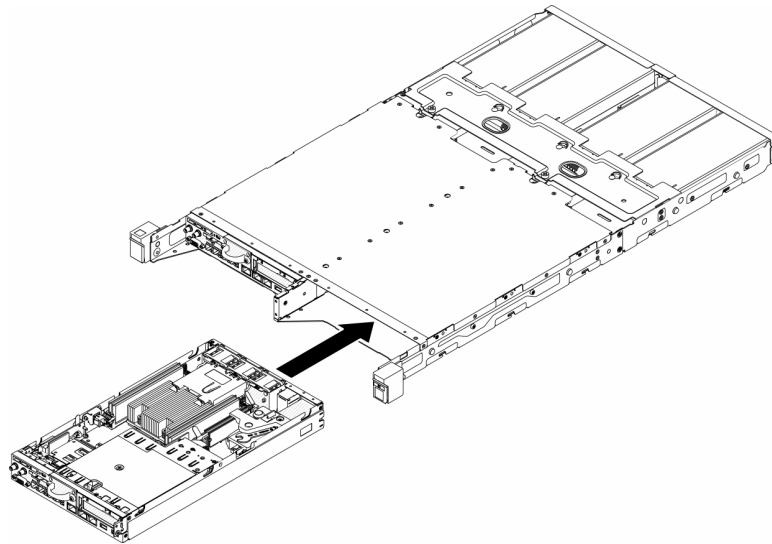


Abbildung 62. Knoteninstallation

- E2-Gehäuse (2 Knoten 2U)

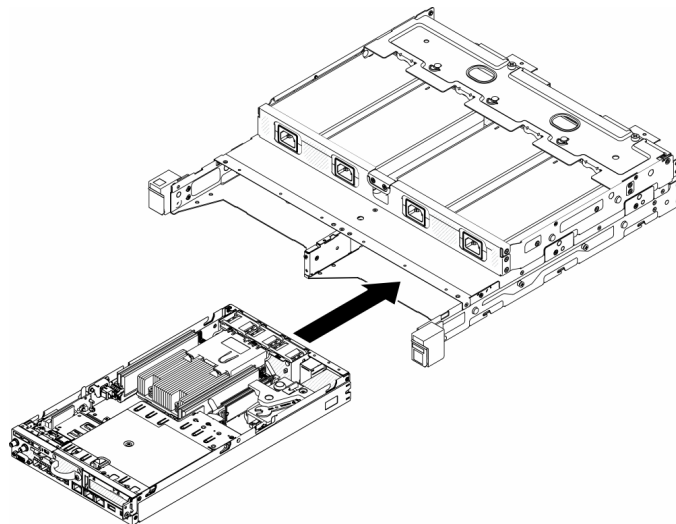


Abbildung 63. Knoteninstallation

- c. Richten Sie die Transporthalterung an der Vorderseite des Gehäuses aus und setzen Sie sie ein.

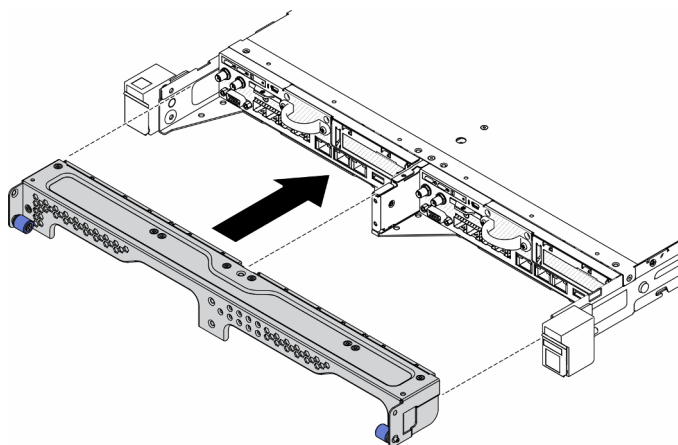


Abbildung 64. Knoteninstallation

- d. Installieren Sie die fünf Schrauben und ziehen Sie die beiden Rändelschrauben fest, um die Transporthalterung zu befestigen.

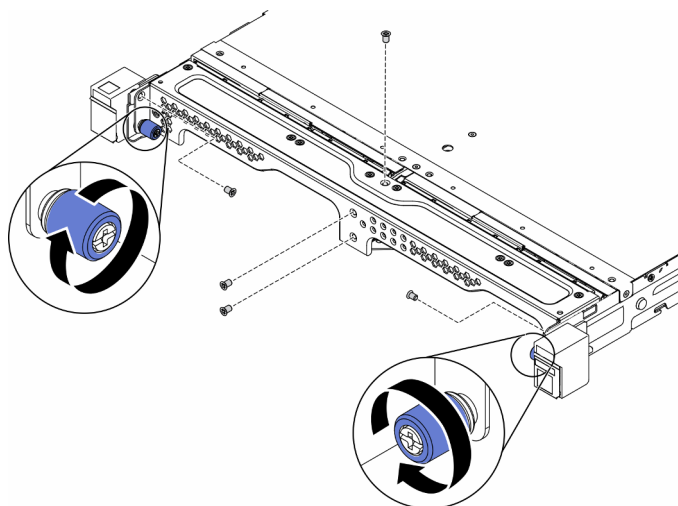


Abbildung 65. Knoteninstallation

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie einen Knoten installiert haben:

1. Installieren Sie das Gehäuse ggf. im Rack.
2. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.
3. Schalten Sie den Server ein (siehe „[Server einschalten](#)“ auf Seite 79).

## Demo-Video

- Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.: <https://www.youtube.com/watch?v=SkYYnMect9w>

---

## Server im Rack installieren

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

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

---

## Server verkabeln

Schließen Sie alle externen Kabel an den Server an. In der Regel müssen Sie den Server mit einer Stromquelle, einem Datennetzwerk und Speichereinheiten verbinden. Außerdem müssen Sie den Server mit dem Verwaltungsnetzwerk verbinden.

### Anschluss an das Stromnetz

Verbinden Sie den Server mit der Stromversorgung.

### Anschluss an das Netzwerk

Verbinden Sie den Server mit dem Netzwerk.

### Anschluss an Speicher

Verbinden Sie den Server mit allen Speichereinheiten.

---

## Server einschalten

Nach einem kurzen Selbsttest (Betriebsstatusanzeige blinkt schnell) bei der Verbindung mit einer Stromquelle geht der Server in den Standby-Modus (Betriebsstatusanzeige blinkt einmal pro Sekunde).

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

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

Informationen zum Ausschalten des Servers finden Sie unter [„Server ausschalten“ auf Seite 79](#).

---

## Serverkonfiguration überprüfen

Nachdem Sie den Server eingeschaltet haben, stellen Sie sicher, dass die Anzeigen grün leuchten.

---

## Server ausschalten

Wenn der Server mit einer Stromquelle verbunden ist, verbleibt er in einem Standby-Modus. So kann Lenovo XClarity Controller auf Remote-Startanforderungen reagieren. Um den Server vollständig von der Stromversorgung zu trennen (Anzeige für den Stromversorgungsstatus aus), müssen Sie alle Netzkabel abziehen.

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

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

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

Im Standby-Modus kann der Server über Lenovo XClarity Controller auf Fernanforderungen zum Einschalten reagieren. Informationen zum Einschalten des Servers finden Sie unter [„Server einschalten“ auf Seite 79](#).





---

## Kapitel 4. Systemkonfiguration

Führen Sie diese Verfahren durch, um Ihr System zu konfigurieren. Beim SE350 mit Sicherheitspaket ist der automatische Datenschutz aktiviert, SED-Datenzugriff kann bei Manipulationsereignissen gesperrt werden und Sie müssen das System zuordnen und aktivieren, um Daten zu entsperren und auf sie zuzugreifen. Beim SE350 Standard ist der Datenzugriff generell nicht gesperrt, SED-Verwaltung und Manipulationseinstellung sind deaktiviert.

### Anmerkungen:

- Der *SE350 mit Sicherheitspaket* wurde bis Juli 2021 als *SE350* bezeichnet.
- Im Lenovo XClarity Controller können Sie prüfen, ob ihr System ein SE350 mit Sicherheitspaket oder ein SE350 Standard ist.

Vor der Verwendung des SE350 mit Sicherheitspaket müssen die folgenden Verfahren abgeschlossen sein.

- „System aktivieren“ auf Seite 81
- „Sperrmodus und Bewegungserkennung“ auf Seite 83
- „Authentifizierungsschlüssel für selbstverschlüsselnde Festplatten (SED AK) sichern“ auf Seite 83

---

## System aktivieren

ThinkSystem SE350 mit Sicherheitspaket wird aus Sicherheitsgründen im gesperrten Zustand ausgeliefert. Vor der Inbetriebnahme muss der Server aktiviert werden, damit er booten kann und voll funktionsfähig ist. Führen Sie die folgenden detaillierten Schritte aus, um das System zu aktivieren.

### Lenovo ID erstellen

Verwenden Sie die vorhandene Lenovo ID oder erstellen Sie eine neue, um sich beim ThinkSystem Key Vault Portal oder der ThinkShield Mobile App anzumelden.

- Informationen zum Einrichten der Lenovo ID finden Sie unter <https://passport.lenovo.com>.
- Informationen zum Anmelden beim Lenovo ThinkSystem Key Vault Portal finden Sie unter <https://portal.thinkshield.lenovo.com>.

### Aktivierungsmethoden

Es gibt zwei unterschiedliche Methoden, um das System zu aktivieren. Je nach Umgebung des Servers entscheiden Sie, welche Methode für die Serveraktivierung am besten geeignet ist.

#### 1. Aktivierung über mobile App

Für die Aktivierung über die mobile Anwendung benötigen Sie ein Smartphone mit iOS oder Android mit mobiler Datenverbindung und ein USB-Kabel für das Smartphone (nicht bereitgestellt). Für den USB-Anschluss der XCC-Verwaltung wird ein zusätzlicher Mini-USB-Dongle mitgeliefert.

**Anmerkung:** Wenn das Smartphone nach dem Zweck der USB-Verbindung fragt, geben Sie „Datenübertragung“ an.

- a. Schließen Sie das Netzkabel an den ThinkSystem SE350 mit Sicherheitspaket an.
- b. Laden Sie die App „ThinkShield Edge Mobile Management“ über den Google Play Store, Apple App Store, Baidu oder Lenovo App Store auf Ihr Android- oder iOS-Smartphone herunter (Suchbegriff: „ThinkShield Edge“).
- c. Melden Sie sich mit Ihrer registrierten Organisations-ID bei der ThinkShield Edge Mobile Management App an.

- d. Wenn Sie von der App dazu angewiesen werden, schließen Sie das USB-Kabel mit dem USB-Ladekabel des Smartphones an den ThinkSystem SE350 mit Sicherheitspaket an.
- e. Befolgen Sie die Anweisungen „Einheit aktivieren“ auf dem Bildschirm, um die sichere Aktivierung von ThinkSystem SE350 abzuschließen.
- f. Nach der erfolgreichen Aktivierung zeigt die ThinkShield Edge Mobile Management App die Meldung „Einheit aktiviert“ an.

Ausführliche Schritte finden Sie unter [https://download.lenovo.com/servers\\_pdf/thinkshield-mobile-application-user-guide-v6.pdf](https://download.lenovo.com/servers_pdf/thinkshield-mobile-application-user-guide-v6.pdf) oder <https://support.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509033>.

## 2. Aktivierung über Internetverbindung

Für die Aktivierung mit der Internetverbindung benötigen Sie Maschinentyp, Seriennummer und Aktivierungscode.

- a. Schließen Sie das Netzkabel an den ThinkSystem SE350 mit Sicherheitspaket an.
- b. Verbinden Sie den XClarity Controller Management-Ethernet-Anschluss mit einem Netzwerk mit Internetzugang.

**Anmerkung:** Der ausgehende TCP-Port 443 (HTTPS) muss geöffnet sein, damit die Aktivierung stattfinden kann.

- c. Melden Sie sich mit Ihrer registrierten Organisations-ID beim ThinkShield Key Vault Portal an.
- d. Um den ThinkSystem SE350 mit Sicherheitspaket zuzuordnen, fügen Sie die Einheit hinzu, indem Sie auf das orangefarbene Pluszeichen neben „Einheiten“ im Geräte-Manager klicken. Geben Sie Maschinentyp, Seriennummer und den sicheren Aktivierungscode in den entsprechenden Feldern ein.
- e. Wählen Sie im Geräte-Manager den Server aus, den Sie aktivieren möchten, und klicken Sie auf „Aktivieren“. Der Status des Servers ändert sich in „Bereit“.
- f. Der Server wird innerhalb von 15 Minuten aktiviert und schaltet sich automatisch ein. Nach erfolgreicher Aktivierung ändert sich der Status des Servers im ThinkShield Key Vault Portal in „Aktiv“.

**Anmerkung:** Wenn der Server nicht innerhalb von 2 Stunden nach dem Einstecken des Netzkabels erfolgreich aktiviert wurde, trennen Sie das Netzkabel vom ThinkSystem SE350 mit Sicherheitspaket und schließen Sie es danach wieder an.

Ausführliche Schritte finden Sie unter [https://download.lenovo.com/servers\\_pdf/thinkshield-web-application-user-guide-v2.pdf](https://download.lenovo.com/servers_pdf/thinkshield-web-application-user-guide-v2.pdf).

### Verantwortung des Kunden:

- Bewahren Sie den Aktivierungscode (siehe Flyer) sicher auf.
- Erstellen Sie eine Sicherung des SED AK und bewahren Sie sie auf (siehe „Authentifizierungsschlüssel für selbstverschlüsselnde Festplatten (SED AK) sichern“ auf Seite 83).
- Bringen Sie das SE350-System für die Wartung an einen sicheren Arbeitsplatz.
- Bereiten Sie das Kabel des Mobiltelefons vor.
- Bitten Sie die IT-Abteilung, Unterstützung bei der Geltendmachung oder Aktivierung der Einheit zu leisten.
- Überprüfen Sie, ob das SE350-System geltend gemacht wurde. Wenn dies nicht der Fall ist, arbeiten Sie mit der IT-Abteilung zusammen, um die Einheit geltend zu machen.
- Stellen Sie den SED AK aus der Sicherungsdatei wieder her und legen Sie das Kennwort fest.
- Bringen Sie das SE350-System nach der Wartung wieder zurück an seinen Platz.
- Überprüfen Sie, ob die drahtlose (Netzwerk-)Verbindung funktioniert. Der Servicetechniker kann Ihnen nicht dabei helfen, die Verbindung der Einheit mit dem Netzwerk zu überprüfen.

---

## Sperrmodus und Bewegungserkennung

Der ThinkSystem SE350 mit Sicherheitspaket wird aus Sicherheitsgründen im gesperrten Zustand ausgeliefert. Der Status kann über XCC geändert werden.

Weitere Informationen finden Sie unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/system\\_lockdown\\_mode.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/system_lockdown_mode.html).

---

## Authentifizierungsschlüssel für selbstverschlüsselnde Festplatten (SED AK) sichern

Nachdem Sie den ThinkSystem SE350 mit Sicherheitspaket eingerichtet oder dessen Konfiguration geändert haben, müssen Sie den Authentifizierungsschlüssel für selbstverschlüsselnde Festplatten (SED AK) sichern, um bei Ausfall der Hardware Datenverluste zu vermeiden.

### Verwaltung des SED-Authentifizierungsschlüssels

Suchen Sie den Manager für SED-Authentifizierungsschlüssel in Lenovo XClarity Controller, um den SED AK des Servers zu ändern, zu sichern oder wiederherzustellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm\\_c\\_ch1\\_introduction.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_c_ch1_introduction.html).

### SED AK ändern

- **SED AK aus Passphrase generieren:** Legen Sie das Kennwort fest und geben Sie es zur Bestätigung erneut ein. Klicken Sie auf **Erneut generieren**, um den neuen SED AK zu erhalten.
- **Zufälligen SED AK generieren:** Klicken Sie auf „Erneut generieren“, um einen zufällig generierten SED AK zu erhalten.

**Anmerkung:** Wenn der Systemsperrmodus aktiviert ist, ist die SED AK-Funktion nicht verfügbar.

### SED AK sichern

Legen Sie das Kennwort fest und geben Sie es zur Bestätigung erneut ein. Klicken Sie auf **Sicherung starten**, um den SED AK zu sichern. Laden Sie dann die SED AK-Datei herunter und speichern Sie sie an einem sicheren Ort für die zukünftige Verwendung.

**Anmerkung:** Wenn Sie die SED AK-Sicherungsdatei zum Wiederherstellen einer Konfiguration verwenden, fragt das System nach dem Kennwort, das Sie hier festgelegt haben.

### SED AK wiederherstellen

- **SED AK mit Passphrase wiederherstellen:** Verwenden Sie das Kennwort, das im Modus **SED AK aus Passphrase generieren** festgelegt wurde, um den SED AK wiederherzustellen.
- **SED AK aus Sicherungsdatei wiederherstellen:** Laden Sie die im Modus **SED AK sichern** generierte Sicherungsdatei hoch und geben Sie das Kennwort für die Sicherungsdatei ein, um den SED AK wiederherzustellen.

---

## Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen

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

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

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

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

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

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

- Wenn kein Bildschirm an den Server angeschlossen ist, können Sie die Netzwerkverbindung über die Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle festlegen. Schließen Sie ein Ethernet-Kabel von Ihrem Laptop an den Lenovo XClarity Controller-Anschluss auf der Servervorderseite an. Die Position des Lenovo XClarity Controller-Anschlusses finden Sie unter „[Vorderansicht](#)“ auf Seite 18.

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

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

- Bei Verwendung der mobilen Lenovo XClarity Administrator App auf einem Mobilgerät können Sie die Verbindung mit Lenovo XClarity Controller über den Lenovo XClarity Controller-USB-Anschluss auf der Servervorderseite herstellen. Die Position des Lenovo XClarity Controller USB-Anschlusses finden Sie in „[Vorderansicht](#)“ auf Seite 18.

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

Zum Verbinden mithilfe der mobilen Lenovo XClarity Administrator-App:

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

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

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca\\_usemobileapp.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html)

---

## Firmware aktualisieren

Es gibt mehrere Möglichkeiten zur Aktualisierung der Firmware des Servers.

Sie können die hier angegebenen Tools verwenden, um die neueste Firmware für Ihren Server und die Einheiten zu aktualisieren, die im Server installiert sind.

- Bewährte Verfahren bei der Firmwareaktualisierung sind verfügbar unter:
  - <http://lenovopress.com/LP0656>
- Die aktuelle Firmware ist auf der folgenden Website verfügbar:
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/se350/downloads>
- Sie können Produktbenachrichtigungen abonnieren, um zeitnah über Firmwareaktualisierungen informiert zu werden:
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500>

### UpdateXpress System Packs (UXSPs)

Lenovo veröffentlicht Firmware in der Regel in Form von Bündeln, die als UpdateXpress System Packs (UXSPs) bezeichnet werden. Um sicherzustellen, dass alle Firmwareaktualisierungen kompatibel sind, müssen Sie die gesamte Firmware gleichzeitig aktualisieren. Wenn Sie die Firmware für Lenovo XClarity Controller und UEFI aktualisieren, aktualisieren Sie zunächst die Firmware für Lenovo XClarity Controller.

### Terminologie der Aktualisierungsmethode

- **Inband-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird mithilfe eines Tools oder einer Anwendung auf einem Betriebssystem ausgeführt, das auf der Haupt-CPU des Servers ausgeführt wird.
- **Außerband-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird vom Lenovo XClarity Controller ausgeführt, der die Aktualisierung erfasst und anschließend zu Zielsubsystem oder -einheit weiterleitet. Außerband-Aktualisierungen sind nicht von einem Betriebssystem abhängig, das auf der Haupt-CPU ausgeführt wird. Die meisten Außerband-Operationen erfordern jedoch, dass der Server im S0-Stromversorgungsstatus (arbeitet) ist.
- **On-Target-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird von einem installierten Betriebssystem eingeleitet, das auf dem Zielsystem ausgeführt wird.
- **Off-Target-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird von einem Computer eingeleitet, der direkt mit dem Lenovo XClarity Controller des Servers interagiert.
- **UpdateXpress System Packs (UXSPs).** UXSPs sind gebündelte Aktualisierungen, die entwickelt und getestet wurden, um Funktionalität, Leistung und Kompatibilität bereitzustellen, die voneinander abhängig sind. UXSPs sind maschinentypspezifisch und werden (mit Firmware- und Einheitentreiberaktualisierungen) erstellt, um bestimmte Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) und SUSE Linux Enterprise Server (SLES) Betriebssystemverteilungen zu unterstützen. Es sind auch maschinentypspezifische UXSPs verfügbar, die nur Firmware enthalten.

### Firmware-Aktualisierungstools

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

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Grafische Benutzeroberfläche	Befehlszeilen-schnittstelle	Unterstützt UXSPs
<b>Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)</b>	Inband <sup>2</sup> On-Target	✓		✓		
<b>Lenovo XClarity Controller (XCC)</b>	Außerband Off-Target	✓	Ausgewählte I/O-Einheiten	✓		
<b>Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)</b>	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten		✓	✓
<b>Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)</b>	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator<sup>3</sup> (BoMC)</b>	Inband Außerband Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓ (BoMC-Anwendung)	✓ (BoMC-Anwendung)	✓
<b>Lenovo XClarity Administrator (LXCA)</b>	Inband <sup>1</sup> Außerband <sup>2</sup> Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für VMware vCenter</b>	Außerband Off-Target	✓	Ausgewählte I/O-Einheiten	✓		

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt UXSPs
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für Microsoft Windows Admin Center</b>	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für Microsoft System Center Configuration Manager</b>	Inband On-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
<b>Anmerkungen:</b>						
1. Für E/A-Firmwareaktualisierungen.						
2. Für BMC- und UEFI-Firmwareaktualisierungen.						

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

**Anmerkungen:**

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

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

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_update](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_update)

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

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

Sie können Lenovo XClarity Essentials BoMC unter folgender Adresse herunterladen:

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

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

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)

- **Lenovo XClarity Integrator Angebote**

Lenovo XClarity Integrator Angebote können die Verwaltungsfunktionen von Lenovo XClarity Administrator und Ihrem Server mit der Software in einer bestimmten Implementierungsinfrastruktur integrieren, z. B. VMware vCenter, Microsoft Admin Center oder Microsoft System Center.



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

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

---

## Firmware konfigurieren

Es gibt mehrere Optionen zum Installieren und Einrichten der Firmware für den Server.

**Wichtig:** Konfigurieren Sie ROMs für Zusatzeinrichtungen nicht auf **Legacy**, wenn Sie dazu nicht vom Lenovo Support angewiesen wurden. Diese Einstellung verhindert, dass UEFI-Treiber für die Steckplatzeinheiten geladen werden, was negative Nebeneffekte bei Lenovo Software verursachen kann, z. B. bei Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Essentials OneCLI und Lenovo XClarity Controller. Nebeneffekte sind beispielsweise die Unfähigkeit zum Bestimmen von Adapterkartendetails, z. B. Modellname und Firmwareversionen. Wenn Adapterkarteninformationen nicht verfügbar sind, werden anstelle des tatsächlichen Modellnamens (beispielsweise „ThinkSystem RAID 930-16i 4GB Flash“) allgemeine Informationen für den Modellnamen angezeigt, z. B. „Adapter 06:00:00“. In manchen Fällen ist auch der UEFI-Bootprozess blockiert.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

Über Lenovo XClarity Provisioning Manager können Sie die UEFI-Einstellungen für den Server konfigurieren.

**Anmerkungen:** Lenovo XClarity Provisioning Manager bietet eine grafische Benutzeroberfläche zum Konfigurieren eines Servers. Außerdem steht die textbasierte Schnittstelle zur Systemkonfiguration (das Setup Utility) zur Verfügung. Über Lenovo XClarity Provisioning Manager können Sie den Server neu starten und auf die textbasierte Oberfläche zugreifen. Außerdem können Sie die textbasierte Schnittstelle als angezeigte Standardschnittstelle festlegen, wenn Sie LXPM starten. Gehen Sie dazu zu **Lenovo XClarity Provisioning Manager → UEFI-Konfiguration → Systemeinstellungen → <F1> Steuerung starten → Text-Setup**. Um den Server mit der grafischen Benutzeroberfläche zu starten, wählen Sie **Automatisch** oder **Tool-Suite** aus.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

- *Lenovo XClarity Provisioning Manager Benutzerhandbuch*
  - Suchen Sie nach der LXPM-Dokumentationsversion für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>
- *UEFI-Benutzerhandbuch*
  - <https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/>

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Sie können die Konfigurationsanwendung und -Befehle verwenden, um die aktuellen Einstellungen der Systemkonfiguration anzuzeigen und Änderungen an Lenovo XClarity Controller und UEFI vorzunehmen. Die gespeicherten Konfigurationsdaten können zur Replikation auf andere Systeme oder zur Wiederherstellung anderer Systeme verwendet werden.

Informationen zum Konfigurieren des Servers über Lenovo XClarity Essentials OneCLI finden Sie unter:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_settings\\_info\\_commands](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_settings_info_commands)

- **Lenovo XClarity Administrator**

Mithilfe einer konsistenten Konfiguration können Sie alle Server bereitstellen und vorab bereitstellen. Konfigurationseinstellungen (wie lokaler Speicher, E/A-Adapter, Booteinstellungen, Firmware, Ports und Lenovo XClarity Controller sowie die UEFI-Einstellungen) werden als Servermuster gespeichert, das auf

einen oder mehrere verwaltete Server angewendet werden kann. Wenn die Servermuster aktualisiert werden, werden die entsprechenden Änderungen automatisch auf den entsprechenden Servern implementiert.

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

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server\\_configuring.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server_configuring.html)

- **Lenovo XClarity Controller**

Sie können den Verwaltungsprozessor für den Server über die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle oder über die Befehlszeilenschnittstelle konfigurieren.

Informationen zum Konfigurieren des Servers über Lenovo XClarity Controller finden Sie unter:

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

---

## Speicherkonfiguration

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

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

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

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

[http://1config.lenovo.com/#/memory\\_configuration](http://1config.lenovo.com/#/memory_configuration)

Ausführliche Informationen zur erforderlichen Installationsreihenfolge von Speichermodulen in Ihrem Server auf Grundlage der Systemkonfiguration und des Speichermodus, den Sie implementieren, finden Sie unter „DIMM installieren“ auf Seite 68.

---

## RAID-Konfiguration

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

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

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

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

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

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

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

### Anmerkungen:

- Bevor Sie RAID für NVMe-Laufwerke einrichten, führen Sie die folgenden Schritte aus, um VROC zu aktivieren:
  1. Starten Sie das System neu. Bevor das Betriebssystem gestartet wird, drücken Sie **F1**, um das Setup Utility zu öffnen.
  2. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → Intel VMD** und aktivieren Sie die Option.
  3. Speichern Sie die Änderungen und führen Sie einen Warmstart des Systems durch.
- Intel-SSD-Only unterstützt die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10 mit Intel NVMe-Laufwerken.
- VROC Premium erfordert einen Aktivierungsschlüssel und unterstützt die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10 mit NVMe-Laufwerken von einem anderen Hersteller (nicht Intel). Weitere Informationen zum Erwerben und Installieren des Aktivierungsschlüssels finden Sie unter <https://fod.lenovo.com/lkms>.

---

## Konfiguration für Wireless-fähiges LOM-Paket

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Konfigurieren des Wireless-fähigen LOM-Pakets.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Drahtlosfunktion des Servers zu aktivieren:

1. Installieren Sie das Wireless-fähige LOM-Paket.
2. Definieren Sie das Verwendungsszenario und wählen Sie aus den vordefinierten Topologien die am besten geeignete aus (siehe „[Voreinstellung für Wireless-fähiges LOM-Paket](#)“ auf Seite 94).
3. Wenn keine Topologie in den Voreinstellungen geeignet ist, können Sie optional eine angepasste Topologie erstellen (siehe [Angepasste Konfiguration](#)).
4. Aktivieren Sie die **Wi-Fi/LTE-Konnektivität** auf dem Lenovo XClarity Controller.

**Anmerkung:** Um LTE zu aktivieren, muss die SIM-Karte installiert sein (siehe „[SIM-Karte installieren](#)“ auf Seite 61). Der LTE-Service wird von autorisierten Mobilfunkanbietern in den jeweiligen Ländern oder Regionen bereitgestellt. Der Server muss über einen Mobilfunkvertrag von einem Anbieter verfügen, um eine Verbindung zum LTE-Netzwerk herstellen zu können.

Im Wireless-fähigen LOM-Paket ist ein Switch integriert. Er fungiert als Router mit LTE-Funktion, WLAN (AP-/Client-Modus) und 1-GbE-Ports für Uplink und Downlink. Weitere Informationen zu den Ports finden Sie unter:

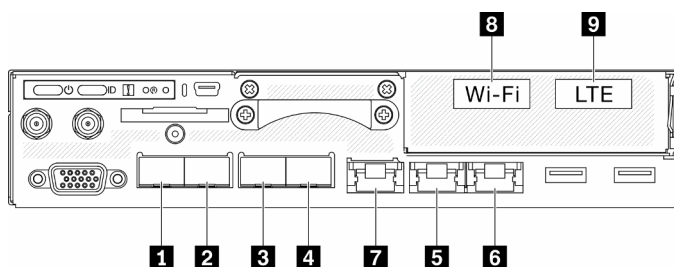


Abbildung 66. Kabelgebundener/drahtloser Port am Bedienfeld

Tabelle 22. Kabelgebundener/drahtloser Port am Bedienfeld

	Physische Ports	Schnittstellename (verwendet in der CLI für integrierten Switch)
<b>1</b>	10 GbE SFP+	Nicht zutreffend
<b>2</b>	10 GbE SFP+	Nicht zutreffend
<b>3</b>	1 GbE SFP	eth6
<b>4</b>	1 GbE SFP	eth3
<b>5</b>	1 GbE RJ45	eth1
<b>6</b>	1 GbE RJ45	eth2
<b>7</b>	1 GbE RJ45	eth4
<b>8</b>	WLAN (Wi-Fi)	wlan0
<b>9</b>	LTE	wwan0

- 2 x 1GbE SFP-Ports (Port **3** und **4**): unterstützt nur 1000BASE-X SFP
- 2 x 1GbE RJ45-Ports (Port **5** und **6**): unterstützt 10/100/1000 Mbit/s
- WLAN-Schnittstelle: fungiert als Uplink im Clientmodus bzw. Downlink im AP-Modus.
- LTE-Schnittstelle: fungiert nur als Uplink-Port. Unterstützt nur Nano-SIM.
- Dedizierter interner 10GbE-Port zum Betriebssystem (in Windows als „LOM1-Übersicht“ bezeichnet)
- Auf die CLI des integrierten Switches kann vom Verwaltungsanschluss (Port **7**) aus über SSH zugegriffen werden, aber mit dedizierter Adresse (192.168.70.254)
  - Benutzername: oper
  - Kennwort: (verwenden Sie das gleiche Kennwort wie bei XCC)
- Standardmäßig verfügt der integrierte Switch über einen aktiven DHCP-Server auf allen seinen physischen Downlink-Ports, einschließlich WLAN, sofern im AP-Modus.
- IP-Zuordnungsbereich:
  - Downlink-Ports: 192.168.71.x
  - WLAN (AP-Modus): 192.168.74.x
  - Dedizierter interner 10GbE-Port zum Betriebssystem (in Windows als „LOM1-Übersicht“ bezeichnet): 192.168.73.x

Die verkabelten Netzwerkports (Port **1** – **7**) sind standardmäßig aktiviert. LOM1-Übersicht, Uplink, Downlink, Verwaltung, WLAN und LTE-Schnittstelle gehören zu verschiedenen VLANs. Der eingebettete Switch wird mit L3-Routing betrieben.

- LOM1-Übersicht (br-x86\_lan): Standard-IP = 192.168.73.254/24. Der DHCP-Server ist standardmäßig aktiviert.
- Uplink (cloud\_wan/lte\_wan/wifi\_wan\_sta): Standardeinstellung = DHCP-Client
- Downlink (br-edge\_lan): Standard-IP = 192.168.71.254/24. Der DHCP-Server ist standardmäßig aktiviert.
- WLAN im AP-Modus (br-wifi\_lan\_ap): Standard-IP = 192.168.74.254/24. Der DHCP-Server ist standardmäßig aktiviert.
- WLAN im Clientmodus (wifi\_wan\_sta): Standardeinstellung = DHCP-Client
- Verwaltungsanschluss (br-mgmt\_xcc\_lan)

- XCC: Zugriff nur standardmäßig von Verwaltungsanschluss. Standardeinstellung = DHCP-Client; Fallback-IP für XCC = 192.168.70.125/24. Standard-IP = 192.168.70.254/24. Kann auf DHCP-Client oder als DHCP-Server festgelegt werden.

### Anmerkungen:

- Uplink-/Downlink-Ports werden basierend auf der voreingestellten Topologie geändert. Die Benutzer können die Konfiguration über die CLI-Befehle „uci“ anpassen und in benutzerdefinierten Voreinstellungen speichern.
- Die Failover-Funktion (Cloud-Port und LTE) ist standardmäßig deaktiviert. Die Benutzer müssen sie wie folgt über die CLI des integrierten Switches aktivieren:

```
sudo uci set network.cloud_wan.metric='10'
sudo uci set network.lte_wan.metric='30'
sudo uci set network.wifi_wan_sta.metric='20'
sudo uci commit network
sudo /etc/init.d/network restart
```

Nach Abschluss der Einstellung startet das System die Failover-/Fallback-Funktion zwischen Port **6** (cloud\_wan/eth2), WLAN im Clientmodus (wifi\_wan\_sta/wlan0) und LTE-Port (lte\_wan/wwan0).

### WLAN-Konfiguration

WLAN-Netzwerkbetrieb (AP-Modus und Clientmodus) ist auf dem ThinkSystem SE350 standardmäßig deaktiviert. Die Benutzer können das Drahtlosnetzwerk aktivieren/deaktivieren und den Modus in der XCC-GUI (Seite „Edge-Netzwerkbetrieb“) oder über die CLI des integrierten Switches auswählen.

Hardware Level	Driver Version	Board Serial Number	IPv4 Address
rtl88x2be	v5.2.21.5_30361.20181019	105BAD0847CF	192.168.1.9

Abbildung 67. WLAN-Einstellung

### LTE-Konfiguration

Der drahtlose Netzwerkbetrieb (LTE) ist auf dem ThinkSystem SE350 standardmäßig deaktiviert. Benutzer können LTE über die XCC-GUI (Seite „Edge-Netzwerkbetrieb“) oder über die CLI des integrierten Switches aktivieren/deaktivieren.

- Verwenden Sie zum Festlegen der LTE-Konfiguration die CLI des integrierten Switches.
- Für die Aktivierung von LTE sind die PIN-Nummer der SIM-Karte und der APN erforderlich.

Hardware Level	Firmware Version	IMEI Code	IPv4 Address
V125	T77W676.F0.0.0.4.7.GC.017.037	358088081162623	10.91.132.96

Abbildung 68. LTE-Einstellung

## BMC-Netzwerkbrücke

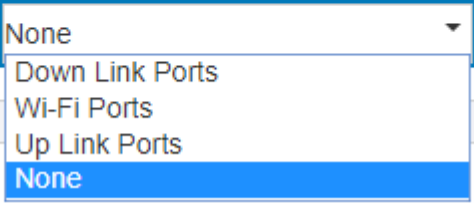
Die BMC-Netzwerkbrücke ist eine Konfiguration zur Auswahl der ausgehenden Schnittstelle für den Zugriff auf den BMC-Verwaltungsanschluss. Es gibt vier Optionen, wie unten dargestellt. Der Standardwert lautet „Keine“, d. h. nur der Verwaltungsanschluss kann auf die XCC-Schnittstelle zugreifen.

### BMC Network Bridge

Note: The BMC is always accessible from the dedicated Ethernet port.

Enable the BMC to be accessed from these networks:

Port:



The image shows a configuration interface for the BMC Network Bridge. A label 'Port:' is followed by a dropdown menu. The dropdown menu is open, displaying five options: 'None', 'Down Link Ports', 'Wi-Fi Ports', 'Up Link Ports', and 'None'. The bottom 'None' option is highlighted with a blue background. The dropdown menu is positioned over a light gray background that represents the configuration page.

Abbildung 69. BMC-Netzwerkbrücke

### Anmerkungen:

- Die Portzuordnung variiert je nach voreingestellter Netzwerktopologie. Passen Sie diesen Parameter zusammen mit der „Netzwerktopologievoreinstellung“ an.
- Wenn „Uplink-Ports“ für „BMC-Netzwerkbrücke“ konfiguriert ist und die Netzwerkvoreinstellungen 1 bis 4 ausgewählt sind, muss „DHCP-Server“ über die XCC-GUI aktiviert werden (Seite „Edge-Netzwerkbetrieb“).

## Voreinstellung für Wireless-fähiges LOM-Paket

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Anwendung der voreingestellten Konfiguration des Wireless-fähigen LOM-Pakets.

### Netzwerktopologie einrichten

Bei einer Netzwerktopologie handelt es sich um eine Netzwerkanordnung, in der alle Knoten über Netzwerkverbindungen miteinander verbunden sind. Es wurden mehrere voreingestellte Netzwerktopologien definiert, um die Portzuordnung des Servers zu erleichtern. Abhängig vom Verwendungsszenario kann der Server als eigenständiges System oder als Cluster mit anderen Peer-Servern betrieben werden.

Es stehen sechs Arten von Netzwerktopologien zur Auswahl (Konfiguration 1 bis 5 sind voreingestellt, Konfiguration 6 kann angepasst werden).

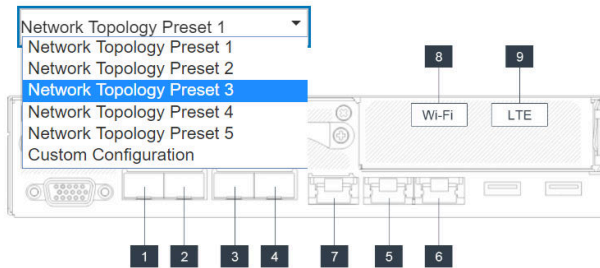
Um zwischen den Topologien zu wechseln, verwenden Sie Lenovo XClarity Controller oder die CLI des integrierten Switches (Zugriff über SSH):

- Lenovo XClarity Controller: Wählen Sie den Topologietyp unter **Edge-Netzwerkbetrieb** aus.

### Edge Device Network Topology

Several network topology presets have been defined to facilitate port assignments on this device for operating as standalone or as cluster with another local peer device.

Note: changing the topology might disrupt the communication on this device.



- CLI des integrierten Switches (Zugriff über SSH): Verwenden Sie den Befehl `sudo set_topology 1`
  - Ändern Sie die Topologie, indem Sie die Nummer im Befehl ändern. Die Nummer kann 1 bis 6 sein. Topologie 6 kann nur verwendet werden, nachdem eine angepasste Einstellung erstellt wurde.

### Anmerkungen:

- LTE/WLAN und IPMI-over-KCS-Zugriff sind standardmäßig deaktiviert und müssen über XCC aktiviert werden.
- Das System setzt die Netzwerkeinstellungen der Ports auf die Standardeinstellungen zurück, nachdem die Netzwerktopologie von Benutzern geändert wurde.

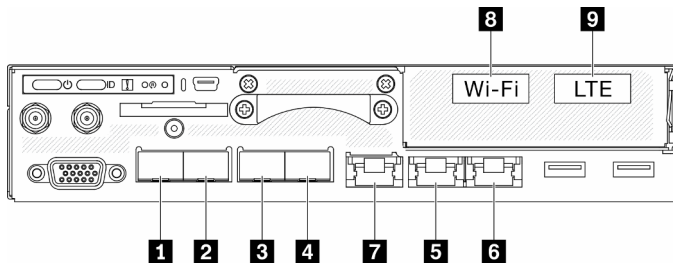


Abbildung 70. Ports an der Vorderseite des Servers

Tabelle 23. Kabelgebundener/drahtloser Port am Bedienfeld

	Physische Ports	Schnittstellenname (verwendet in der CLI für integrierten Switch)
<b>1</b>	10 GbE SFP+	Nicht zutreffend
<b>2</b>	10 GbE SFP+	Nicht zutreffend
<b>3</b>	1 GbE SFP	eth6
<b>4</b>	1 GbE SFP	eth3
<b>5</b>	1 GbE RJ45	eth1
<b>6</b>	1 GbE RJ45	eth2
<b>7</b>	1 GbE RJ45	eth4
<b>8</b>	Wi-Fi	wlan0
<b>9</b>	LTE	wwan0

## Konfiguration 1:

In Konfiguration 1 werden die meisten Ports als Downlink-Port (Edge-Port) verwendet. Der Server bietet maximale Verbindungskapazität für andere Einheiten, jedoch ohne Failover-Schutz. Der LTE- und WLAN-Zugriffspunktmodus sind beide für die Verwendung in dieser Konfiguration geeignet.

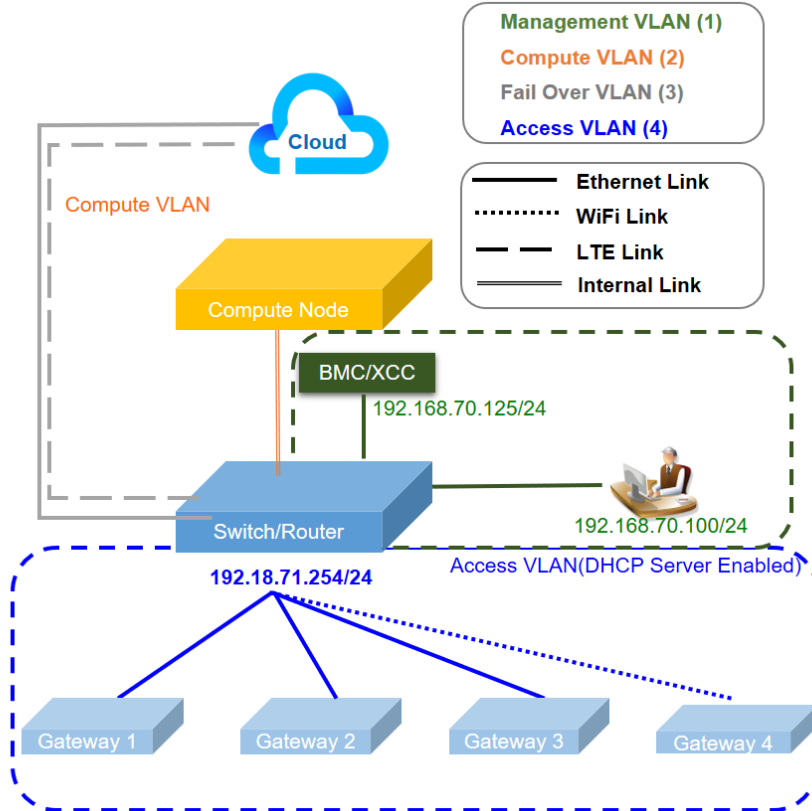


Tabelle 24. Konfiguration 1 – maximale Zugriffsverbindungen zum IOT-Gateway (Standardkonfiguration)

Funktion	Port
Hostport	<b>1</b> und <b>2</b> Zwei 10Gb Ethernet SFP+
XCC-Verwaltungsanschluss	<b>7</b> 1Gb Ethernet RJ45
Uplink-Port (Cloud-Port)	<b>6</b> 1Gb Ethernet RJ45 <b>9</b> LTE (ein Adapter innerhalb des Knotens, kein physischer Anschluss, Standardeinstellung ist deaktiviert)
Downlink-Port (Edge-Port)	<b>3</b> und <b>4</b> Zwei 1Gb Ethernet SFP <b>5</b> 1Gb Ethernet RJ45 <b>8</b> WLAN AP (ein Adapter innerhalb des Knotens, kein physischer Anschluss, Standardeinstellung ist deaktiviert)

## Konfiguration 2:



In Konfiguration 2 wird Port **3** als Cluster-Port (Inter-Switch-Port) verwendet. Der Server bietet je nach Einstellung Redundanz, Backup oder eine andere Verwendung. Der LTE- und WLAN-Zugriffspunktmodus sind beide für die Verwendung in dieser Konfiguration geeignet.

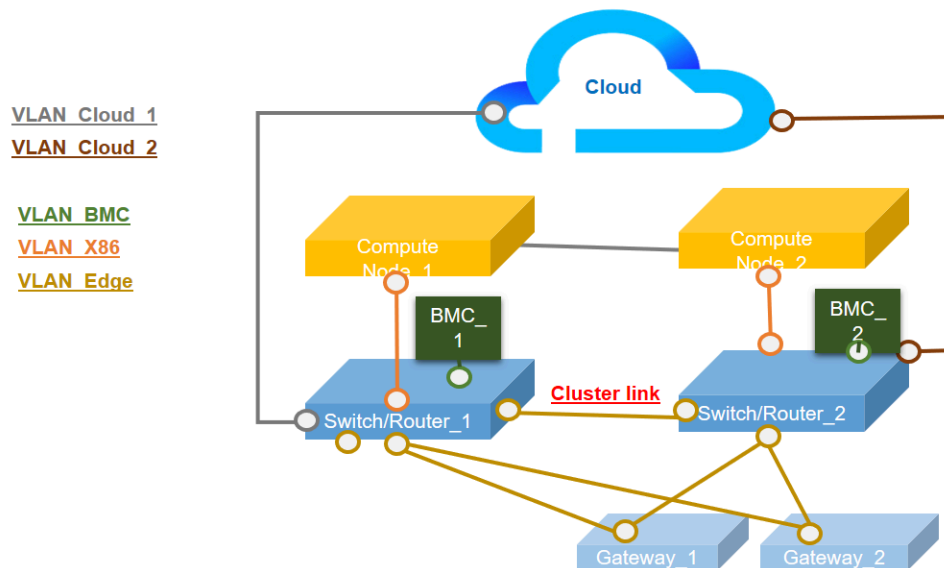


Tabelle 25. Konfiguration 2 – Zwei ThinkSystem SE350 sind zur Redundanz im Clustermodus verbunden

Funktion	Port
Hostport	<b>1</b> und <b>2</b> Zwei 10Gb Ethernet SFP+
XCC-Verwaltungsanschluss	<b>7</b> 1Gb Ethernet RJ45
Uplink-Port (Cloud-Port)	<b>6</b> 1Gb Ethernet RJ45 <b>9</b> LTE (ein Adapter innerhalb des Knotens, kein physischer Anschluss, Standardeinstellung ist deaktiviert)
Cluster-Port (Inter-Switch-Port)	<b>3</b> 1Gb Ethernet SFP
Downlink-Port (Edge-Port)	<b>4</b> 1Gb Ethernet SFP <b>5</b> 1Gb Ethernet RJ45 <b>8</b> WLAN AP (ein Adapter innerhalb des Knotens, kein physischer Anschluss, Standardeinstellung ist deaktiviert)

### Konfiguration 3:

In Konfiguration 3 werden Port **3** und Port **4** als Cluster-Ports (Inter-Switch-Ports) verwendet. Der Server bietet die maximale Ebene der Cluster-Topologie (maximal drei Server). Der LTE- und WLAN-Zugriffspunktmodus sind beide für die Verwendung in dieser Konfiguration geeignet.

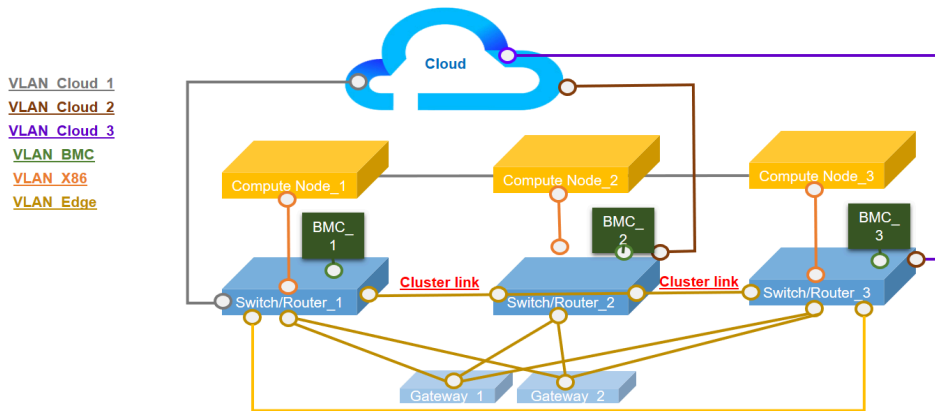


Tabelle 26. Konfiguration 3 – Drei ThinkSystem SE350 sind zur Redundanz im Clustermodus verbunden

Funktion	Port
Hostport	<b>1</b> und <b>2</b> Zwei 10Gb Ethernet SFP+
XCC-Verwaltungsanschluss	<b>7</b> 1Gb Ethernet RJ45
Uplink-Port (Cloud-Port)	<b>6</b> 1Gb Ethernet RJ45 <b>9</b> LTE (ein Adapter innerhalb des Knotens, kein physischer Anschluss, Standardeinstellung ist deaktiviert)
Cluster-Port (Inter-Switch-Port)	<b>3</b> und <b>4</b> Zwei 1Gb Ethernet SFP
Downlink-Port (Edge-Port)	<b>5</b> 1Gb Ethernet RJ45 <b>8</b> WLAN AP (ein Adapter innerhalb des Knotens, kein physischer Anschluss, Standardeinstellung ist deaktiviert)

#### Konfiguration 4:

In Konfiguration 4 wird Port **8** als WLAN-Client-Port für das Failover-Backup verwendet. Der Server stellt eine Verbindung zum vorhandenen WLAN als Client her. Die Benutzer können auf Lenovo XClarity Controller per WLAN anstelle einer physischen Kabelverbindung zugreifen. Nur der WLAN-Clientmodus ist für die Verwendung in dieser Konfiguration geeignet.

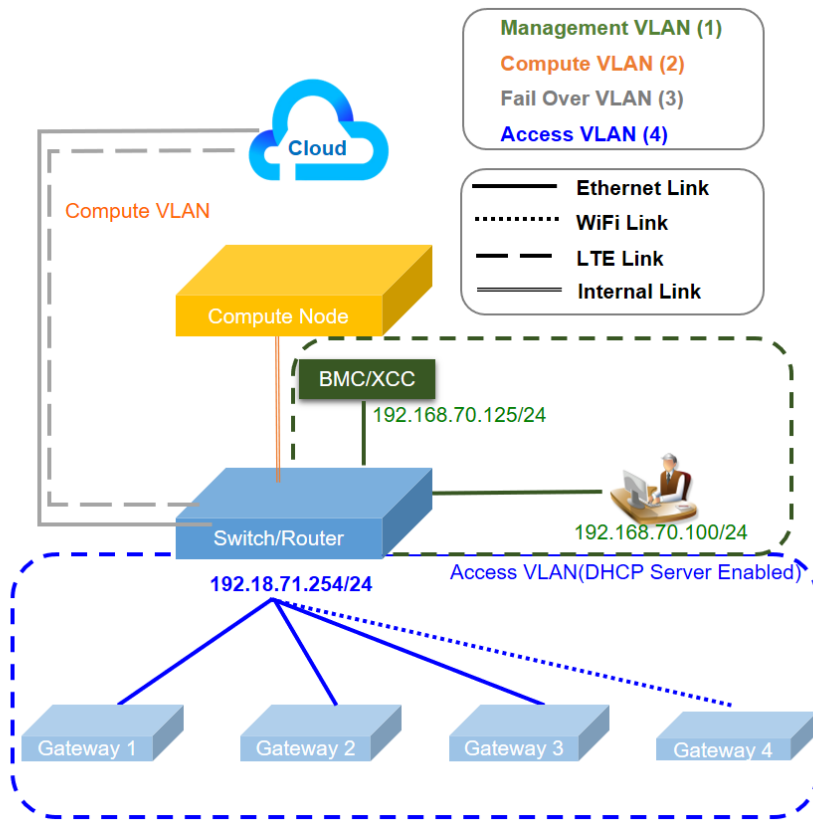


Tabelle 27. Konfiguration 4 – WLAN-Anschluss als Uplink-Failover

Funktion	Port
Hostport	<b>1</b> und <b>2</b> Zwei 10Gb Ethernet SFP+
XCC-Verwaltungsanschluss	<b>7</b> 1Gb Ethernet RJ45
Uplink-Port (Cloud-Port)	<b>6</b> 1Gb Ethernet RJ45 <b>8</b> WLAN-Client (ein Adapter innerhalb des Knotens, kein physischer Anschluss, Standardeinstellung ist deaktiviert) <b>9</b> LTE (ein Adapter innerhalb des Knotens, kein physischer Anschluss, Standardeinstellung ist deaktiviert)
Downlink-Port (Edge-Port)	<b>3</b> und <b>4</b> 2 x GbE SFP <b>5</b> 1Gb Ethernet RJ45

### Konfiguration 5:

In Konfiguration 5 ist die LTE/WLAN-Funktion optional. Der Server kann in einer verkabelten Umgebung eingesetzt werden.

Tabelle 28. Konfiguration 5 – Zusätzlicher WLAN-Client als Uplink-Failover

Funktion	Port
Hostport	<b>1</b> und <b>2</b> Zwei 10Gb Ethernet SFP+
Plate (keine vorkonfigurierte IP-Einstellung, Ports in Plate sind wie L2-Dump-Switch)	<b>3</b> und <b>4</b> 1 GbE SFP <b>5</b> und <b>6</b> 1 GbE RJ45
Benutzerkonfiguration	<b>8</b> WLAN (ein Adapter innerhalb des Knotens, kein physischer Anschluss, Standardeinstellung = deaktiviert)
XCC-Verwaltungsanschluss	<b>7</b> 1Gb Ethernet RJ45
Uplink-Port (Cloud-Port)	<b>9</b> LTE (ein Adapter innerhalb des Knotens, kein physischer Anschluss, Standardeinstellung ist deaktiviert)

### Konfiguration 6 (Angepasste Konfiguration):

Wenn keine Konfiguration gefunden wird, die die Anforderungen erfüllt, steht die angepasste Konfiguration zur Verfügung. Es ist ein bewährtes Verfahren, eine Voreinstellung auszuwählen, die den Anforderungen ähnelt, und dann die Einstellung über die CLI des integrierten Switches anzupassen, siehe folgende Beispielbefehle:

Tabelle 29. Konfiguration 6 – angepasste Konfiguration

```
# Disable DHCP server on Down Link ports
sudo uci set dhcp.lan.dhcpv4=disabled
sudo uci commit dhcp
sudo /etc/init.d/dnsmasq restart

# Includes physical ports into Down link
# Refer to Wired/wireless table in the manual for the detailed interface name
sudo uci set network.edge_lan.ifname='eth1 eth3 eth6'
sudo uci commit network.edge_lan
sudo /etc/init.d/network restart

# Configure static IP of Down link ports
sudo uci set network.edge_lan.proto=static
sudo uci set network.edge_lan.ipaddr=192.168.70.254
sudo uci set network.edge_lan.netmask=255.255.255.0
sudo uci commit network.edge_lan
sudo /etc/init.d/network restart

# Save the change into custom preset
sudo save_topology_config

# Change to custom preset (Or go to XCC web, "Edge Networking", select "custom configuration")
sudo set_topology 6
```

**Anmerkung:** Um den Inhalt der angepassten Konfiguration anzuzeigen, wechseln Sie zu „Konfiguration anzeigen“ in „[CLI des integrierten Switches für die Konfiguration des drahtlosen LOM-Pakets](#)“ auf Seite 102.

### BMC-Netzwerkbrücke

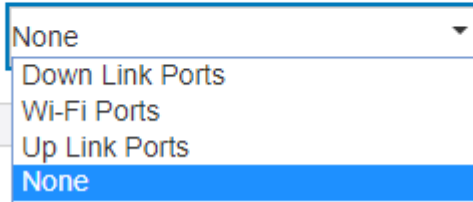
Die BMC-Netzwerkbrücke ist eine Konfiguration zur Auswahl der ausgehenden Schnittstelle für den Zugriff auf den BMC-Verwaltungsanschluss. Es gibt vier Optionen, wie unten dargestellt. Der Standardwert lautet „Keine“, d. h. nur der Verwaltungsanschluss kann auf die XCC-Schnittstelle zugreifen.

## BMC Network Bridge

Note: The BMC is always accessible from the dedicated Ethernet port.

Enable the BMC to be accessed from these networks:

Port:



A screenshot of a web configuration interface. On the left, the label 'Port:' is followed by a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing five options: 'None', 'Down Link Ports', 'Wi-Fi Ports', 'Up Link Ports', and 'None'. The bottom 'None' option is highlighted with a blue background. The dropdown menu is positioned over a light gray horizontal bar.

Abbildung 71. BMC-Netzwerkbrücke

## CLI des integrierten Switches für die Konfiguration des drahtlosen LOM-Pakets

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Konfigurieren des drahtlosen LOM-Pakets.

Verwenden Sie die UCI (Unified Configuration Interface), um die Core-Services des drahtlosen LOM-Pakets zu konfigurieren.

Auf die CLI des integrierten Switches kann vom Verwaltungsanschluss über SSH aus zugegriffen werden, aber mit dedizierter Adresse (192.168.70.254)

- Benutzername: oper
- Kennwort: (verwenden Sie das gleiche Kennwort wie bei XCC)

### Konfiguration anzeigen

Verwenden Sie die folgenden Befehle, um die Konfiguration der Drahtlosfunktion des Systems anzuzeigen:

- `sudo uci show` → Gesamte Systemkonfiguration anzeigen
- `sudo uci show config_profile` → Spezifisches Konfigurationsprofil aller Schnittstellen anzeigen
- `sudo uci show config_profile.interface` → Konfigurationsprofil einer bestimmten Schnittstelle anzeigen
- `sudo uci show config_profile.interface.configName` → Bestimmte Konfigurationseinstellung anzeigen

Tabelle 30. Allgemeine Profile

Profil konfigurieren	Beschreibung
dhcp	DHCP- und DNS-Einstellung
firewall	Firewall (NAT)-, Paketfilter- und Portweiterleitung-Einstellung
Netz	Switch-, Schnittstellen- und Routenkonfiguration
wireless	Drahtlos-Einstellungen und WLAN-Netzwerkdefinition

Tabelle 31. Allgemeine Schnittstellen

Schnittstellename	Beschreibung
mgmt_xcc_lan	Verwaltungsanschluss für XCC-Zugriff
edge_lan	Downlink-Ports

Tabelle 31. Allgemeine Schnittstellen (Forts.)

Schnittstellename	Beschreibung
cloud_wan	Uplink-Ports (Festnetz)
x86_lan	Dedizierter interner 10Gb-Port zum Betriebssystem (in Windows als „LOM1-Übersicht“ bezeichnet)
lte_wan	4G-LTE-Port
wifi_lan_ap	WLAN-Port (AP-Modus)
wifi_wan_sta	WLAN-Port (Stationsmodus)

Befehlsbeispiel:

```
sudo uci show network
sudo uci show network.edge_lan
sudo uci show network.edge_lan.ipaddr
```

### Konfigurationseinstellung

Tabelle 32. DHCP-Server konfigurieren (Profil dhcp)

Syntax
<pre>sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;=dhcp sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.ignore=&lt;ignore&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.interface=&lt;interface&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.start=&lt;start&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.limit=&lt;limit&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.leasetime=&lt;leasetime&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.dynamicdhcp=&lt;dynamicdhcp&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.force=&lt;force&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.netmask=&lt;netmask&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.dhcp_option=&lt;dhcp_option&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.ra=&lt;ra&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.dhcpv6=&lt;dhcpv6&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.ndp=&lt;ndp&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.ra_management=&lt;ra_management&gt; sudo uci set dhcp.&lt;name&gt;.ra_default=&lt;ra_default&gt; sudo uci add_list dhcp.&lt;name&gt;.dns=&lt;dns&gt; sudo uci add_list dhcp.&lt;name&gt;.domain=&lt;domain&gt; sudo uci commit dhcp</pre>

Tabelle 33. Parameter

Name	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
Name	Zeichenfolge	Nein	Keine	Name des DHCP-Pools.
ignore	Boolescher Wert	Nein	0	Gibt an, ob „dnsmasq“ diesen Pool ignorieren soll, wenn dieser auf „1“ festgelegt ist.
Schnittstelle	Logischer Schnittstellenname	Ja	Keine	Gibt die diesem DHCP-Adresspool zugeordnete Schnittstelle an; muss eine der unter /etc/config/network definierten Schnittstellen sein.
start	Ganzzahl	Ja	100	Gibt den Offset der Netzwerkadresse der zugrunde liegenden Schnittstelle an, um die Mindestadresse zu berechnen, die an die Clients vergeben werden kann. Kann größer als 255 sein, um Subnetze abzudecken.
limit	Ganzzahl	Ja	150	Gibt die Größe des Adresspools an (z. B. lautet bei start = 100, limit = 150 die maximale Adresse .249).
leasetime	Zeichenfolge	Ja	12 Std.	Gibt die Zugangsberechtigungsdauer von Adressen an, die an Clients übergeben werden, z. B. 12 Std. oder 30 Min.
dynamicdhcp	Boolescher Wert	Nein	1	Weist Clientadressen dynamisch zu; wenn auf „0“ festgelegt, werden nur Clients, die in den ethers-Dateien vorhanden sind, berücksichtigt.



Tabelle 33. Parameter (Forts.)

Name	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
force	Boolescher Wert	Nein	0	Erzwingt die DHCP-Zustellung auf der angegebenen Schnittstelle, auch wenn ein anderer DHCP-Server im gleichen Netzwerksegment erkannt wird.
dhcp_option	Liste von Zeichenfolgen	Nein	Keine	Die ID „dhcp_option“ muss hier mit einem Unterstrich geschrieben werden. Sie wird in „-dhcp-option“ mit einem Bindestrich übersetzt, wie sie letztlich von „dnsmasq“ verwendet wird. Für diese Netzwerk-ID können mehrere Optionswerte angegeben werden (mit Leerzeichen dazwischen und die Gesamtzeichenfolge in Anführungszeichen). Beispiel: „26,1470“ oder „option:mtu,1470“, die eine MTU pro DHCP zuweisen kann. Damit dies funktioniert, muss der Client MTU von DHCP akzeptieren. Anderes Beispiel: „3,192.168.1.1 6,192.168.1.1“ vergibt die Gateway- und DNS-Serveradressen.
ra	Zeichenfolge	Nein	Keine	Gibt an, ob Router-Ankündigungen aktiviert (Server), mittels Relay umgeleitet (Relay) oder deaktiviert (Deaktiviert) sein sollen.

Tabelle 33. Parameter (Forts.)

Name	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
dhcpv6	Zeichenfolge	Nein	Keine	Gibt an, ob der DHCPv6-Server aktiviert (Server), mittels Relay umgeleitet (Relay) oder deaktiviert (Deaktiviert) sein soll.
ndp	Zeichenfolge	Nein	Keine	Gibt an, ob NDP mittels Relay umgeleitet (Relay) oder deaktiviert (Keine) werden soll.
ra_management	Ganzzahl	Nein	1	RA-Verwaltungsmodus: kein M-Flag, sondern A-Flag (0), sowohl M- als auch A-Flags (1), M-Flag, aber kein A-Flag (2).
ra_default	Ganzzahl	Nein	0	Die Standard-Router-Lebensdauer in der RA-Nachricht wird festgelegt, wenn die Standardroute vorhanden ist und eine globale IPv6-Adresse (0), wenn die Standardroute vorhanden ist, aber keine globale IPv6-Adresse (1), oder wenn keine der beiden Bedingungen (2) zutrifft.
dns	Zeichenfolge	Nein	Keine	Angekündigte DNS-Server.
domain	Zeichenfolge	Nein	Keine	Angekündigte DNS-Domänen.

Befehlsbeispiel:

Tabelle 34. DHCPv4-Server konfigurieren

<b>Konfiguration eines DHCPv4-Servers, der auf dem Downlink/internen Link für x86/WLAN-AP/dedizierte Verwaltungsanschlüsse empfangsbereit ist</b>
Bei Downlink-Ports lautet der IP-Zuordnungsbereich: 1~100  <pre># sudo uci set dhcp.edge.start='1' # sudo uci set dhcp.edge.limit='100' # sudo uci commit dhcp # sudo /etc/init.d/dnsmasq restart</pre>
Für internen Link (zu X86), IP-Zuordnungsbereich: 1~100 (Voreinstellung 5 keine x86_lan-Schnittstelle): 1~100  <pre># sudo uci set dhcp.x86.start='1' # sudo uci set dhcp.x86.limit='100' # sudo uci commit dhcp # sudo /etc/init.d/dnsmasq restart</pre>
Für WLAN-Zugriffspunktmodus (außer für Voreinstellung 4, da WLAN für Stationsmodus konfiguriert ist): 1~100  <pre># sudo uci set dhcp.wifi_lan_ap.start='1' # sudo uci set dhcp.wifi_lan_ap.limit='100' # sudo uci commit dhcp # sudo /etc/init.d/dnsmasq restart</pre>
Für dedizierten Verwaltungsanschluss, IP-Zuordnungsbereich: 1~100  <pre>sudo uci set dhcp.lan.start='1' sudo uci set dhcp.lan.limit='100' sudo uci commit dhcp sudo /etc/init.d/dnsmasq restart</pre>

### IP-bezogene Einstellung konfigurieren (Profil: network)

Tabelle 35. IP-bezogene Einstellung konfigurieren (Profil: network)

Syntax
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;=interface</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.ifname=&lt;ifname&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.proto=static</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.ipaddr=&lt;ipaddr&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.netmask=&lt;netmask&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.gateway=&lt;gateway&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.broadcast=&lt;broadcast&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.dns=&lt;dns&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.ip6assign=&lt;ip6assign&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.ip6hint=&lt;ip6hint&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.ip6ifaceid=&lt;ip6ifaceid&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.auto=&lt;auto&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.force_link=&lt;force_link&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.macaddr=&lt;macaddr&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.mtu=&lt;mtu&gt;</code>
<code>sudo uci set network.&lt;interface&gt;.metric=&lt;metric&gt;</code>

Tabelle 36. Parameter

Name	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
Schnittstelle	Zeichenfolge	Ja	Keine	Logischer Schnittstellename, der erstellt werden soll.
ifname	Zeichenfolge	Ja	Keine	Name der physischen Schnittstelle auf der Einheit
ipaddr	IP-Adresse	Ja, wenn keine ip6addr festgelegt wurde.	Keine	IP-Adresse. Dies könnte eine Liste mit IP-Adressen sein, das heißt, mehrere IP-Adressen werden der Schnittstelle zugewiesen. Wenn anstelle einer Liste mehrere IP-Adressen als Optionen angegeben werden, wird nur die letzte angewendet.
netmask	Netzmaske	Ja, wenn keine ip6addr festgelegt wurde.	Keine	Netzmaske.
gateway	IP-Adresse	Nein	Keine	Standard-Gateway.

Tabelle 36. Parameter (Forts.)

Name	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
broadcast	IP-Adresse	Nein	Keine	Broadcast-Adresse (wird automatisch generiert, wenn nicht festgelegt).
dns	Liste der IP-Adressen	Nein	Keine	DNS-Server.
ip6assign	Präfixlänge	Nein	Keine	Delegiert ein Präfix der angegebenen Länge an diese Schnittstelle (nur Barrier Breaker und höher).
ip6hint	Präfix-Hinweis (Hex)	Nein	Keine	Weist auf Subpräfix-ID hin, die als hexadezimale Nummer delegiert werden soll (nur Barrier Breaker und höher)
ip6ifaceid	IPv6-Suffix	Nein	::1	Zulässige Werte: „eui64“, „random“, fester Wert wie „::1:2“. Wenn das IPv6-Präfix (z. B. „a:b:c:d:“) von einem delegierenden Server empfangen wird, verwenden Sie das Suffix (z. B. „::1“) zur Bildung der IPv6-Adresse („a:b:c:d::1“) für diese Schnittstelle. Nützlich bei mehreren Routern im LAN.
auto	Boolescher Wert	Nein	„0“ für kein Protokoll, andernfalls „1“	Gibt an, ob die Schnittstelle beim Booten aufgerufen werden soll.

Tabelle 36. Parameter (Forts.)

Name	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
force_link	Boolescher Wert	Nein	„1“ für statisches Protokoll, andernfalls „0“	Gibt an, ob der Schnittstelle die IP-Adresse, die Route und optional das Gateway zugeordnet werden, unabhängig davon, ob die Verbindung aktiv ist („1“) oder nur, nachdem die Verbindung aktiv geworden ist („0“). Wenn dieser Wert auf „1“ festgelegt ist, rufen die Carrier Sense-Ereignisse keine Hotplug-Handler auf.
macaddr	MAC-Adresse	Nein	Keine	Überschreibt die MAC-Adresse dieser Schnittstelle.
mtu	Nummer	Nein	Keine	Überschreibt die Standard-MTU auf dieser Schnittstelle.
metric	Ganzzahl	Nein	0	Gibt die zu verwendende Standard-Routenmetrik an.

Befehlsbeispiel:

Tabelle 37. Änderung der Basis-IP von Downlink/internem Link in x86/WLAN-AP/dedizierte Verwaltungsanschlüsse

Änderung der Basis-IP von Downlink/internem Link in x86/WLAN-AP/dedizierte Verwaltungsanschlüsse
Konfiguration des Downlink-Ports mit 192.168.71.254 <pre># sudo uci set network.edge_lan.ipaddr='192.168.71.254'</pre> <pre># sudo uci commit network</pre> <pre># sudo /etc/init.d/network restart</pre>
Konfiguration des internen Links (zu X86) mit 192.168.73.254 (Voreinstellung 5 hat keine x86_lan-Schnittstelle): <pre># sudo uci set network.x86_lan.ipaddr='192.168.73.254'</pre> <pre># sudo uci commit network</pre> <pre># sudo /etc/init.d/network restart</pre>

Tabelle 37. Änderung der Basis-IP von Downlink/internem Link in x86/WLAN-AP/dedizierte Verwaltungsanschlüsse (Forts.)

Änderung der Basis-IP von Downlink/internem Link in x86/WLAN-AP/dedizierte Verwaltungsanschlüsse
Konfiguration von WLAN-Ports (AP-Modus, Voreinstellung 4 ist Stationsmodus): 192.168.74.254 <pre># sudo uci set network.wifi_lan_ap.ipaddr='192.168.74.254' # sudo uci commit network # sudo /etc/init.d/network restart</pre>
Konfiguration des dedizierten Verwaltungsanschlusses mit 192.168.70.254 <pre># sudo uci set network.mgmt_xcc_lan.ipaddr='192.168.70.254' # sudo uci commit network # sudo /etc/init.d/network restart</pre>

### Eth3 und eth6 edge\_lan entfernen:

<pre># show interfaces in edge ports  sudo uci show network.edge_lan.ifname  # Remove eth3 and eth6 from edge_lan.ifname  sudo uci set network.edge_lan.ifname='eth1'  sudo uci commit  sudo /etc/init.d/network restart</pre>
--

**Anmerkung:** Diese Ports (ethx), die keiner Netzwerkschnittstelle zugeordnet sind, werden als **deaktiviert** festgelegt.

### Drahtlos-Einstellung (WLAN) konfigurieren

Die WLAN-Einheit bezieht sich auf physische Funkgeräte, die im System vorhanden sind. Die Optionen in diesem Abschnitt beschreiben Eigenschaften, die für alle drahtlosen Schnittstellen dieses Funkgeräts gelten (z. B. Kanal).

Tabelle 38. Drahtlose Einheiten

<b>Syntax</b> <pre>sudo uci set wireless.radio0.type=&lt;type&gt; sudo uci set wireless.radio0.channel=&lt;channel&gt; sudo uci set wireless.radio0.hwmode=&lt;hwmode&gt; sudo uci set wireless.radio0.htmode=&lt;htmode&gt; sudo uci set wireless.radio0.disabled=&lt;disabled&gt;</pre>
--

Tabelle 39. Parameter

Name	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
type	Zeichenfolge	Ja	(automatisch erkannt)	Der Typ wird beim ersten Booten während der anfänglichen Funkgeräteerkennung ermittelt; normalerweise ist es nicht erforderlich, ihn zu ändern.
hwmode	Zeichenfolge	Nein	11n	Wählt das zu verwendende Drahtlosprotokoll aus; mögliche Werte sind 11b, 11g und 11a. Beachten Sie, dass 11ng und 11na keine verfügbaren Optionen sind.
htmode	Zeichenfolge	Nein	HT40	Gibt die Kanalbreite im 802.11n- und 802.11ac-Modus an; mögliche Werte sind: HT20, HT40-, HT40+, HT40 oder VHT20, VHT40, VHT80, VHT160, NOHT deaktiviert 11n
disabled	Boolescher Wert	Nein	1	Deaktiviert bei „1“ den Funkadapter. Wenn Sie diese Option entfernen oder auf „0“ festlegen, wird der Adapter aktiviert.
channel	Ganzzahl (1-11)	Ja	11	Gibt den zu verwendenden Drahtloskanal an.

Befehlsbeispiel:

Tabelle 40. Standardkanal-Einstellung

<p>Um die Drahtlosfunktion im 802.11n-Modus zu aktivieren, legen Sie den Standardkanal auf „11“ fest.</p> <pre> sudo uci set wireless.radio0.channel='11' sudo uci set wireless.radio0.hwmode='11n' sudo uci set wireless.radio0.disabled='0' sudo uci commit wireless sudo wifi </pre>
---

## Drahtlose Schnittstelle



Tabelle 41. Drahtlose Schnittstelle

<p><b>Syntax</b></p> <pre> sudo uci set wireless.default_radio0.encryption=&lt;encryption&gt; sudo uci set wireless.default_radio0.ssid=&lt;ssid&gt; sudo uci set wireless.default_radio0.mode=&lt;mode&gt; sudo uci set wireless.default_radio0.key=&lt;key&gt; sudo uci set wireless.default_radio0.network=&lt;network&gt; </pre>
--

Tabelle 42. Parameter

Name	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
Netz	Zeichenfolge	Ja	wifi_lan_ap	Gibt die Netzwerkschnittstelle an, an die die Drahtlosfunktion angefügt werden soll. Mögliche Werte: wifi_lan_ap, wifi_wan_sta.
mode	Zeichenfolge	Ja	ap	Wählt den Betriebsmodus des Drahtlosnetzwerk-schnittstellen-Controllers aus. Mögliche Werte: ap, sta.
ssid	Zeichenfolge	Ja	hodaka_ap	Die übertragene SSID des Drahtlosnetzwerks und für den verwalteten Modus die SSID des Netzwerks, mit dem Sie eine Verbindung herstellen.

Tabelle 42. Parameter (Forts.)

Name	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
encryption	Zeichenfolge	Ja	psk2	Drahtlose Verschlüsselungsmethode.  1. AP-Modus: nur WPA2 Personal, Wert: psk2  2. Stationsmodus: WPA2 Enterprise und Personal
key	Ganzzahl oder Zeichenfolge	Ja	Benutzerdefiniert	In jedem <b>WPA-PSK</b> -Modus ist dies eine Zeichenfolge, die die vorab verteilte Passphrase angibt, aus der der vorab verteilte Schlüssel abgeleitet werden soll. Der Klartextschlüssel muss 8 bis 63 Zeichen lang sein. Wenn eine hexadezimale Zeichenfolge mit 64 Zeichen angegeben wird, wird stattdessen diese direkt als vorab verteilter Schlüssel verwendet. In jedem <b>WPA-Enterprise AP</b> -Modus hat diese Option eine andere Interpretation.

### WPA Enterprise (Clientmodus)

Liste der clientbezogenen Optionen für WPA Enterprise:

Name	Standard	Beschreibung
eap_type	(keine)	Definiert das zu verwendende EAP-Protokoll. Mögliche Werte: „tls“ für EAP-TLS und „peap“ oder „ttls“ für EAP-PEAP
auth	MSCHAPV2	„auth=PAP“/PAP/MSCHAPV2 – definiert die zu verwendende (innere) Authentifizierungsmethode; gilt nur, wenn „eap_type“ auf „peap“ oder „ttls“ festgelegt ist
identity	(keine)	EAP-Identität, die während der Authentifizierung gesendet werden soll

Name	Standard	Beschreibung
Kennwort	(keine)	Kennwort, das während der EAP-Authentifizierung gesendet werden soll
ca_cert	(keine)	Gibt den Pfad des Zertifizierungsstellenzertifikats an, das für die Authentifizierung verwendet wird.
client_cert	(keine)	Gibt das Clientzertifikat an, das für die Authentifizierung verwendet wird.
priv_key	(keine)	Gibt den Pfad zur Privatschlüsseldatei an, die für die Authentifizierung verwendet wird; gilt nur, wenn „eap_type“ auf „tls“ festgelegt ist
priv_key_pwd	(keine)	Kennwort zum Entsperren der Privatschlüsseldatei; funktioniert nur in Verbindung mit „priv_key“

**Anmerkung:** Bei Verwendung des WPA Enterprise-Typs PEAP mit Active Directory-Servern muss die „auth“-Option auf „auth = MSCHAPV2“ oder „auth = PAP“ festgelegt werden.

Befehlsbeispiel:

Tabelle 43. Drahtlosclient-Modus

<p>Zur Konfiguration des Drahtlos-zu-Stationsmodus und Verbindung zum AP, wobei die SSID „Hoda-WF2G-TEST“ mit „WPA2 personal“ ist.</p> <pre> sudo uci set wireless.default_radio0.encryption='psk2' sudo uci set wireless.default_radio0.ssid='Hoda-WF2G-TEST' sudo uci set wireless.default_radio0.mode='sta' sudo uci set wireless.default_radio0.key='hodaka#1' sudo uci set wireless.default_radio0.network='wifi_wan_sta' sudo uci commit wireless sudo wifi </pre>
<p>Zur Konfiguration des Drahtlos-zu-Stationsmodus und Verbindung zum AP, wobei die SSID „Hoda-WF2G-TEST“ mit „WPA2 enterprise“ ist.</p> <pre> sudo uci set wireless.default_radio0.network='wifi_wan_sta' sudo uci set wireless.default_radio0.mode='sta' sudo uci set wireless.default_radio0.ssid='Hoda-WF2G-TEST' sudo uci set wireless.default_radio0.encryption='wpa2' sudo uci set wireless.default_radio0.doth='1' sudo uci set wireless.default_radio0.eap_type='peap' sudo uci set wireless.default_radio0.auth='EAP-MSCHAPV2' sudo uci set wireless.default_radio0.identity='123' sudo uci set wireless.default_radio0.password='123' sudo uci commit wireless sudo wifi </pre>

## LTE-Einstellung konfigurieren

Tabelle 44. LTE-Einstellung konfigurieren

Syntax
<pre>sudo uci set network.lte_wan.apn=&lt;apn&gt; sudo uci set network.lte_wan.pincode=&lt;pincode&gt; sudo uci set network.lte_wan.username=&lt;username&gt; sudo uci set network.lte_wan.password=&lt;password&gt; sudo uci set network.lte_wan.pdtype=&lt;pdptype&gt; sudo uci set network.lte_wan.auth=&lt;auth&gt;</pre>

Tabelle 45. Parameter

Name	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
apn	Zeichenfolge	Ja	Internet	Verwendetes APN
pincode	Nummer	Nein	(keine)	PIN-Code zum Entsperren der SIM-Karte
username	Zeichenfolge	Nein	(keine)	Benutzername für die PAP/CHAP-Authentifizierung
Kennwort	Zeichenfolge	Nein	(keine)	Kennwort für die PAP/CHAP-Authentifizierung
auth	Zeichenfolge	Nein	chap	Authentifizierungstyp: <b>pap</b> , <b>chap</b> , <b>beide</b> , <b>keine</b>
pdptype	Zeichenfolge	Nein	IPv4	Verwendeter IP-Stack-Modus: IP (für IPv4), IPV6 (für IPv6) oder IPV4V6 (für Dual-Stack)
plmn	Nummer	Nein	(keine)	Die ersten drei Ziffern sind der <b>mcc</b> (Mobile Country Code) und die letzten drei Ziffern der <b>mnc</b> (Mobile Network Code). Wenn z. B. plmn = 338020, ist der mcc 338 und der mnc 020.

Befehlsbeispiel:

```
sudo uci set network.lte_wan.pincode='0000'  
sudo uci set network.lte_wan.apn='testapn'  
sudo uci set network.lte_wan.username='Name1'  
sudo uci set network.lte_wan.password='Password'  
sudo uci commit network  
sudo /etc/init.d/network restart
```

## Export und Import der Konfiguration

Tabelle 46. Export und Import der Konfiguration

Sichern der Konfiguration des integrierten Switches auf dem lokalen PC

```
# Generate backup
```

```
sudo sysupgrade -b /tmp/backup.tar.gz
```

```
ls /tmp/backup.tar.gz
```

```
# Download backup
```

```
scp oper@192.168.70.254://tmp/backup.tar.gz ./
```

Wiederherstellen der zuvor gespeicherten Konfiguration des integrierten Switches vom lokalen PC

```
# Upload backup
```

```
scp backup.tar.gz oper@192.168.70.254://tmp/backup.tar.gz
```

```
# Restore backup
```

```
ls /tmp/backup.tar.gz
```

```
sudo sysupgrade -r /tmp/backup.tar.gz
```

```
sudo reboot
```

**Anmerkung:** Wenn Sie die Konfigurationen in der Sicherungsdatei geändert haben, wechseln Sie nach dem Enttarnen und Bearbeiten der Sicherungsdatei zum Stammverzeichnis, das den Ordner „home“ und „etc“ enthält, und führen Sie den folgenden Befehl aus, um die Sicherungsdatei erneut zu tarren: `tar cvfz backup.tar.gz`

## Firmware des integrierten Switches aktualisieren

1. Schließen Sie Ihr Notebook an den BMC-Verwaltungsanschluss an und konfigurieren Sie die IP-Adresse des Notebooks mit „192.168.70.xxx“.
2. Übertragen Sie das Image vom Client zur Switch-Platine via scp:
  - [Linux] `$> scp -o StrictHostKeyChecking=no -o UserKnownHostsFile=/dev/null ./se350-hyl403g-r378-bd144013.bin.sign oper@192.168.70.254://tmp/`
  - [Windows] `.\pscp.exe -scp .\se350-hyl403g-r378-bd144013.bin.sign oper@192.168.70.254://tmp/`

3. Aktualisieren Sie die FW in der CLI der Switch-Platine: (Bei „sudo sysupgrade -n“ werden alle Einstellungen auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückgesetzt)\$> sudo sysupgrade /tmp/se350-hyl403g-r378-bd144013.bin.sign.

### Statische Route für die Remote-Konfiguration auf dem integrierten Switch

Wenn Cloud-Ports aktiv sind, überschreibt das Standard-Gateway, das von den Cloud-Ports abgerufen wird, das vorhandene Standard-Gateway des integrierten Switches. Der Benutzer kann sich nicht per Fernzugriff mit der IP-Adresse des integrierten Switches (von anderen IP-Segmenten) verbinden, da der Netzwerkverkehr zurück zum Verwaltungsanschluss an die Cloud-Ports umgeleitet wird. Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie Sie die „statische Route“ hinzufügen, um eine Remote-Konfiguration für die IP des integrierten Switches zuzulassen, wenn die Cloud-Ports aktiv sind.

```
#.If ip domain of management port is "172.18.x.x", with default gateway "172.18.221.254".
```

```
#.To force traffic targets to 172.18.0.0/16 & 10.0.0.0/8 to go through gateway 172.18.221.254
```

```
sudo uci set network.rtmgmt1=route
```

```
sudo uci set network.rtmgmt1.interface='mgmt_xcc_lan'
```

```
sudo uci set network.rtmgmt1.target='172.18.0.0'
```

```
sudo uci set network.rtmgmt1.netmask='255.255.0.0'
```

```
sudo uci set network.rtmgmt1.gateway='172.18.221.254'
```

```
sudo uci set network.rtmgmt2=route
```

```
sudo uci set network.rtmgmt2.interface='mgmt_xcc_lan'
```

```
sudo uci set network.rtmgmt2.target='10.0.0.0'
```

```
sudo uci set network.rtmgmt2.netmask='255.0.0.0'
```

```
sudo uci set network.rtmgmt2.gateway='172.18.221.254'
```

```
sudo uci commit
```

```
sudo /etc/init.d/network restart
```

## Firewalleinstellungen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Firewallkonfiguration.

## Standard-Firewall festlegen

Der Standardabschnitt deklariert die globalen Firewall-Einstellungen, die nicht zu bestimmten Zonen gehören.

Tabelle 47. Standard-Firewall festlegen

Syntax
<pre>sudo uci set firewall.@defaults[0].input=&lt;input&gt; sudo uci set firewall.@defaults[0].output=&lt;output&gt; sudo uci set firewall.@defaults[0].forward=&lt;forward&gt; sudo uci set firewall.@defaults[0].syn_flood=&lt;syn_flood&gt; sudo uci set firewall.@defaults[0].drop_invalid=&lt;drop_invalid&gt;</pre>

Tabelle 48. Parameter

Name	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
input	Zeichenfolge	Nein	REJECT	Legt die Richtlinie für die INPUT-Kette der Filtertabelle fest.
output	Zeichenfolge	Nein	REJECT	Legt die Richtlinie für die OUTPUT-Kette der Filtertabelle fest.
forward	Zeichenfolge	Nein	REJECT	Legt die Richtlinie für die FORWARD-Kette der Filtertabelle fest.
syn_flood	Boolescher Wert	Nein	0	Aktiviert den SYN-Flutschutz (veraltet aufgrund der „synflood_protect“-Einstellung).
drop_invalid	Boolescher Wert	Nein	0	Löscht ungültige Pakete (die z. B. mit keiner aktiven Verbindung übereinstimmen).

Befehlsbeispiel:

Tabelle 49. Befehlsbeispiel

<pre>sudo uci set firewall.@defaults[0].input=ACCEPT sudo uci set firewall.@defaults[0].output=ACCEPT sudo uci set firewall.@defaults[0].forward=ACCEPT sudo uci set firewall.@defaults[0].syn_flood=1 sudo uci set firewall.@defaults[0].drop_invalid=1 sudo uci commit firewall sudo /etc/init.d/firewall restart</pre>
---

## Neue Zone hinzufügen

In diesem Abschnitt werden allgemeine Eigenschaften von „test“ definiert. Die Optionen „input“ und „output“ legen die Standardrichtlinien für den Datenverkehr fest, der in die Zone geht und diese verlässt. Die Option „forward“ beschreibt die Richtlinie für den weitergeleiteten Datenverkehr zwischen verschiedenen Netzwerken innerhalb der Zone. Betroffene Netzwerke geben an, welche verfügbaren Netzwerke zu dieser Zone gehören.

Tabelle 50. Neue Zone hinzufügen

Syntax
<pre> sudo uci add firewall zone sudo uci set firewall.@zone[-1].name=&lt;name&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].input=&lt;input&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].output=&lt;output&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].forward=&lt;forward&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].masq=&lt;masq&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].mtu_fix=&lt;mtu_fix&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].network=&lt;network&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].family=&lt;family&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].masq_src=&lt;masq_src&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].masq_dest=&lt;masq_dest&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].conntrack=&lt;conntrack&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].log=&lt;log&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].log_limit=&lt;log_limit&gt; udo uci commit firewall </pre>

Tabelle 51. Parameter

Parameter	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
Name	Zonenname	Ja	Keine	Eindeutiger Zonenname. Der Firewall-Zonenname darf maximal 11 Zeichen lang sein.
input	Zeichenfolge	Nein	REJECT	Legt die Richtlinie für die INPUT-Kette der Filtertabelle fest.
output	Zeichenfolge	Nein	REJECT	Legt die Richtlinie für die OUTPUT-Kette der Filtertabelle fest.
forward	Zeichenfolge	Nein	REJECT	Legt die Richtlinie für die FORWARD-Kette der Filtertabelle fest.
masq	Boolescher Wert	Nein	0	Gibt an, ob der ausgehende Zonendatenverkehr getarnt werden soll; ist in der WAN-Zone in der Regel aktiviert.



Tabelle 51. Parameter (Forts.)

Parameter	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
mtu_fix	Boolescher Wert	Nein	0	Aktiviert MSS-Clamping für den ausgehenden Zonendatenverkehr.
Netz	list	Nein	Keine	Liste der mit dieser Zone verbundenen Schnittstellen. Wenn die Option ausgelassen und keine zusätzlichen* Optionen, Subnetze oder Einheiten angegeben werden, wird standardmäßig der Wert des Namens verwendet. Aliasschnittstellen, die in der Netzwerkkonfiguration definiert werden, können nicht als gültige „eigenständige“ Netzwerke verwendet werden. Verwenden Sie die Listensyntax wie in der UCI beschrieben.
family	Zeichenfolge	Nein	0	Protokollfamilie (IPv4, IPv6 oder beliebig), für die iptables-Regeln generiert werden.
masq_src	Liste der Subnetze	Nein	0.0.0.0/0	Begrenzt die Tarnung auf die angegebenen Quellsubnetze. Negation ist möglich, indem das Subnetz mit dem Präfix „!“ versehen wird; es sind mehrere Subnetze zulässig.
masq_dest	Liste der Subnetze	Nein	0.0.0.0/0	Begrenzt die Tarnung auf die angegebenen Zielsubnetze. Negation ist möglich, indem das Subnetz mit dem Präfix „!“ versehen wird; es sind mehrere Subnetze zulässig.

Tabelle 51. Parameter (Forts.)

Parameter	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
contrack	Boolescher Wert	Nein	„1“ bei Verwendung der Tarnung, andernfalls „0“.	Erzwingt die Verbindungsverfolgung für diese Zone (siehe Hinweis zur Verbindungsverfolgung).
Protokoll	Boolescher Wert	Nein	0	Erstellt Protokollregeln für abgelehnten und gelöschten Datenverkehr in dieser Zone.
log_limit	Zeichenfolge	Nein	10/Minute	Begrenzt die Anzahl der Protokollnachrichten pro Intervall.

Befehlsbeispiel:

Tabelle 52. Befehlsbeispiel

```

sudo uci add firewall zone
sudo uci set firewall.@zone[-1].name=test
sudo uci set firewall.@zone[-1].input=ACCEPT
sudo uci set firewall.@zone[-1].output= ACCEPT
sudo uci set firewall.@zone[-1].forward= ACCEPT
sudo uci set firewall.@zone[-1].masq=<masq>
sudo uci set firewall.@zone[-1].mtu_fix=<mtu_fix>
sudo uci set firewall.@zone[-1].network=<network>
sudo uci set firewall.@zone[-1].family=<family>
sudo uci set firewall.@zone[-1].masq_src=<masq_src>
sudo uci set firewall.@zone[-1].masq_dest=<masq_dest>
sudo uci set firewall.@zone[-1].contrack=<contrack>
sudo uci set firewall.@zone[-1].log=<log>
sudo uci set firewall.@zone[-1].log_limit=<log_limit>
sudo uci commit firewall
sudo /etc/init.d/firewall restart

```

### Neue Weiterleitung hinzufügen

Die Weiterleitungsabschnitte steuern den Datenverkehr zwischen den Zonen und ermöglichen MSS-Clamping für bestimmte Richtungen. Nur eine Richtung wird durch eine Weiterleitungsregel abgedeckt. Um bidirektionalen Datenverkehr zwischen zwei Zonen zu ermöglichen, sind zwei Weiterleitungen erforderlich, wobei „src“ und „dest“ jeweils umgekehrt werden.

Tabelle 53. Neue Weiterleitung hinzufügen

<p><b>Syntax</b></p> <pre>sudo uci set firewall.@zone[-1].src=&lt;src&gt; sudo uci set firewall.@zone[-1].dest=&lt;dest&gt; sudo uci commit firewall</pre>
--

Tabelle 54. Parameter

Parameter	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
src	Zonenname	Ja	Keine	Gibt die Quellzone für den Datenverkehr an. Muss sich auf einen der definierten Zonennamen beziehen.
dest	Zonenname	Ja	Keine	Gibt die Zielzone für den Datenverkehr an. Muss sich auf einen der definierten Zonennamen beziehen.

Befehlsbeispiel:

Tabelle 55. Befehlsbeispiel

<pre>sudo uci set firewall.@zone[-1].src=test sudo uci set firewall.@zone[-1].dest=lan sudo uci commit firewall sudo /etc/init.d/firewall restart</pre>
---

### Neue Portweiterleitung hinzufügen

Portweiterleitungen (DNAT) werden durch Umleitungsabschnitte definiert. Der gesamte eingehende Datenverkehr in der angegebenen Quellzone, der mit den angegebenen Regeln übereinstimmt, wird an den angegebenen internen Host weitergeleitet. Umleitungen werden gemeinhin auch als „Portweiterleitung“ und „virtuelle Server“ bezeichnet. Portbereiche werden als „start:stop“ angegeben, z. B. 6666:6670. Dies ähnelt der iptables-Syntax.

Tabelle 56. Neue Portweiterleitung hinzufügen

<p><b>Syntax</b></p> <pre> sudo uci add firewall redirect sudo uci set firewall.@redirect[-1].enabled=&lt;enabled&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].name=&lt;name&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].proto=&lt;proto&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].src=&lt;src&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].src_mac=&lt;src_mac&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].src_ip=&lt;src_ip&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].src_port=&lt;src_port&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].src_dip=&lt;src_dip&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].src_dport=&lt;src_dport&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].dest=&lt;dest&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].dest_ip=&lt;dest_ip&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].dest_port=&lt;dest_port&gt; sudo uci set firewall.@redirect[-1].reflection=&lt;reflection&gt; sudo uci commit firewall </pre>
---

Tabelle 57. Parameter

Parameter	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
enabled	Zeichenfolge	Nein	1 oder ja	Aktiviert die Umleitungsregel oder nicht.
Name	Zeichenfolge	Nein	Keine	Eindeutiger Umleitungsname.
proto	Protokollname oder -nummer	Ja	tcp udp	Gleicht den eingehenden Datenverkehr mit dem angegebenen Protokoll ab.
src	Zonenname	Nein	Ja für DNAT-Ziel	Gibt die Quellzone für den Datenverkehr an. Muss sich auf einen der definierten Zonennamen beziehen. Für typische Portweiterleitungen ist dies normalerweise WAN.
src_mac	MAC-Adresse	Nein	Keine	Gleicht den eingehenden Datenverkehr von der angegebenen MAC-Adresse ab.
src_ip	IP-Adresse	Nein	Keine	Gleicht den eingehenden Datenverkehr von der angegebenen Quell-IP-Adresse ab.

Tabelle 57. Parameter (Forts.)

Parameter	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
src_port	Port oder Bereich	Nein	Keine	Gleicht den eingehenden Datenverkehr aus dem angegebenen Quell-Port oder -Portbereich (z. B. „5000–5100“) auf dem Clienthost ab.
src_dip	IP-Adresse	Ja für SNAT-Ziel	Keine	Gleicht bei DNAT den eingehenden Datenverkehr ab, der an die angegebene Ziel-IP-Adresse gerichtet ist. Bei SNAT wird die Quelladresse in die angegebene Adresse umgeschrieben.
src_dport	Port oder Bereich	Nein	Keine	Gleicht bei DNAT den eingehenden Datenverkehr ab, der an den angegebenen Ziel-Port oder -Portbereich (z. B. „5000–5100“) auf diesem Host gerichtet ist. Bei SNAT werden die Quell-Ports in den angegebenen Wert umgeschrieben.
dest	Zonenname	Ja für SNAT-Ziel	Keine	Gibt die Zielzone für den Datenverkehr an. Muss sich auf einen der definierten Zonennamen beziehen. Bei DNAT-Ziel bei Verhaltensanpassung; NAT-Reflexion funktioniert nur, wenn dies gleich LAN ist.

Tabelle 57. Parameter (Forts.)

Parameter	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
dest_ip	IP-Adresse	Ja für DNAT-Ziel	Keine	Leitet bei DNAT den übereinstimmenden eingehenden Datenverkehr an den angegebenen internen Host um. Gleicht bei SNAT den Datenverkehr ab, der an die angegebene Adresse gerichtet ist. Wenn bei DNAT der dest_ip-Wert mit den lokalen IP-Adressen des Routers übereinstimmt (siehe „ifconfig“), wird die Regel in eine DNAT + Input-„accept“-Regel übersetzt. Andernfalls handelt es sich um eine DNAT + Weiterleitungsregel.
dest_port	Port oder Bereich	Nein	Keine	Leitet bei DNAT den übereinstimmenden eingehenden Datenverkehr an den angegebenen Port auf dem internen Host um. Gleicht bei SNAT den Datenverkehr an, der an die angegebene Ports gerichtet ist. Es kann nur ein Port oder Bereich angegeben werden (z. B. „5000–5100“), nicht unterschiedliche Ports wie bei Regeln (unten).
reflection	Boolescher Wert	Nein	1	Aktiviert die NAT-Reflexion für diese Umleitung – anwendbar auf DNAT-Ziele.

Befehlsbeispiel:

Tabelle 58. Leitet HTTP- (nicht HTTPS-)Datenverkehr an den Webserver weiter, der auf 192.168.1.10 ausgeführt wird:

```
sudo uci add firewall redirect
sudo uci set firewall.@redirect[-1].enabled=1
sudo uci set firewall.@redirect[-1].proto=tcp
sudo uci set firewall.@redirect[-1].src=wan
sudo uci set firewall.@redirect[-1].src_dport=80
sudo uci set firewall.@redirect[-1].dest=lan
sudo uci set firewall.@redirect[-1].dest_ip=192.168.1.10
sudo uci commit firewall
sudo /etc/init.d/firewall restart
```

### Neue Datenverkehrsregel hinzufügen

Portweiterleitungen (DNAT) werden durch Umleitungsabschnitte definiert. Der gesamte eingehende Datenverkehr in der angegebenen Quellzone, der mit den angegebenen Regeln übereinstimmt, wird an den angegebenen internen Host weitergeleitet. Umleitungen werden gemeinhin auch als „Portweiterleitung“ und „virtuelle Server“ bezeichnet. Portbereiche werden als „start:stop“ angegeben, z. B. 6666:6670. Dies ähnelt der iptables-Syntax.

Tabelle 59. Neue Datenverkehrsregel hinzufügen

#### Syntax

```
sudo uci add firewall rule
sudo uci set firewall.@rule[-1].enabled=<enabled>
sudo uci set firewall.@rule[-1].name=<name>
sudo uci set firewall.@rule[-1].family=<family>
sudo uci set firewall.@rule[-1].proto=<proto>
sudo uci set firewall.@rule[-1].src=<src>
sudo uci set firewall.@rule[-1].src_mac=<src_mac>
sudo uci set firewall.@rule[-1].src_ip=<src_ip>
sudo uci set firewall.@rule[-1].src_port=<src_port>
sudo uci set firewall.@rule[-1].dest=<dest>
sudo uci set firewall.@rule[-1].dest_ip=<dest_ip>
sudo uci set firewall.@rule[-1].dest_port=<dest_port>
sudo uci set firewall.@rule[-1].target=<target>
sudo uci set firewall.@rule[-1].weekdays=<weekdays>
sudo uci set firewall.@rule[-1].monthdays=<monthdays>
sudo uci set firewall.@rule[-1].start_time=<start_time>
sudo uci set firewall.@rule[-1].stop_time=<stop_time>
sudo uci set firewall.@rule[-1].start_date=<start_date>
sudo uci set firewall.@rule[-1].stop_date=<stop_date>
sudo uci set firewall.@rule[-1].utc_time=<utc_time>
uci commit firewall
```

Tabelle 60. Parameter

Parameter	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
enabled	Boolescher Wert	Nein	Ja	Aktiviert oder deaktiviert die Regel.
Name	Zeichenfolge	Nein	Keine	Eindeutiger Regelname.
family	Zeichenfolge	Nein	Beliebig	Protokollfamilie (IPv4, IPv6 oder beliebig), für die iptables-Regeln generiert werden.
proto	Protokollname oder -nummer	Nein	tcp udp	Gleicht den eingehenden Datenverkehr mit dem angegebenen Protokoll ab. Kann entweder tcp, udp, tcpudp, udplite, icmp, esp, ah, sctp oder alle sein oder ein numerischer Wert, der eines dieser Protokolle oder ein anderes darstellt. Ein Protokollname von /etc/protocols ist ebenfalls zulässig. Die Zahl 0 entspricht „alle“.
src	Zonenname	Ja (optional seit Firewall v2, Version 58 und höher)	Keine	Gibt die Quellzone für den Datenverkehr an. Muss sich auf einen der definierten Zonennamen beziehen.
src_mac	MAC-Adresse	Nein	Keine	Gleicht den eingehenden Datenverkehr von der angegebenen MAC-Adresse ab.
src_ip	IP-Adresse	Nein	Keine	Gleicht den eingehenden Datenverkehr von der angegebenen Quell-IP-Adresse ab.
src_port	Port oder Bereich	Nein	Keine	Gleicht den eingehenden Datenverkehr vom angegebenen Quell-Port oder -Portbereich (z. B. „5000:5100“, Portbereich gilt nicht für alle Protokolle) ab, falls ein relevantes Protokoll angegeben ist. Es können mehrere Ports wie „80 443 465“ 1 angegeben werden.
dest	Zonenname	Nein	Keine	Gibt die Zielzone für den Datenverkehr an. Muss sich auf einen der definierten Zonennamen beziehen oder * für eine beliebige Zone. Sofern angegeben, gilt die Regel für weitergeleiteten Datenverkehr. Andernfalls wird sie als Eingaberegeln behandelt.
dest_ip	IP-Adresse	Nein	Keine	Gleicht den eingehenden Datenverkehr ab, der an die angegebene Ziel-IP-Adresse gerichtet ist. Ohne Zielzone wird dies als Eingaberegeln behandelt!
dest_port	Port oder Bereich	Nein	Keine	Gleicht den eingehenden Datenverkehr am angegebenen Ziel-Port oder -Portbereich (z. B. „5000:5100“, Portbereich gilt nicht für alle Protokolle) ab, falls ein relevantes Protokoll angegeben ist. Es können mehrere Ports wie „80 443 465“ 1 angegeben werden.
target	Zeichenfolge	Ja	DROP	Aktiviert die NAT-Reflexion für diese Umleitung – anwendbar auf DNAT-Ziele.



Tabelle 60. Parameter (Forts.)

Parameter	Typ	Erforderlich	Standard	Beschreibung
weekdays	Liste der Wochentage	Nein	(immer)	Sofern angegeben, wird nur der Datenverkehr während der angegebenen Wochentage abgeglichen, z. B. So Mo Do Fr für nur sonntags, montags, donnerstags und freitags. Sie können die Liste invertieren, indem Sie ihr ein Ausrufezeichen voranstellen, z. B. „! sat sun“, damit die Werte immer übereinstimmen, außer samstags und sonntags.
monthdays	Liste mit Datumswerten	Nein	(immer)	Sofern angegeben, wird der Datenverkehr nur während der angegebenen Tage des Monats abgeglichen, z. B. 2 5 30, damit die Werte nur an jedem 2., 5. und 30. Tag des Monats übereinstimmen. Sie können die Liste invertieren, indem Sie ihr ein Ausrufezeichen voranstellen, z. B. „! 31“, damit die Werte immer übereinstimmen, außer am 31. des Monats.
start_time	Zeit (hh:mm:ss)	Nein	(immer)	Sofern angegeben, wird nur der Datenverkehr nach der angegebenen Tageszeit abgeglichen (jeweils einschließlich).
stop_time	Zeit (hh:mm:ss)	Nein	(immer)	Sofern angegeben, wird nur der Datenverkehr vor der angegebenen Tageszeit abgeglichen (jeweils einschließlich).
start_date	Datum (yyyy-mm-dd)	Nein	(immer)	Sofern angegeben, wird nur der Datenverkehr nach dem angegebenen Datum abgeglichen (jeweils einschließlich).
stop_date	Datum (yyyy-mm-dd)	Nein	(immer)	Sofern angegeben, wird nur der Datenverkehr vor dem angegebenen Datum abgeglichen (jeweils einschließlich).
utc_time	Boolescher Wert	Nein	0	Behandelt alle angegebenen Zeitwerte als UTC-Zeit anstelle der Ortszeit.

Befehlsbeispiel:

Tabelle 61. Blockiert alle Verbindungsversuche mit der angegebenen Hostadresse.

```

sudo uci add firewall rule
sudo uci set firewall.@rule[-1].enabled=1
sudo uci set firewall.@rule[-1].src=lan
sudo uci set firewall.@rule[-1].dest=wan
sudo uci set firewall.@rule[-1].dest_ip=123.45.67.89
sudo uci set firewall.@rule[-1].target=REJECT
sudo uci commit firewall
sudo /etc/init.d/firewall restart

```

## Neue Quell-NAT hinzufügen

Die Quell-NAT ändert ein ausgehendes Paket so, dass es so aussieht, als ob das integrierte Switch-System die Quelle des Pakets ist.

Befehlsbeispiel:

Tabelle 62. Definition der Quell-NAT für UDP- und TCP-Datenverkehr

Definieren Sie die Quell-NAT für UDP- und TCP-Datenverkehr, der an Port 123 vom Host mit der IP-Adresse 10.55.34.85 geleitet wird.

Die Quelladresse wird in 63.240.161.99 umgeschrieben:

```
sudo uci add firewall redirect
sudo uci set firewall.@redirect[-1].enabled=1
sudo uci set firewall.@redirect[-1].src=lan
sudo uci set firewall.@redirect[-1].src_ip=10.55.34.85
sudo uci set firewall.@redirect[-1].src_dip=63.240.161.99
sudo uci set firewall.@redirect[-1].dest=wan
sudo uci set firewall.@redirect[-1].dest_port=123
sudo uci set firewall.@redirect[-1].target=SNAT
sudo uci commit firewall
sudo /etc/init.d/firewall restart
```

## OpenVPN-Clienteinstellungen

Verwenden Sie diese Informationen, um OpenVPN-Clienteinstellungen anzuwenden.

Stellen Sie vor dem Anwenden der OpenVPN-Clienteinstellungen sicher, dass der SE350 die folgenden Voraussetzungen erfüllt:

- Cloud-Port (Internetverbindung) wurde eingerichtet.
- Die Systemzeit des SE350 ist korrekt (siehe rechte obere Ecke in der XCC-Webschnittstelle).
- SE350 unterstützt nur den OpenVPN-Client (SSL-VPN).
- Konfigurationsdateien vom VPN Service Provider müssen vor der VPN-Konfiguration angefordert werden.

So importieren Sie OpenVPN-Konfigurationsdateien (z. B. my-vpn.conf und pass.txt), die vom VPN Service Provider bereitgestellt werden:

Schritt 1. Übertragen Sie die Konfigurationsdateien (my-vpn.conf und pass.txt) mit SCP zu /home/oper/openvpn/.

```
oper@OpenWrt:~$ scp jackshih@192.168.70.200:/home/jackshih/my-vpn.conf /home/oper/openvpn/my-vpn.conf
oper@OpenWrt:~$ scp jackshih@192.168.70.200:/home/jackshih/pass.txt /home/oper/openvpn/pass.txt
```

**Anmerkung:** Sie können auch die Option „config“ von OpenVPN ändern, um den Namen Ihrer Konfigurationsdatei anzugeben.

```
oper@OpenWrt:~$ sudo uci set openvpn.custom_config.config='/home/oper/openvpn/my-vpn.conf'
oper@OpenWrt:~$ sudo uci commit openvpn
```

Schritt 2. Aktivieren Sie den VPN-Client.

```
oper@OpenWrt:~$ sudo uci set openvpn.custom_config.enabled='1'
```

```
oper@OpenWrt:~$ sudo uci commit openvpn
```

Schritt 3. Konfigurieren Sie das Netzwerk.

**Anmerkung:** Der Netzwerkschnittstellenname für den VPN-Client basiert auf der Tunneleinheit in Ihrer VPN-Konfigurationsdatei. Sie sollten ihn beispielsweise auf „tun0“ festlegen, wenn er in my-vpn.conf „dev tun0“ ist.

```
oper@OpenWrt:~$ sudo uci set network.vpn.ifname='tunnel_name'
oper@OpenWrt:~$ sudo uci commit network
oper@OpenWrt:~$ sudo /etc/init.d/network restart
```

Schritt 4. Starten Sie den Dienst erneut. oper@OpenWrt:~\$ sudo /etc/init.d/openvpn restart

Schritt 5. Überprüfen Sie den Schnittstellennamen (z. B. „tun0“) ein paar Sekunden später, um zu sehen, ob die IP-Adresse abgerufen wurde.

---

## Betriebssystem implementieren

Es gibt mehrere Möglichkeiten zum Implementieren eines Betriebssystems auf dem Server.

### Verfügbare Betriebssysteme

- Microsoft Windows Server
- VMware ESXi

**Anmerkung:** Bootlaufwerke für **VMware ESXi**: Für die Bootunterstützung von VMware ESXi werden nur bestimmte M.2-Laufwerke unterstützt, je nach Ausdauer. Weitere Informationen erhalten Sie unter [Lenovo Support-Tipp HT512201](#).

- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

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

### Toolbasierte Implementierung

- **Mehrere Server**

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Administrator

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute\\_node\\_image\\_deployment.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html)

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

- Lenovo XClarity Integrator Bereitstellungspaket für SCCM (nur für Windows-Betriebssysteme)

[https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm\\_c\\_endtoend\\_deploy\\_scenario](https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario)

- **Ein Server**

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager

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

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

- Lenovo XClarity Integrator Bereitstellungspaket für SCCM (nur für Windows-Betriebssysteme)  
[https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm\\_c\\_endtoend\\_deploy\\_scenario](https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario)

## Manuelle Implementierung

Wenn Sie nicht auf die oben genannten Tools zugreifen können, befolgen Sie die Anweisungen unten, laden Sie die entsprechende *BS-Installationsanleitung* herunter und implementieren Sie das Betriebssystem mithilfe der Anleitung manuell.

1. Rufen Sie <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os> auf.
2. Wählen Sie im Navigationsfenster ein Betriebssystem aus und klicken Sie auf **Resources (Ressourcen)**.
3. Suchen Sie den Bereich „OS Install Guides“ (BS-Installationsanleitungen) und klicken Sie auf die Installationsanweisungen. Befolgen Sie anschließend die Anweisungen, um die Implementierung des Betriebssystems auszuführen.

---

## Serverkonfiguration sichern

Nachdem Sie den Server eingerichtet oder die Konfiguration geändert haben, ist es sinnvoll, eine vollständige Sicherung der Serverkonfiguration zu erstellen.

Stellen Sie sicher, Sicherungen für die folgenden Serverkomponenten zu erstellen:

- **Verwaltungsprozessor**

Sie können die Verwaltungsprozessorkonfiguration über die Lenovo XClarity Controller-Benutzerschnittstelle sichern. Weitere Informationen zur Sicherung der Verwaltungsprozessorkonfiguration finden Sie unter:

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

Alternativ können Sie den Befehl `save` von Lenovo XClarity Essentials OneCLI verwenden, um eine Sicherung aller Konfigurationseinstellungen zu erstellen. Weitere Informationen zum Befehl `save` finden Sie unter:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_save\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command)

- **Betriebssystem**

Verwenden Sie für die Sicherung der Betriebssystem- und Benutzerdaten für den Server Ihre eigenen Backupverfahren.

---

## VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren

Nach der Ersteinrichtung des Systems können Sie einige elementaren Produktdaten (VPD) aktualisieren, z. B. Systemkennnummer und Universal Unique Identifier (UUID).

## Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren

Optional können Sie die Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktualisierung der UUID:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

So aktualisieren Sie die UUID mit Lenovo XClarity Provisioning Manager:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter

<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle wird standardmäßig angezeigt.

2. Wenn das Administratorkennwort erforderlich ist, geben Sie das Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf der Seite mit der Systemzusammenfassung auf **VPD-Update**.
4. Aktualisieren Sie die UUID.

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI legt die UUID in Lenovo XClarity Controller fest. Wählen Sie eines der folgenden Verfahren aus, um auf Lenovo XClarity Controller zuzugreifen und die UUID festzulegen:

- Betrieb vom Zielsystem, wie z. B. dem Zugriff per LAN oder KCS (Keyboard Console Style)
- Fernzugriff auf das Zielsystem (TCP/IP-basiert)

So aktualisieren Sie die UUID mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

1. Laden Sie herunter und installieren Sie Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

Rufen Sie die folgende Website auf, um Lenovo XClarity Essentials OneCLI herunterzuladen:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. Kopieren und entpacken Sie das OneCLI-Paket, das zusätzlich weitere erforderliche Dateien enthält, auf dem Server. Vergewissern Sie sich, dass Sie das Programm OneCLI und die erforderlichen Dateien in demselben Verzeichnis entpacken.
3. Nachdem Ihnen Lenovo XClarity Essentials OneCLI zur Verfügung steht, geben Sie den folgenden Befehl ein, um die UUID festzulegen:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]
```

Dabei gilt Folgendes:

*[access\_method]*

Die Zugriffsmethode, die Sie aus der folgenden Reihe von Methoden auswählen können:

- Online authentifizierter LAN-Zugriff; geben Sie folgenden Befehl ein:

```
[--bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]
```

Dabei gilt Folgendes:

*xcc\_user\_id*

Der BMC/IMM/XCC-Accountname (1 von 12 Accounts). Der Standardwert lautet USERID.

*xcc\_password*

Dies ist das Kennwort für den BMC/IMM/XCC-Account (1 von 12 Accounts).

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc-username <xcc_user_id>  
--bmc-password <xcc_password>
```

- Online-Zugriff per KCS (nicht authentifiziert und auf den Benutzer beschränkt):

Sie müssen keinen Wert für *access\_method* eingeben, wenn Sie diese Zugriffsmethode verwenden.

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID
```

**Anmerkung:** Die Zugriffsmethode KCS verwendet die PMI/KCS-Schnittstelle, für die es erforderlich ist, dass der IPMI-Treiber installiert ist.

- Zugriff über fernes LAN; geben Sie folgenden Befehl ein:

```
[--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]
```

Dabei gilt Folgendes:

*xcc\_external\_ip*

Dies ist die externe BMC/IMM/XCC-IP-Adresse. Hierfür gibt es keinen Standardwert. Dieser Parameter ist erforderlich.

*xcc\_user\_id*

Der BMC/IMM/XCC-Accountname (1 von 12 Accounts). Der Standardwert lautet USERID.

*xcc\_password*

Dies ist das Kennwort für den BMC/IMM/XCC-Account (1 von 12 Accounts).

**Anmerkung:** Externe IP-Adresse für BMC, IMM oder XCC, Accountname und Kennwort sind für diesen Befehl gültig.

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID  
--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

4. Starten Sie den Lenovo XClarity Controller neu.
5. Starten Sie den Server neu.

## Systemkennnummer aktualisieren

Sie können optional die Systemkennnummer aktualisieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktualisierung der Systemkennnummer:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

So aktualisieren Sie die Systemkennnummer mit Lenovo XClarity Provisioning Manager:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Schnittstelle Lenovo XClarity Provisioning Manager anzuzeigen.
2. Wenn das Administratorkennwort erforderlich ist, geben Sie das Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf der Seite mit der Systemzusammenfassung auf **VPD-Update**.
4. Aktualisieren Sie die Informationen der Systemkennnummer.

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI legt die Systemkennnummer in Lenovo XClarity Controller fest. Wählen Sie eines der folgenden Verfahren aus, um auf Lenovo XClarity Controller zuzugreifen und die Systemkennnummer festzulegen:

- Betrieb vom Zielsystem, wie z. B. dem Zugriff per LAN oder KCS (Keyboard Console Style)
- Fernzugriff auf das Zielsystem (TCP/IP-basiert)

So aktualisieren Sie die Systemkennnummer mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

1. Laden Sie herunter und installieren Sie Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

Rufen Sie die folgende Website auf, um Lenovo XClarity Essentials OneCLI herunterzuladen:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. Kopieren und entpacken Sie das OneCLI-Paket, das zusätzlich weitere erforderliche Dateien enthält, auf dem Server. Vergewissern Sie sich, dass Sie das Programm OneCLI und die erforderlichen Dateien in demselben Verzeichnis entpacken.
3. Nachdem Ihnen Lenovo XClarity Essentials OneCLI zur Verfügung steht, geben Sie den folgenden Befehl ein, um die DMI festzulegen:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]
```

Dabei gilt Folgendes:

*<asset\_tag>*

Die Systemkennnummer des Servers. Geben Sie aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa ein, wobei aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa die Systemkennnummer ist.

*[access\_method]*

Die Zugriffsmethode, die Sie aus der folgenden Reihe von Methoden auswählen können:

- Online authentifizierter LAN-Zugriff; geben Sie folgenden Befehl ein:

```
[--bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]
```

Dabei gilt Folgendes:

*xcc\_user\_id*

Der BMC/IMM/XCC-Accountname (1 von 12 Accounts). Der Standardwert lautet USERID.

*xcc\_password*

Dies ist das Kennwort für den BMC/IMM/XCC-Account (1 von 12 Accounts).

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --bmc-username <xcc_user_id>
--bmc-password <xcc_password>
```

- Online-Zugriff per KCS (nicht authentifiziert und auf den Benutzer beschränkt):

Sie müssen keinen Wert für *access\_method* eingeben, wenn Sie diese Zugriffsmethode verwenden.

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag>
```

**Anmerkung:** Die Zugriffsmethode KCS verwendet die PMI/KCS-Schnittstelle, für die es erforderlich ist, dass der IPMI-Treiber installiert ist.

- Zugriff über fernes LAN; geben Sie folgenden Befehl ein:

```
[--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]
```

Dabei gilt Folgendes:

*xcc\_external\_ip*

Die BMC/IMM/XCC-IP-Adresse. Hierfür gibt es keinen Standardwert. Dieser Parameter ist erforderlich.

*xcc\_user\_id*

Der BMC/IMM/XCC-Account (1 von 12 Accounts). Der Standardwert lautet USERID.

*xcc\_password*

Dies ist das Kennwort für den BMC/IMM/XCC-Account (1 von 12 Accounts).

**Anmerkung:** BMC, IMM oder XCC interne LAN/USB-IP-Adresse, Account-Name und das Kennwort sind alle für diesen Befehl gültig.

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag>  
--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

4. Setzen Sie das Lenovo XClarity Controller auf die werkseitige Voreinstellung zurück. Siehe Abschnitt „BMC auf werkseitige Voreinstellungen zurücksetzen“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.



---

## Kapitel 5. Installationsprobleme beheben

Verwenden Sie diese Informationen, um Probleme zu beheben, die möglicherweise beim Einrichten des Systems auftreten.

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um Probleme zu diagnostizieren und zu beheben, die möglicherweise bei der Erstinstallation und Konfiguration Ihres Servers auftreten.

- „Server kann nicht eingeschaltet werden“ auf Seite 137
- „Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an.“ auf Seite 137
- „Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste.“ auf Seite 137
- „Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers“ auf Seite 138
- „Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht.“ auf Seite 139
- „Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.“ auf Seite 139

### Server kann nicht eingeschaltet werden

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll auf alle Ereignisse, die damit zusammenhängen, dass der Server sich nicht einschalten lässt.
2. Prüfen Sie, ob Anzeigen bernsteinfarben blinken.
3. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige auf der Systemplatine.
4. Überprüfen Sie, ob das Netzteil richtig eingesetzt ist.
5. Tauschen Sie das Netzteil aus und überprüfen Sie danach die Netzschalterfunktion.
6. Lässt sich das Problem nicht durch die obigen Aktionen beheben, rufen Sie den Kundendienst, um das Fehlersymptom zu prüfen und zu beurteilen, ob der Austausch der Systemplatine erforderlich ist.

### Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Beheben Sie alle Fehler, die durch die Anzeigen der vorderen Bedienerkonsole und Fehleranzeigen angegeben werden.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Server den Prozessor unterstützt und dass die Geschwindigkeit und die Cachegröße des Prozessors übereinstimmen.

Sie können Prozessordetails über die Systemeinrichtung anzeigen.

Informationen dazu, ob der Prozessor für den Server unterstützt wird, erhalten Sie auf der Website <https://serverproven.lenovo.com/server/se350>.

3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Stellen Sie sicher, dass die Systemplatine richtig eingesetzt ist.
4. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Stellen Sie sicher, dass Prozessor richtig eingesetzt ist.
5. Ersetzen Sie die folgenden Komponenten eine nach der anderen in der angegebenen Reihenfolge. Starten Sie den Server jedes Mal erneut.
  - a. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Prozessor
  - b. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Systemplatine

### Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Wenn der Server kürzlich installiert, versetzt oder gewartet wurde oder wenn der integrierte Hypervisor zum ersten Mal verwendet wird, stellen Sie sicher, dass die Einheit ordnungsgemäß verbunden ist und dass die Anschlüsse keine physischen Beschädigungen aufweisen.
2. Lesen Sie die mit der optionalen integrierten Hypervisor-Flash-Einheit gelieferte Dokumentation, um Informationen zum Einrichten und zur Konfiguration zu erhalten.
3. Prüfen Sie auf der Website <https://serverproven.lenovo.com/server/se350>, ob die integrierte Hypervisor-Einheit für den Server unterstützt wird.
4. Überprüfen Sie, ob die integrierte Hypervisor-Einheit in der Liste der verfügbaren Boot-Optionen aufgeführt ist. Klicken Sie über die Management-Controller-Benutzerschnittstelle auf **Serverkonfiguration → Bootoptionen**.

Informationen zum Zugriff auf die Management-Controller-Benutzerschnittstelle finden Sie im Abschnitt „XClarity Controller-Webschnittstelle öffnen und verwenden“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter:

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

5. Tech-Tipps (Service-Bulletins) für den integrierten Hypervisor und den Server finden Sie auf der Website <http://datacentersupport.lenovo.com>.
6. Vergewissern Sie sich, dass auf dem Server andere Software funktioniert, um sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.

### **Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers**

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

**Anmerkung:** Bei jedem Installieren oder Entfernen eines Speichermoduls müssen Sie die Stromversorgung des Servers unterbrechen. Warten Sie dann 10 Sekunden, bevor Sie den Server erneut starten.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Auf der Bedienerinformationsanzeige leuchten keine Fehleranzeigen.
  - Auf der Systemplatine leuchten keine Fehleranzeigen für Speichermodule.
  - Die Abweichung wird nicht durch Speicherkanalspiegelung verursacht.
  - Die Speichermodule sind ordnungsgemäß eingesetzt.
  - Es wurde der richtige Speichermodultyp installiert (Anforderungen siehe „[Technische Daten](#)“ auf Seite 3).
  - Nach Änderung oder Austausch eines Speichermoduls wird die Speicherkonfiguration im Setup Utility entsprechend aktualisiert.
  - Alle Speichergruppen sind aktiviert. Möglicherweise wurde eine Speichergruppe vom Server beim Auftreten eines Fehlers automatisch deaktiviert, oder eine Speichergruppe wurde manuell deaktiviert.
  - Es gibt keine Speicherabweichung, wenn für den Server die minimale Speicherkonfiguration verwendet wird.
2. Überprüfen Sie, ob die Speichermodule richtig eingesetzt sind, und starten Sie den Server dann erneut.
3. Überprüfen Sie das POST-Fehlerprotokoll auf folgende Punkte hin:
  - Wenn ein Speichermodul durch ein SMI (System Management Interrupt) deaktiviert wurde, ersetzen Sie das Speichermodul.
  - Wenn ein Speichermodul von einem Benutzer oder beim POST deaktiviert wurde, überprüfen Sie, ob das Speichermodul richtig eingesetzt ist. Anschließend führen Sie das Setup Utility aus und aktivieren das Speichermodul.
4. Führen Sie die Speicherdiagnoseprogramme aus. Wenn Sie eine Lösung starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die LXPM-Schnittstelle angezeigt.

(Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Sie können die Speicherdiagnoseprogramme über diese Schnittstelle ausführen. Wechseln Sie auf der Diagnosesseite zu **Diagnose ausführen → Speichertest**.

5. Aktivieren Sie alle Speichermodule wieder mit dem Setup Utility und starten Sie dann den Server neu.
6. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Tauschen Sie die Systemplatine aus.

### **Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht.**

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Die Einheit wird für den Server unterstützt (siehe <https://serverproven.lenovo.com/server/se350>).
  - Sie haben die im Lieferumfang der Einheit enthaltenen Installationsanweisungen befolgt und die Einheit ist ordnungsgemäß installiert.
  - Andere installierte Einrichtungen oder Kabel sind ordnungsgemäß angeschlossen.
  - Die Konfigurationsdaten wurden in der Systemeinrichtung aktualisiert. Starten Sie den Server neu und drücken Sie die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Setup Utility-Programm anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Sie müssen die Konfiguration jedes Mal aktualisieren, wenn Speicher oder eine andere Einheit geändert wird.
2. Überprüfen Sie, ob die gerade installierte Einheit richtig eingesetzt ist.
3. Ersetzen Sie die gerade installierte Einheit.
4. Überprüfen Sie, ob das Kabel richtig angeschlossen ist und ob keine physische Beschädigung vorliegt.
5. Wenn das Kabel beschädigt ist, tauschen Sie es aus.

### **Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Setzen Sie das System auf die Mindestkonfiguration zurück. Informationen zur erforderlichen Mindestanzahl an Prozessoren und DIMMs finden Sie unter „[Technische Daten](#)“ auf Seite 3.
2. Starten Sie das System neu.
  - Wenn das System neu startet, installieren Sie jede vorher entfernte Komponente nacheinander und starten Sie das System nach jedem Installationsvorgang neu, bis der Fehler auftritt. Ersetzen Sie die Komponente, für die der Fehler auftritt.
  - Wenn das System nicht neu startet, liegt der Fehler vermutlich bei der Systemplatine.



---

## 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 Lenovo Produktdokumentation enthält auch Beschreibungen der Diagnosetests, die Sie ausführen können. Die Dokumentation für die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme enthält Fehlerbehebungsprozeduren sowie Erklärungen zu Fehlernachrichten und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

Die Produktdokumentation für Ihre ThinkSystem Produkte finden Sie hier:

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

Sie können die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben:

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter, um sich zu vergewissern, dass das System und alle optionalen Einheiten eingeschaltet sind.
- Überprüfen Sie, ob aktualisierte Software, Firmware und Betriebssystem-Einheitentreiber für Ihr Lenovo Produkt vorhanden sind. Laut den Bedingungen des Lenovo Herstellerservice sind Sie als Eigentümer des Lenovo Produkts für die Wartung und Aktualisierung der gesamten Software und Firmware für das Produkt verantwortlich (sofern für das Produkt kein zusätzlicher Wartungsvertrag abgeschlossen wurde). Der Kundendiensttechniker wird Sie dazu auffordern, ein Upgrade der Software und Firmware durchzuführen, wenn für das Problem eine dokumentierte Lösung in einem Software-Upgrade vorhanden ist.
- Wenn Sie neue Hardware oder Software in Ihrer Umgebung installiert haben, überprüfen Sie auf <https://serverproven.lenovo.com/server/se350>, ob die Hardware und Software von Ihrem Produkt unterstützt werden.
- Überprüfen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf Informationen, die zur Lösung des Problems beitragen könnten.

- Besuchen Sie die Lenovo Foren unter [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg), um herauszufinden, ob jemand anders ein ähnliches Problem hat.

Viele Probleme können Sie ohne Hilfe von außen lösen, wenn Sie die Schritte zur Fehlerbehebung durchführen, die Lenovo in der Onlinehilfefunktion oder der Lenovo Produktdokumentation bereitstellt. Die Lenovo Produktdokumentation enthält auch Beschreibungen der Diagnosetests, die Sie ausführen können. Die Dokumentation für die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme enthält Fehlerbehebungsprozeduren sowie Erklärungen zu Fehlermeldungen und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zur Rate ziehen.

### **Für den Kundendiensttechniker wichtige Informationen sammeln**

Falls Sie den Garantieservice für Ihr Lenovo Produkt in Anspruch nehmen möchten, sollten Sie sich entsprechend vorbereiten, bevor Sie sich an Lenovo wenden, damit Ihnen die Kundendiensttechniker effizienter helfen können. Unter <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> finden Sie weitere Informationen zu Ihrer Produktgarantie.

Stellen Sie die folgenden Informationen für den Kundendiensttechniker zusammen. Mithilfe dieser Daten findet der Kundendiensttechniker schnell eine Lösung für das Problem und kann sicherstellen, dass Sie genau die Servicestufe erhalten, die Sie vertraglich vereinbart haben.

- Nummern von Hardware- und Softwarewartungsverträgen, falls zutreffend
- Maschinentypennummer (vierstellige Lenovo Maschinen-ID)
- Modellnummer
- Seriennummer
- Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
- Weitere relevante Informationen wie 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.

---

## **Service Daten erfassen**

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

Service Daten können über die folgenden Tools erfasst werden:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

Verwenden Sie die Funktion „Service Daten sammeln“ von Lenovo XClarity Provisioning Manager, um System Service Daten 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 Service Daten 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 Service Daten finden Sie im Abschnitt „Service Daten herunterladen“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

Weitere Informationen zum Einrichten der automatischen Problembenachrichtigung finden Sie in Lenovo XClarity Administrator unter [http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin\\_setupcallhome.html](http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html).

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

Um Servicedaten abzurufen, können Sie den Befehl `getinfor` ausführen. Weitere Informationen zum Ausführen von `getinfor` finden Sie unter [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_getinfor\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command).

---

## Support kontaktieren

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

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





---

# Index

## G

Gase, Verunreinigung 12

## L

Lenovo Capacity Planner 13  
Lenovo XClarity Essentials 13  
Lenovo XClarity Provisioning Manager 13

## S

Staubpartikel, Verunreinigung 12

## V

Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 12  
Verwaltungsangebote 13





**Lenovo**