



# ThinkSystem SN550 V2 Rechenknoten Konfigurationsanleitung



**Maschinentyp: 7Z69**

## **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/pdf\\_files.html](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/pdf_files.html)

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>

**Dritte Ausgabe (August 2022)**

**© Copyright Lenovo 2021, 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>Sicherheit</b> . . . . .	<b>.iii</b>	EDSFF-Laufwerkhalterung entfernen . . . . .	60
Sicherheitsprüfungscheckliste . . . . .	iv	Rückwandplatine für Hot-Swap-Laufwerk entfernen . . . . .	61
<b>Kapitel 1. Einführung</b> . . . . .	<b>1</b>	Prozessor-Kühlkörpermodul installieren . . . . .	64
Paketinhalt des Rechenknotens . . . . .	3	Speichermodul installieren. . . . .	70
Produktmerkmale . . . . .	3	Rückwandplatine für Hot-Swap-Laufwerke installieren . . . . .	73
Technische Daten . . . . .	6	EDSFF-Laufwerkhalterung installieren . . . . .	76
Begrenzte Höchstzahl von Rechenknoten im selben Gehäuse . . . . .	11	Frontblende installieren . . . . .	77
Voraussetzungen zum Installieren des Rechenknotens im Gehäuse . . . . .	12	Hot-Swap-Laufwerk installieren. . . . .	78
Verunreinigung durch Staubpartikel . . . . .	12	RAID-Adapter installieren . . . . .	82
Verwaltungsoptionen. . . . .	13	Luftführung installieren . . . . .	83
<b>Kapitel 2. Komponenten des Rechenknotens</b> . . . . .	<b>17</b>	Rechenknotenabdeckung installieren . . . . .	85
Vorderansicht . . . . .	17	Rechenknoten im Gehäuse installieren . . . . .	86
Stromversorgung, Steuerelemente und Anzeigen. . . . .	17	Rechenknoten einschalten . . . . .	88
KVM-Kabel. . . . .	23	Rechenknotenkonfiguration überprüfen . . . . .	89
Layout der Systemplatine . . . . .	24	Rechenknoten ausschalten . . . . .	89
Teileliste . . . . .	28	<b>Kapitel 4. Systemkonfiguration</b> . . . . .	<b>91</b>
<b>Kapitel 3. Konfiguration der Rechenknotenhardware</b> . . . . .	<b>33</b>	Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen . . . . .	91
Prüfliste für die Rechenknotenkonfiguration . . . . .	33	Firmware aktualisieren . . . . .	92
Installationsrichtlinien . . . . .	34	Firmware konfigurieren . . . . .	96
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit . . . . .	35	Speichermodulkonfiguration . . . . .	97
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten. . . . .	36	Software Guard Extensions (SGX) aktivieren . . . . .	99
Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule . . . . .	37	RAID-Konfiguration . . . . .	99
Installationsreihenfolge für DRAM-Speichermodule. . . . .	38	Betriebssystem implementieren . . . . .	100
Installationsreihenfolge für PMEM und DRAM-DIMM . . . . .	43	Serverkonfiguration sichern . . . . .	101
Hardwarezusatzeinrichtungen für Rechenknoten installieren . . . . .	51	VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren . . . . .	101
Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen . . . . .	52	Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren . . . . .	101
Rechenknotenabdeckung entfernen . . . . .	53	Systemkennnummer aktualisieren. . . . .	103
Luftführung entfernen. . . . .	54	<b>Kapitel 5. Installationsprobleme beheben</b> . . . . .	<b>107</b>
Hot-Swap-Laufwerk entfernen . . . . .	55	<b>Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern</b> . . . . .	<b>111</b>
RAID-Adapter entfernen. . . . .	58	Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden . . . . .	111
Frontblende entfernen . . . . .	59	Servicedaten erfassen . . . . .	112
		Support kontaktieren. . . . .	113
		<b>Index</b> . . . . .	<b>115</b>



---

## Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

**A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!**

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། རྒྱུ་རྒྱུ་ལྷོ་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་ལྗེས་བཟང་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgong, 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 hierzu 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

Jeder Lenovo ThinkSystem SN550 V2 Typ 7Z69 Rechenknoten unterstützt maximal zwei Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-SAS- (Serial Attached SCSI), SATA- (Serial ATA) oder NVMe- (Non-Volatile Memory express) oder bis zu sechs EDSFF-Laufwerke.

Wenn Sie den Lenovo ThinkSystem SN550 V2 Typ 7Z69 Rechenknoten erhalten haben, lesen Sie in der *Konfigurationsanleitung*, wie Sie den Rechenknoten einrichten, Zusatzeinrichtungen installieren und eine Erstkonfiguration des Rechenknotens ausführen. Das *Wartungshandbuch* enthält Informationen, die Ihnen bei der Behebung von Problemen helfen, die möglicherweise in Ihrem Lenovo ThinkSystem SN550 V2 Typ 7Z69 Rechenknoten auftreten. Es umfasst Beschreibungen der im Lieferumfang des Rechenknotens enthaltenen Diagnosetools, der Fehlercodes und der empfohlenen Maßnahmen sowie Anweisungen zum Ersetzen von fehlerhaften Komponenten.

Für den Rechenknoten wird eine begrenzte Gewährleistung angeboten. 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>

## Anmerkungen:

1. Die erste Generation des Chassis Management Module (CMM1; 68Y7030) wird nicht vom ThinkSystem SN550 V2 Rechenknoten unterstützt.
2. Die zweite Generation des Chassis Management Module (CMM2; 00FJ669) muss die Firmwareversion 2.7.0 oder höher enthalten, um den ThinkSystem SN550 V2 Rechenknoten zu unterstützen. Dies gilt für beide CMMs, die im Lenovo Flex System Enterprise Chassis installiert sind.
3. Ersetzen Sie alle Netzteileneinheiten im Lenovo Flex System Enterprise Chassis durch Netzteileneinheiten, die im neuesten Lenovo Flex System Enterprise Chassis ServerProven-Programm aufgeführt sind. Weitere Informationen erhalten Sie von der Lenovo Unterstützung oder unter [https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/flex/8721\\_7893.shtml](https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/flex/8721_7893.shtml).
  - Ausführliche Informationen zur PSU-Unterstützung **finden Sie** in den Anweisungen im [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/SN550V2/sn550\\_v2\\_psu\\_flyer\\_pdf.pdf](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/SN550V2/sn550_v2_psu_flyer_pdf.pdf).
4. Die Abbildungen in diesem Handbuch weichen möglicherweise geringfügig von Ihrem Modell ab.

## Rechenknoten identifizieren

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

Notieren Sie Informationen zum Rechenknoten in der folgenden Tabelle.

Tabelle 1. Datensatz der Systeminformationen

Produktname	Maschinentyp	Modellnummer	Seriennummer
Lenovo ThinkSystem SN550 V2 Typ 7Z69	7Z69		

Die Modell- und die Seriennummer befinden sich auf dem Kennungsetikett an der Vorderseite des Rechenknotens und Gehäuses, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

**Anmerkung:** Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrer Hardware geringfügig abweichen.

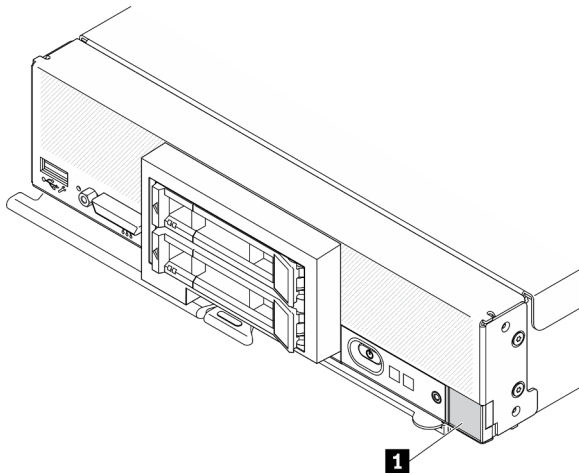


Abbildung 1. Kennungsetikett an der Vorderseite des Knotens

Tabelle 2. Kennungsetikett an der Vorderseite des Knotens

<b>1</b> Kennungsetikett
--------------------------

### Registerkarten mit Kundeninformationen

Die Laschen mit den Kundeninformationen enthalten systembezogene Informationen wie Firmwareversion, Administratorkonten usw.

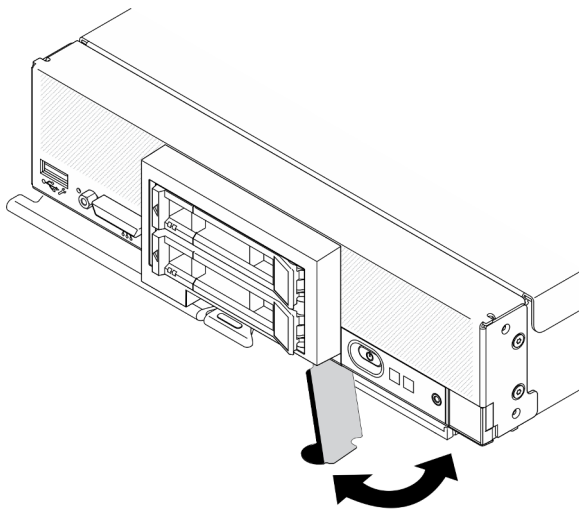


Abbildung 2. Ort der Laschen mit Kundeninformationen

Das System-Service-Etikett, das sich auf der Rechenknotenabdeckung befindet, stellt einen QR-Code für mobilen Zugriff auf Serviceinformationen zur Verfügung. Sie können den QR-Code durch die Verwendung eines QR-Code-Eingabeprogramms und -Scanners mit einer mobilen Einheit scannen und schnellen Zugriff auf die Lenovo Service Information-Website 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.

Die folgende Abbildung zeigt den QR-Code (<https://support.lenovo.com/p/servers/sn550>).



Abbildung 3. QR-Code

---

## Paketinhalt des Rechenknotens

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

Der Rechenknoten umfasst folgende Komponenten:

- Rechenknoten
- Gedruckte Dokumentation

---

## Produktmerkmale

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

Der Rechenknoten bietet die folgenden Produktmerkmale und Technologien:

- **Features on Demand**

Wenn eine „Features On Demand“-Funktion im Rechenknoten oder in einer Zusatzeinrichtung integriert ist, die im Rechenknoten installiert ist, können Sie einen Aktivierungsschlüssel kaufen, um die Funktion zu aktivieren. Informationen zu „Features on Demand“ finden Sie unter <https://fod.lenovo.com/lkms>.

- **Lenovo XClarity Controller**

Lenovo XClarity Controller ist der allgemeine Management-Controller für die Lenovo ThinkSystem Rechenknotenhardware. Der Lenovo XClarity Controller konsolidiert verschiedene Verwaltungsfunktionen in einem einzigen Chip auf der Systemplatine des Rechenknotens.

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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html)

**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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html).

- **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 Unterstützung für DOS (Disk Operating System).

- **Große Systemspeicherkapazität**

Der Rechenknoten unterstützt maximal 6,9 TB Systemspeicher. Der Rechenknoten unterstützt nur standardisierte DDR4-DIMMs (Double-Data-Rate 4), RDIMMs (Registered DIMMs), LRDIMMs (Load-Reduced DIMMs), 3DS RDIMMs und Persistent Memory Modules (PMEM).

- **Unterstützung für flexible Netze**

Der Rechenknoten verfügt über Anschlüsse auf der Systemplatine für optionale Erweiterungsadapter, damit dem Rechenknoten Funktionen für die Netzkommunikation hinzugefügt werden können. Sie können bis zu zwei E/A-Erweiterungsadapter für die Netzwerkunterstützung installieren. Dies bietet Ihnen die Flexibilität, Erweiterungsadapter zu installieren, die eine Vielzahl von Netzkommunikationstechnologien unterstützen.

- **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/TCM aktivieren“ im *Wartungshandbuch*.

**Anmerkung:** Für Kunden in der Volksrepublik China wird integriertes TPM nicht unterstützt. Allerdings können Kunden in der Volksrepublik China einen TCM-Adapter (Trusted Cryptographic Module) oder von Lenovo qualifizierten TPM-Adapter installieren (auch als Tochterkarte bezeichnet).

- **Unterstützte Laufwerke**

Der Rechenknoten unterstützt bis zu zwei Hot-Swap-Laufwerke. Sie können RAID 0 oder RAID 1 für die Laufwerke implementieren. Weitere Laufwerkstypen und RAID-Stufen werden unterstützt, sofern eine optionale Rückwandplatine für Laufwerke und ein optionaler RAID-Adapter installiert werden.

- **Funktion „Lightpath Diagnostics“**

Das Diagnosefeld der Funktion „Lightpath Diagnostics“ enthält Leuchtdioden für die Fehlerdiagnose.

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

Auf dem Systemserviceetikett, das an der Abdeckung des Rechenknotens angebracht ist, befindet sich ein QR-Code. Diesen können Sie mit dem QR-Code-Lesegerät und -Scanner eines mobilen Geräts scannen, um schnellen Zugriff auf die Website mit Lenovo Serviceinformationen zu erhalten. Die Lenovo Service Information-Website stellt weitere Informationen zur Komponenteninstallation sowie Videos zum Ersetzen von Komponenten und Fehlercodes für die Unterstützung des Rechenknotens zur Verfügung. Informationen zum ThinkSystem SN550 V2 QR-Code finden Sie hier: Kapitel 1 „Einführung“ auf Seite 1.

- **Prozessortechnologie**

Der Rechenknoten unterstützt bis zu zwei Multi-Core-Intel Xeon-Prozessoren.

**Anmerkung:** Welche optionalen Prozessoren von Lenovo unterstützt werden, richtet sich nach der Leistungsfähigkeit und Funktionalität des Rechenknotens. Jeder Prozessor, den Sie installieren, muss dieselben technischen Daten wie der Prozessor aufweisen, der mit dem Rechenknoten ausgeliefert wurde.

- **Stromversorgungsregulierung**

Durch die Anwendung einer Stromversorgungsrichtlinie, die als „Überzeichnung der Stromversorgungsdomäne“ (Power Domain Oversubscription) bezeichnet wird, kann das Lenovo Flex System Enterprise Chassis die Netzbelastung auf die beiden oder mehreren Stromversorgungsmodule verteilen, um eine effiziente Stromversorgung für die einzelnen Einheiten im Lenovo Flex System

Enterprise Chassis zu ermöglichen. Diese Richtlinie wird angewendet, wenn das Lenovo Flex System Enterprise Chassis zum ersten Mal an die Stromversorgung angeschlossen wird oder wenn ein Rechenknoten im Lenovo Flex System Enterprise Chassis installiert wird.

Für diese Richtlinie sind folgende Einstellungen vorhanden:

- Basis-Stromversorgungsverwaltung
- Stromversorgungsmodul-Redundanz
- Stromversorgungsmodul-Redundanz mit zulässiger Rechenknotenregulierung

Mithilfe des CMM (Chassis Management Module) können Sie die Stromversorgungsumgebung konfigurieren und überwachen. Informationen dazu finden Sie im Das Befehlszeilenschnittstellen-Referenzhandbuch zum Flex System Chassis Management Module unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/dw1kt\\_cmm\\_cli\\_book.pdf](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/dw1kt_cmm_cli_book.pdf).

- **Lenovo XClarity Administrator**

Lenovo XClarity Administrator ist eine Lösung für die zentrale Ressourcenverwaltung, mit der Administratoren Infrastruktur schneller und mit weniger Aufwand implementieren können. Die Lösung lässt sich nahtlos in ThinkSystem- und NeXtScale-Rechenknoten sowie die konvergente Infrastrukturplattform Flex System integrieren.

Lenovo XClarity Administrator bietet:

- Automatisierte Ermittlung
- Agent-freie Hardwareverwaltung
- Überwachung
- Firmwareaktualisierungen und -konformität
- Auf Mustern basierende Konfigurationsverwaltung
- Implementierung von Betriebssystemen und Hypervisoren

Administratoren sind in der Lage, die richtigen Informationen zu finden und kritische Tasks über eine übersichtliche grafische Benutzerschnittstelle, die auf Dashboards basiert, schneller durchzuführen. Die Zentralisierung und die Automatisierung von grundlegenden Tasks zur Infrastrukturimplementierung und Lebenszyklusverwaltung in großen Systempools spart Administratoren Zeit und stellt den Endbenutzern Ressourcen schneller zur Verfügung.

Lenovo XClarity kann mit den Software-Plug-ins (Lenovo XClarity Integrators) mühelos in die führenden Virtualisierungsverwaltungsplattformen von Microsoft und VMware erweitert werden. Die Lösung optimiert die Betriebszeit für Workloads und die Gewährleistung von Service-Levels, indem Arbeitslasten während der laufenden Neustarts bzw. Firmwareaktualisierungen der Rechenknoten oder bei vorhersehbaren Hardwarefehlern von betroffenen Hosts im Cluster dynamisch verlagert werden.

Weitere Informationen zum Lenovo XClarity Administrator finden Sie unter <http://shop.lenovo.com/us/en/systems/software/systems-management/xclarity/> und <http://flexsystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>.

- **Unterstützung der Systemverwaltung**

Der XClarity Controller des Rechenknotens stellt eine Webschnittstelle für die Unterstützung der Systemverwaltung über Fernzugriff bereit. Mithilfe der Schnittstelle können Sie den Systemstatus anzeigen sowie Systemverwaltungsfunktionen und Baseboard-Verwaltungseinstellungen steuern.

Der XClarity Controller kommuniziert mit dem Lenovo Flex System Chassis Management Module (CMM) und der Lenovo XClarity Administrator-Anwendung (sofern installiert).

- Das CMM ist ein Hot-Swap-fähiges Modul, das für alle Komponenten in einem Lenovo Flex System Enterprise Chassis Funktionen zur Systemverwaltung bereitstellt. Es steuert einen seriellen Anschluss für Fernverbindungen und eine Ethernet-Fernverwaltungsverbindung mit 1 Gb/s. Informationen dazu finden Sie im Das Befehlszeilenschnittstellen-Referenzhandbuch zum Flex System Chassis

Management Module unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/dw1kt\\_cmm\\_cli\\_book.pdf](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/dw1kt_cmm_cli_book.pdf).

- Lenovo XClarity Administrator ist eine virtuelle Einheit, die Sie verwenden können, um das Lenovo Flex System Enterprise Chassis in einer sicheren Umgebung zu verwalten. Lenovo XClarity Administrator enthält eine zentrale Schnittstelle zum Ausführen der folgenden Funktionen für alle verwalteten Endpunkte:
  - Benutzerverwaltung
  - Hardware verwalten und überwachen
  - Konfigurationsmanagement
  - Betriebssystembereitstellung
  - Firmwareverwaltung

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter

<https://support.lenovo.com/us/en/documents/LNVO-XCLARIT>.

---

## Technische Daten

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

*Tabelle 3. Technische Daten*

Element	Beschreibung
Größe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Höhe: 55,9 mm (2,2 Zoll)</li><li>• Tiefe: 507,3 mm (19,9 Zoll)</li><li>• Breite: 217,35 mm (8,5 Zoll)</li></ul>
Gewicht	Ca. 5,17 kg (11 lbs) bis 6,5 kg (14 lbs), je nach Konfiguration.

Tabelle 3. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
<p>Prozessor (je nach Modell)</p>	<p>Prozessor: Bis zu zwei skalierbare Intel Xeon Multi-Core-Prozessoren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie das Setup Utility, um den Typ und die Taktfrequenz der Prozessoren im Rechenknoten zu ermitteln.</li> <li>• Wählen Sie Prozessor und Kühlkörper entsprechend der Prozessor-TDP und Platzierung im Rechenknoten aus. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn die Prozessor-TDP kleiner oder gleich 165 Watt ist, wählen Sie den Standard-Kühlkörper an der Vorderseite oder Rückseite aus.</li> <li>– Wenn die Prozessor-TDP höher als 165 Watt ist, wählen Sie den Hochleistungskühlkörper an der Vorderseite oder Rückseite aus.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Wenn Sie den Intel Xeon Gold 6334 Prozessor (8 Kerne, 165 W, 3,6 GHz) verwenden, wählen Sie den Hochleistungskühlkörper aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Rechenknoten unterstützt einen E/A-Erweiterungsadapter, wenn ein Prozessor installiert ist, und zwei E/A-Erweiterungsadapter, wenn zwei Prozessoren installiert sind. Mindestens ein E/A-Erweiterungsadapter sollte im Rechenknoten installiert sein.</li> <li>• EDSFF Support Guide für Prozessor: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Für die EDSFF-Laufwerkfunktion müssen zwei Prozessoren im Rechenknoten installiert sein.</li> <li>– Die EDSFF-Laufwerkfunktion wird nicht unterstützt, wenn die Prozessor-TDP höher als 220 Watt ist.</li> <li>– Die EDSFF-Laufwerkfunktion wird nicht unterstützt, wenn der Intel Xeon Gold 6334 Prozessor (8 Kerne, 165 W, 3,6 GHz) im Rechenknoten installiert ist.</li> </ul> </li> </ul> <p>Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter: <a href="https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml">https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml</a></p>
<p>Speicher</p>	<p>Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 37.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimal: 16 GB</li> <li>• Maximal: 2 TB mit 3DS RDIMM</li> <li>• Typ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlerkorrekturcode (ECC), DDR4-RDIMM (Double Data Rate) und 3DS RDIMM (Kombination wird nicht unterstützt)</li> <li>– Persistent Memory (PMEM)</li> </ul> </li> <li>• Unterstützung für (je nach Modell): <ul style="list-style-type: none"> <li>– RDIMM mit 16, 32 und 64 GB</li> <li>– 3DS RDIMM mit 128 GB</li> <li>– Persistent Memory (PMEM) mit 128 GB</li> </ul> </li> <li>• Steckplätze: 16 DIMM-Steckplätze (Dual Inline Memory Module) mit Unterstützung für bis zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 16 DRAM-DIMMs</li> <li>– 8 DRAM-DIMMs und 8 PMEMs</li> </ul> </li> </ul> <p>Eine Liste der unterstützten DIMMs finden Sie unter: <a href="https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml">https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml</a></p> <p><b>Anmerkung:</b> Sie dürfen keine 32 GB DRx4 8 Bit RDIMM und 32 GB DRx8 16 Bit RDIMM im PMEM-App Direct-Modus und Speichermodus kombinieren.</p>

Tabelle 3. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
2,5-Zoll-Laufwerk/ Rückwandplatine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung für bis zu zwei Laufwerkpositionen vom Typ SFF (Small Form Factor) Laufwerkposition kann je nach Modell SAS/SATA oder NVMe/SATA sein.</li> <li>• Unterstützte 2,5-Zoll-Laufwerke:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Serial Attached SCSI (SAS)/Serial Advanced Technology Attachment (SATA) Hot-Swap-Festplattenlaufwerke/Solid-State-Laufwerke</li> <li>– Non-Volatile Memory Express (NVMe) Solid-State-Laufwerke</li> </ul> </li> </ul>
EDSFF-Laufwerk/ Rückwandplatine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützt bis zu sechs EDSFF-Laufwerkpositionen (Enterprise and Datacenter SSD Form Factor).</li> <li>• Die EDSFF-Laufwerkfunktion unterstützt Software-RAID.</li> <li>• EDSFF Support Guide für Prozessor:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Für die EDSFF-Laufwerkfunktion müssen zwei Prozessoren im Rechenknoten installiert sein.</li> <li>– Die EDSFF-Laufwerkfunktion wird nicht unterstützt, wenn die Prozessor-TDP höher als 220 Watt ist.</li> <li>– Die EDSFF-Laufwerkfunktion wird nicht unterstützt, wenn der Intel Xeon Gold 6334 Prozessor (8 Kerne, 165 W, 3,6 GHz) im Rechenknoten installiert ist.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Achtung:</b> EDSFF-Laufwerke erfordern eine bestimmte Umgebungstemperatur. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Umgebung in der Tabelle Technische Daten.</p>
M.2-Laufwerk/ Rückwandplatine	<p>ThinkSystem M.2 mit Spiegelung-Einrichtungssatz enthält zwei M.2-Bootadapter, die bis zu zwei identische M.2-Laufwerke unterstützen.</p> <p>Unterstützt drei physische Größen an M.2-SATA-Laufwerken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 42 mm (2242)</li> <li>• 60 mm (2260)</li> <li>• 80 mm (2280)</li> </ul> <p>Unterstützt zwei physische Größen an M.2-NVMe-Laufwerken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 80 mm (2280)</li> <li>• 110 mm (22110)</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b></p> <p>Der ThinkSystem M.2-Einrichtungssatz enthält eine einzelne M.2-Rückwandplatine, die nur bei vorkonfigurierten Modellen unterstützt wird.</p>
RAID-Adapter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAID 530-4i-Adapter</li> <li>• RAID 930-4i-2GB-Adapter</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Unterstützt die Kombination von SAS- und SATA-Festplatten und SSDs. Das Kombinieren von SAS- und SATA-Laufwerken im selben Array wird nicht unterstützt. Das Kombinieren von Festplattenlaufwerken und Solid-State-Laufwerken im selben Array wird nicht unterstützt.</p>
Integrierte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Baseboard Management Controller (BMC) mit integriertem VGA-Controller (XClarity Controller oder XCC)</li> <li>• Funktion „Lightpath Diagnostics“</li> <li>• Automatischer Neustart des Servers (Automatic Server Restart, ASR)</li> <li>• Zusätzliche RAID-Stufen werden unterstützt, wenn ein optionaler RAID-Controller installiert ist</li> <li>• Ein externer USB 3.2 Gen 1-Anschluss</li> <li>• SOL (Serial over LAN)</li> <li>• Wake on LAN (WOL), wenn ein optionaler E/A-Adapter mit WOL-Funktion installiert ist</li> </ul>



Tabelle 3. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Prozessor in Prozessorstecksockel 1</li> <li>• Ein Speichermodul in Steckplatz 2</li> </ul>
Betriebssysteme	<p>Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubuntu Server</li> <li>• Microsoft Windows Server</li> <li>• VMware ESXi</li> <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.com/osig">https://lenovopress.com/osig</a>.</li> <li>• Anweisungen zur BS-Implementierung: „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 100.</li> </ul>
Predictive Failure Analysis-Alerts (PFA-Alerts)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessoren</li> <li>• Speicher</li> <li>• Laufwerke</li> </ul>
Sicherheit	<p>Vollständig kompatibel mit NIST 800-131A. Der durch die verwaltende Einheit (CMM oder Lenovo XClarity Administrator) festgelegte Verschlüsselungsmodus für die Sicherheit bestimmt den Sicherheitsmodus, in dem der Rechenknoten betrieben wird.</p>

Tabelle 3. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
Umgebung	<p>Der Rechenknoten von ThinkSystem SN550 V2 erfüllt die Spezifikation der ASHRAE-Klasse A2. Je nach Hardwarekonfiguration sind einige Modelle mit den technischen Daten der ASHRAE-Klasse A3 konform. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur 35 °C übersteigt oder der Lüfter defekt ist. Der Lenovo ThinkSystem SN550 V2 Rechenknoten wird in der folgenden Umgebung unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufttemperatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ASHRAE-Klasse A2: 10 °C – 35 °C (50 °F – 95 °F); senken Sie die maximale Umgebungstemperatur um 1 °C pro 300 m (984 ft) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft)</li> <li>– ASHRAE Klasse A3: 5 °C – 40 °C (41 °F – 104 °F); senken Sie die maximale Umgebungstemperatur um 1 °C pro 175 m (574 ft) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft)</li> </ul> </li> <li>– Bei ausgeschaltetem Rechenknoten: 5 °C - 45 °C (41 °F - 113 °F)</li> <li>– Beim Transport: -40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F)</li> <li>– Lagerung: -40 °C – 60 °C (-40 °C – 140 °F)</li> </ul> </li> <li>• Maximale Höhe: 3.050 m (10.000 ft.)</li> <li>• Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ASHRAE Klasse A2: 8-80 %, maximaler Taupunkt: 21 °C (70 °F)</li> <li>– ASHRAE Klasse A3: 8-85 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F)</li> </ul> </li> <li>– Transport/Lagerung: 8-90 %</li> </ul> </li> <li>• Je nach Prozessor-TDP unterstützt der Rechenknoten technische Daten von ASHRAE Klasse A3 oder ASHRAE Klasse A2: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn die TDP des installierten Prozessors niedriger oder gleich 165 Watt ist, entspricht der Rechenknoten den technischen Daten der ASHRAE Klasse A3.</li> <li>– Wenn die TDP des installierten Prozessors niedriger als 200 Watt ist, entspricht der Rechenknoten den technischen Daten der ASHRAE Klasse A2.</li> </ul> </li> </ul> <p>Verunreinigung durch Staubpartikel  <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 Partikel und Gase finden Sie im Abschnitt „Verunreinigung durch Staubpartikel“ auf Seite 12.</p>
Umgebungstemperaturverwaltung	<p>Passen Sie die Umgebungstemperatur an, wenn bestimmte Komponenten installiert sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 30 °C oder niedriger, wenn Prozessoren mit TDP von 200 W oder höher installiert sind.</li> <li>• Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 30 °C oder niedriger, wenn der Intel Xeon Gold 6334 Prozessor (8 Kerne, 165 W, 3,6 GHz) im Rechenknoten installiert ist.</li> <li>• Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 25 °C oder niedriger, wenn der Intel Xeon Gold 6342 Prozessor (24 Kerne, 230 W, 2,8 GHz) im Rechenknoten installiert ist.</li> <li>• Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 35 °C oder niedriger, wenn Persistent Memory (PMEM) installiert ist.</li> <li>• Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 25 °C oder niedriger, wenn EDSFF-Laufwerke installiert sind.</li> </ul>

## Begrenzte Höchstzahl von Rechenknoten im selben Gehäuse

In der folgenden Tabelle wird die Höchstzahl von SN550 V2 Rechenknoten beschrieben, die im Flex-Gehäuse installiert werden können.

Die genaue Höchstzahl der unterstützten Knoten für eine Position wird durch die Eingangsspannung und der Stromversorgungsredundanz-Richtlinie bestimmt. Ausführliche Kombinationen finden Sie in der folgenden Tabelle. Weitere Informationen finden Sie zudem unter <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/products/solutions-and-software/software/lenovo-capacity-planner/solutions/ht504651>.

Beachten Sie, dass die Werte in dieser Tabelle auf der Stromversorgungsrichtlinie mit zulässiger Rechenknotenregulierung basieren.

Tabelle 4. Begrenzte Höchstzahl von SN550 V2 im selben Gehäuse

	2500 W Ausgangsleistung (200–208 VAC)				
Prozessor-TDP	N+1 N=4 5 PSUs Mit Drosselung	N+1 N=3 4 PSUs Mit Drosselung	N+N N=3 6 PSUs Mit Drosselung	N+1 N=5 6 PSUs Ohne Drosselung	N+N N=3 6 PSUs Ohne Drosselung
105 W	14	14	14	14	<b>9</b>
120 W	14	<b>13</b>	14	14	<b>8</b>
135 W	14	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>8</b>
140 W	14	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>8</b>
150 W	14	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>7</b>
165 W	14	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>7</b>
185 W	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>6</b>
195 W	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
205 W	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
230 W	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>5</b>
	2745 W Ausgangsleistung (220–240 VAC)				
Prozessor-TDP	N+1 N=4 5 PSUs Mit Drosselung	N+1 N=3 4 PSUs Mit Drosselung	N+N N=3 6 PSUs Mit Drosselung	N+1 N=5 6 PSUs Ohne Drosselung	N+N N=3 6 PSUs Ohne Drosselung
105 W	14	14	14	14	<b>10</b>
120 W	14	<b>13</b>	14	14	<b>9</b>
135 W	14	<b>12</b>	<b>13</b>	14	<b>9</b>
140 W	14	<b>12</b>	<b>13</b>	14	<b>9</b>
150 W	14	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>8</b>
165 W	14	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>8</b>
185 W	14	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>7</b>

Tabelle 4. Begrenzte Höchstzahl von SN550 V2 im selben Gehäuse (Forts.)

195 W	14	10	10	11	6
205 W	14	10	10	11	6
230 W	13	9	9	10	6

## Voraussetzungen zum Installieren des Rechenknotens im Gehäuse

Die Informationen in diesem Abschnitt beschreiben die Voraussetzungen für die Installation des SN550 V2 Rechenknotens im Lenovo Flex System Enterprise Chassis.

Erfüllen Sie vor der Installation des ThinkSystem SN550 V2 Rechenknotens im Lenovo Flex System Enterprise Chassis die folgenden Anforderungen, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Rechenknotens sicherzustellen.

1. Aktualisieren Sie die Lenovo Flex System Enterprise Chassis CMM-Firmware auf 2.7.0 oder höher. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <https://flexsystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>.
2. Ersetzen Sie alle Netzteilereinheiten im Lenovo Flex System Enterprise Chassis durch Netzteilereinheiten, die im neuesten Lenovo Flex System Enterprise Chassis ServerProven-Programm aufgeführt sind. Weitere Informationen erhalten Sie von der Lenovo Unterstützung oder unter [https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/flex/8721\\_7893.shtml](https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/flex/8721_7893.shtml).
  - Ausführliche Informationen zur PSU-Unterstützung **finden Sie** in den Anweisungen im [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/SN550V2/sn550\\_v2\\_psu\\_flyer\\_pdf.pdf](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/SN550V2/sn550_v2_psu_flyer_pdf.pdf).

## 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 5. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Staubpartikel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Raumluft muss kontinuierlich mit einem Wirkungsgrad von 40 % gegenüber atmosphärischem Staub (MERV 9) nach ASHRAE-Norm 52,2<sup>1</sup> gefiltert werden.</li> <li>• Die Luft in einem Rechenzentrum muss mit einem Wirkungsgrad von mindestens 99,97 % mit HEPA-Filtern (HEPA - High-Efficiency Particulate Air) gefiltert werden, die gemäß MIL-STD-282 getestet wurden.</li> <li>• Die relative hygroskopische Feuchtigkeit muss bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % betragen<sup>2</sup>.</li> <li>• Im Raum dürfen keine elektrisch leitenden Verunreinigungen wie Zink-Whisker vorhanden sein.</li> </ul>
Gase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupfer: Klasse G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985<sup>3</sup></li> <li>• Silber: Korrosionsrate von weniger als 300 Å in 30 Tagen</li> </ul>
<p><sup>1</sup> ASHRAE 52.2-2008 – <i>Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size</i>. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.</p> <p><sup>2</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.</p> <p><sup>3</sup> ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Umgebungsbedingungen für Prozessmessung und Kontrollsysteme: luftübertragene Verunreinigungen</i>. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.</p>	

## 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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html">https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html</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="http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/xclarity_essentials/overview.html">http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/xclarity_essentials/overview.html</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> <li>• GUI-Anwendung</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html">https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html</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://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html">https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html</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://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxci/lxci_product_page.html">https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxci/lxci_product_page.html</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>EnergieverbrauchssteuerungAnwendung, 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. Komponenten des Rechenknotens

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

### Vorderansicht

In diesem Abschnitt werden die Stromversorgungsfunktionen und Funktionen der Steuerelemente und Anzeigen an der Vorderseite des Rechenknotens beschrieben.

### Stromversorgung, Steuerelemente und Anzeigen

In diesem Abschnitt werden die Stromversorgungsfunktionen, das Ein- und Ausschalten des Rechenknotens sowie die Funktion der Steuerelemente und Anzeigen beschrieben.

### Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen des Rechenknotens

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zu den Steuerelementen, Anschlüssen und Anzeigen auf dem Bedienfeld des Rechenknotens.

In der folgenden Abbildung sind die Tasten, Anschlüsse und Anzeigen auf der Systemsteuerung dargestellt.

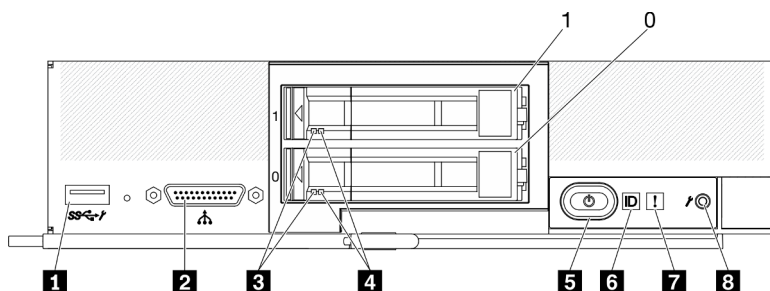


Abbildung 4. Rechenknoten mit zwei 2,5-Zoll-Laufwerken und Bedienfeld mit Tasten, Anschlüssen und Anzeigen

Tabelle 6. Tasten bzw. Schalter, Anschlüsse und Anzeigen an der Steuerkonsole des Rechenknotens

<b>1</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss USB 2.0 nur beim Zugriff auf Lenovo XClarity Controller über ein mobiles Gerät.	<b>5</b> Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)
<b>2</b> KVM-Kabelanschluss (Konsolenverteilerkabel)	<b>6</b> Identifikationsanzeige
<b>3</b> Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	<b>7</b> Fehleranzeige (gelb)
<b>4</b> Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)	<b>8</b> USB-Management-Taste

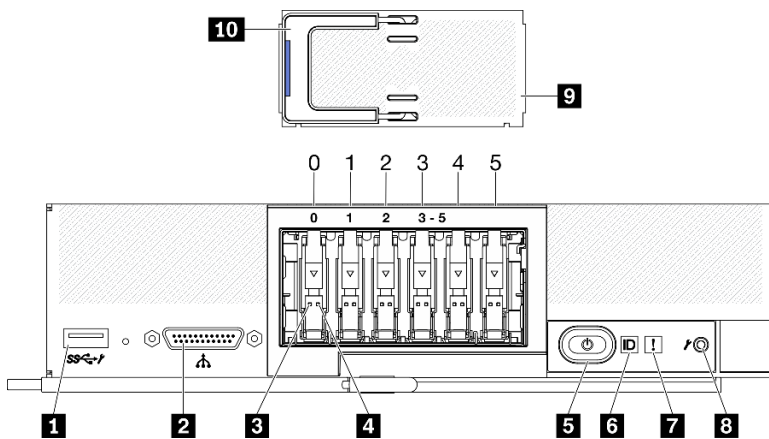


Abbildung 5. Rechenknoten mit sechs EDSFF-Laufwerken und Bedienfeld mit Tasten, Anschlüssen und Anzeigen

Tabelle 7. Tasten bzw. Schalter, Anschlüsse und Anzeigen an der Steuerkonsole des Rechenknotens

<b>1</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss USB 2.0 nur beim Zugriff auf Lenovo XClarity Controller über ein mobiles Gerät.	<b>6</b> Identifikationsanzeige
<b>2</b> KVM-Kabelanschluss (Konsolenverteilerkabel)	<b>7</b> Fehleranzeige (gelb)
<b>3</b> Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	<b>8</b> USB-Management-Taste
<b>4</b> Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)	<b>9</b> EDSFF-Laufwerkblende
<b>5</b> Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)	<b>10</b> Griff von EDSFF-Laufwerkblende

### **1** USB 3.2 Gen 1-Anschluss

Schließen Sie eine USB-Einheit an diesem USB 3.2 Gen 1-Anschluss an. Über die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle kann der USB 3.2 Gen 1-Anschluss für den gemeinsam genutzten Modus konfiguriert werden, in dem der USB-Anschluss zwischen Standardmodus und Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus wechseln kann. Im Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus können Sie direkt über ein mobiles Gerät, das über den USB-Anschluss verbunden ist, auf Lenovo XClarity Controller zugreifen.

#### **Anmerkungen:**

- Schließen Sie bei jedem Lenovo Flex System Enterprise Chassis jeweils eine USB-Einheit in einem Rechenknoten an.
- Im Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus unterstützt der USB 3.2 Gen 1-Anschluss nur USB 2.0-Einheiten.

### **2** KVM-Kabelanschluss

Schließen Sie das KVM-Kabel an diesen Anschluss an. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „KVM-Kabel“ auf Seite 23. Das KVM-Kabel kann auch als Konsolenverteilerkabel bezeichnet werden.

**Achtung:** Verwenden Sie ausschließlich das KVM-Kabel, das mit dem Gehäuse geliefert wurde. Wenn Sie versuchen, ein KVM-Kabel eines anderen Typs anzuschließen, beschädigen Sie möglicherweise das KVM-Kabel und den Rechenknoten.

**Anmerkung:** Es ist ein bewährtes Verfahren, das KVM-Kabel jeweils nur an einen Rechenknoten im jeweiligen Lenovo Flex System Enterprise Chassis-Gehäuse anzuschließen.

### **3** Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)

Es befinden sich grüne Anzeigen auf allen Hot-Swap-Laufwerken. Diese grüne Anzeige leuchtet, wenn eine Aktivität auf dem zugehörigen Festplattenlaufwerk oder Solid-State-Laufwerk zu verzeichnen ist.

- Wenn diese Anzeige blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk aktiv Daten liest oder schreibt.
- Auf SAS- und SATA-Laufwerken leuchtet diese Anzeige nicht, wenn das Laufwerk eingeschaltet, jedoch nicht aktiv ist.
- Auf NVMe-SSDs (PCIe) und EDSFFs leuchtet diese Anzeige durchgehend, wenn das Laufwerk eingeschaltet, jedoch nicht aktiv ist.

**Anmerkung:** Die Betriebsanzeige des Laufwerks kann sich je nach installierter Laufwerksart an einer anderen Position auf der Vorderseite des Laufwerks befinden.

#### **4 Statusanzeige für Laufwerk (gelb)**

Der Status dieser gelben Anzeige gibt eine Fehlerbedingung oder den RAID-Status des zugehörigen Festplattenlaufwerks oder Solid-State-Laufwerks an:

- Wenn die gelbe Anzeige leuchtet, bedeutet dies, dass ein Fehler im zugehörigen Laufwerk aufgetreten ist. Die Anzeige erlischt, wenn der Fehler behoben wurde. Sie können das CMM-Ereignisprotokoll prüfen, um die Ursache für diesen Zustand zu ermitteln.
- Wenn die gelbe Anzeige langsam blinkt, bedeutet dies, dass das zugehörige Laufwerk wiederhergestellt wird.
- Wenn die gelbe Anzeige schnell blinkt, bedeutet dies, dass das zugehörige Laufwerk gesucht wird.

**Anmerkung:** Die Statusanzeige des Festplattenlaufwerks kann sich je nach installierter Laufwerksart an einer anderen Position auf der Vorderseite des Festplattenlaufwerks befinden.

#### **5 Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)**

Wenn der Rechenknoten über Lenovo Flex System Enterprise Chassis am Netzstrom angeschlossen ist, drücken Sie diesen Schalter, um den Rechenknoten ein- oder auszuschalten.

**Anmerkung:** Der Netzschalter funktioniert nur, wenn die lokale Stromversorgungssteuerung für den Rechenknoten aktiviert ist. Die lokale Stromversorgungssteuerung wird über den CMM-Befehl **power** und die CMM-Webschnittstelle aktiviert und deaktiviert.

- Weitere Informationen zum CMM-Befehl **power** finden Sie unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli\\_command\\_power.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_power.html).
- Wählen Sie in der CMM-Webschnittstelle die Option **Rechenknoten** im Menü **Gehäuseverwaltung** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie im *Flex System Chassis Management Module: Benutzerhandbuch* unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm\\_user\\_guide.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_user_guide.html). Alle Felder und Optionen sind in der Onlinehilfe zur CMM-Webschnittstelle beschrieben.

Nachdem der Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernt wurde, halten Sie diese Taste gedrückt, um die Anzeigen auf der Systemplatine (Lightpath Diagnostics) zu aktivieren. Weitere Informationen erhalten Sie im *ThinkSystem SN550 V2 Wartungshandbuch*.

Diese Taste ist gleichzeitig die Betriebsanzeige. Diese grüne LED gibt den Stromversorgungsstatus des Rechenknotens an:

- **Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** Die Anzeige blinkt schnell aus einem der folgenden Gründe:
  - Der Rechenknoten wurde in einem Gehäuse mit Stromversorgung installiert. Wenn Sie den Rechenknoten installieren, blinkt die Anzeige schnell, während der XClarity Controller im Rechenknoten initialisiert und mit dem Chassis Management Module synchronisiert wird. Die Zeit, die ein Rechenknoten für die Initialisierung benötigt, hängt von der Systemkonfiguration ab.

- Es wurden dem Rechenknoten keine Stromversorgungsberechtigungen über das Chassis Management Module zugewiesen.
- Lenovo Flex System Enterprise Chassis verfügt nicht über ausreichend Netzstrom, um den Rechenknoten einzuschalten.
- Der Lenovo XClarity Controller im Rechenknoten kommuniziert nicht mit dem Chassis Management Module.

Die Blinkgeschwindigkeit der Betriebsanzeige verlangsamt sich, wenn der Rechenknoten eingeschaltet werden kann.

- **Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Der Rechenknoten ist über das Lenovo Flex System Enterprise Chassis-Gehäuse an den Netzstrom angeschlossen und bereit zum Einschalten.
- **Durchgehendes Leuchten:** Der Rechenknoten ist über Lenovo Flex System Enterprise Chassis am Netzstrom angeschlossen und eingeschaltet.

Wenn der Rechenknoten eingeschaltet ist, wird er nach dem Betätigen dieser Taste ordnungsgemäß heruntergefahren, damit er sicher aus dem Gehäuse entfernt werden kann. Dies umfasst auch das Herunterfahren des Betriebssystems (falls möglich) und das Trennen des Rechenknotens vom Netzstrom.

**Achtung:** Wenn ein Betriebssystem aktiv ist, müssen Sie die Taste möglicherweise ungefähr vier Sekunden lang drücken, um das Herunterfahren einzuleiten. Damit wird das sofortige Herunterfahren des Betriebssystems erzwungen. Dies kann zu Datenverlust führen.

#### **6 Identifikationsanzeige (blau)**

Der Systemadministrator kann diese blaue Anzeige zur visuellen Unterstützung beim Auffinden des Rechenknotens über Fernzugriff einschalten. Wenn diese Anzeige leuchtet, leuchtet auch die Identifikationsanzeige am Lenovo Flex System Enterprise Chassis. Die Identifikationsanzeige kann über den CMM-Befehl **led**, die CMM-Webschnittstelle und die Lenovo XClarity Administrator-Anwendung (falls installiert) ein- und ausgeschaltet werden.

- Identifikationsanzeigen haben vier mögliche Status:

*Tabelle 8. Identifikationsanzeigestatus*

LED-Status	Beschreibung	Bei diesem Status erforderlicher Vorgang
Aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn der USB-Anschluss nicht im gemeinsam genutzten Modus ist, ist dies der Standardstatus und kein Vorgang erforderlich.</li> <li>- Wenn der USB-Anschluss im gemeinsam genutzten Modus ist, bedeutet dies, dass der USB-Anschluss in den Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus wechseln kann, in dem Sie direkt über ein mobiles Gerät, das mit dem USB-Anschluss des Rechenknotens verbunden ist, auf Lenovo XClarity Controller zugreifen können.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn der USB-Anschluss nicht im gemeinsam genutzten Modus ist, ist kein Vorgang erforderlich.</li> <li>- Wenn der USB-Anschluss im gemeinsam genutzten Modus ist, gehen Sie wie folgt vor, um den USB-Anschluss in den Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus umzuschalten: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halten Sie die USB-Management-Taste drei Sekunden lang gedrückt, oder</li> <li>2. Verwenden Sie den Lenovo XClarity Controller.</li> </ol> </li> </ul>

Tabelle 8. Identifikationsanzeigestatus (Forts.)

Dauerhaft an	Der Rechenknoten befindet sich in einem lokal manuellen Betriebsstatus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn der USB-Anschluss nicht im gemeinsam genutzten Modus ist, verwenden Sie CMM oder Lenovo XClarity Controller, um die ID-Anzeige wieder auszuschalten.</li> <li>– Wenn der USB-Anschluss im gemeinsam genutzten Modus ist, gehen Sie wie folgt vor, um den USB-Anschluss in den Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus umzuschalten:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halten Sie die USB-Management-Taste drei Sekunden lang gedrückt, oder</li> <li>2. Verwenden Sie den Lenovo XClarity Controller.</li> </ol> </li> </ul>
Blinkend (einmal pro Sekunde)		
Blinkt langsam (blinkt einmal alle zwei Sekunden)	<p>Rechenknoten ist eingeschaltet. Der USB-Anschluss ist im gemeinsam genutzten Modus und im Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus, in dem Sie direkt über ein mobiles Gerät, das mit dem USB-Anschluss des Rechenknotens verbunden ist, auf Lenovo XClarity Controller zugreifen können.</p> <p>Eine Statusänderung der ID-Anzeige ist in diesem Status nicht verfügbar.</p>	<p>Gehen Sie wie folgt vor, um den USB-Anschluss in den Standardmodus zu versetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Halten Sie die USB-Management-Taste drei Sekunden lang gedrückt, oder</li> <li>– Verwenden Sie den Lenovo XClarity Controller.</li> </ul>

- Weitere Informationen zum CMM-Befehl **led** finden Sie unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli\\_command\\_led.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_led.html).
- Wählen Sie in der CMM-Webschnittstelle die Option **Rechenknoten** im Menü **Gehäuseverwaltung** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm\\_user\\_guide.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_user_guide.html). Alle Felder und Optionen sind in der Onlinehilfe zur CMM-Webschnittstelle beschrieben.
- Weitere Informationen über die Lenovo XClarity Administrator-Anwendung finden Sie unter <https://support.lenovo.com/us/en/documents/LNVO-XCLARIT>.

### 7 Fehleranzeige (gelb)

Diese gelbe Anzeige leuchtet, wenn im Rechenknoten ein Systemfehler aufgetreten ist. Zudem leuchtet die Fehleranzeige auf der LED-Anzeige des Systems am Gehäuse. Sie können das CMM-Ereignisprotokoll und die Anzeigen für Lightpath Diagnostics prüfen, um die Ursache für diesen Zustand zu ermitteln. Weitere Informationen zu den Anzeigen am Rechenknoten finden Sie unter „Funktion „Lightpath Diagnostics““ auf Seite 22.

Die Fehleranzeige wird erst ausgeschaltet, nachdem der Fehler behoben wurde.

**Anmerkung:** Wenn die Fehleranzeige ausgeschaltet wird, sollten Sie auch den Inhalt des Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokolls löschen. Verwenden Sie das Setup Utility, um den Inhalt des Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokolls zu löschen.

### 8 USB-Management-Taste

Diese Taste lässt sich mit einem Artikel mit kleiner Spitze drücken.

Nachdem Sie den USB-Anschluss in der Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle in den gemeinsam genutzten Modus versetzt haben, können Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt halten, um den USB 3.2 Gen 1-Anschluss zwischen Standardmodus und Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus umzuschalten.

### Anmerkungen:

- Schließen Sie bei jedem Lenovo Flex System Enterprise Chassis jeweils eine USB-Einheit in einem Rechenknoten an.
- Im Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus unterstützt der USB 3.2 Gen 1-Anschluss nur USB 2.0-Einheiten.

### 9 EDSFF-Laufwerkblende

Der Rechenknoten mit sechs EDSFF-Laufwerken sollte immer mit installierter EDSFF-Laufwerkblende betrieben werden.

**Anmerkung:** Die EDSFF-Laufwerkblende ist nur für Rechenknoten mit EDSFF-Laufwerken verfügbar.

### 10 Griff von EDSFF-Laufwerkblende

Verwenden Sie diesen Griff beim Entfernen und Installieren der EDSFF-Laufwerkblende.

**Anmerkung:** Der blaue Streifen am Griff muss sich auf der linken Seite befinden, wenn die EDSFF-Laufwerkblende auf der EDSFF-Laufwerkhalterung installiert ist.

## Funktion „Lightpath Diagnostics“

Verwenden Sie die folgenden Informationen als Übersicht über die Funktion „Lightpath Diagnostics“.

Die Funktion „Lightpath Diagnostics“ stellt ein System von LEDs an der Steuerkonsole und auf verschiedenen internen Komponenten des Rechenknotens dar. Wenn ein Fehler auftritt, können am gesamten Rechenknoten Anzeigen leuchten, mit deren Hilfe die Fehlerquelle bestimmt werden kann.

### Anzeigen im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie mögliche Fehler diagnostizieren, die durch die Anzeigen im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“ angezeigt werden.

In der folgenden Abbildung und Tabelle werden die Anzeigen des Diagnosefelds „Lightpath Diagnostics“ und die Anzeigen für Lightpath Diagnostics auf der Systemplatine beschrieben.

Informationen zum Leuchten der Anzeigen finden Sie im *ThinkSystem SN550 V2 Wartungshandbuch*.

**Anmerkung:** Weitere Informationen zu Fehlerbedingungen finden Sie im CMM-Ereignisprotokoll.

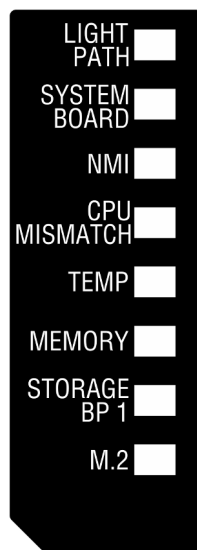


Abbildung 6. Anzeigen im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“

Tabelle 9. Anzeigen im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“

Anzeige im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“	Beschreibung
Lightpath	Die Stromquelle für die Anzeigen im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“ ist geladen.
Systemplatine	An der Systemplatine ist ein Fehler aufgetreten.
NMI	An der Systemplatine ist ein Fehler aufgetreten.
CPU-Abweichung	Die Prozessoren stimmen nicht überein.
Temperatur	Die Systemtemperatur hat einen bestimmten Wert überschritten.
Speicher	Ein Speicherfehler ist aufgetreten.
Speicher BP 1	In der Rückwandplatine für Laufwerke ist ein Fehler aufgetreten.
M.2	Im M.2-Bootadapter ist ein Fehler aufgetreten.

### Anzeigen auf der Systemplatine

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Positionen der LEDs auf der Systemplatine.

In der folgenden Abbildung werden die Positionen der Anzeigen auf der Systemplatine gezeigt.

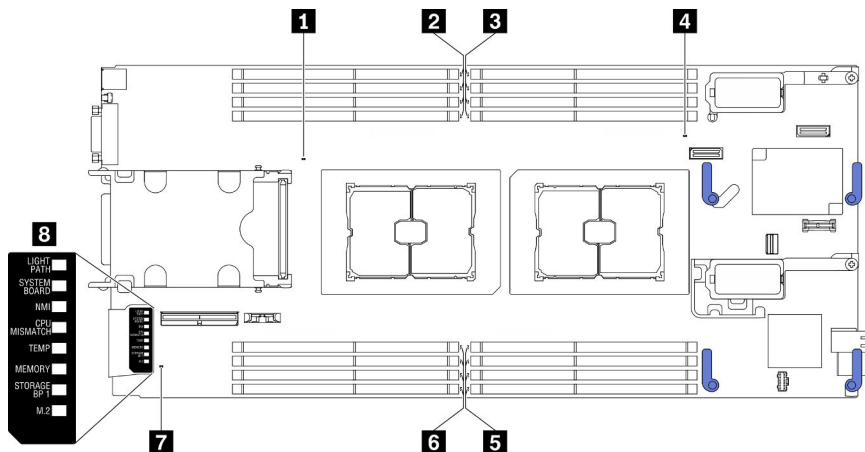


Abbildung 7. Anzeigen auf der Systemplatine

Tabelle 10. Anzeigen auf der Systemplatine

<b>1</b> Fehleranzeige für Prozessor 2	<b>5</b> Fehleranzeigen für Speichermodul 5–8
<b>2</b> Fehleranzeigen für Speichermodul 9–12	<b>6</b> Fehleranzeigen für Speichermodul 13–16
<b>3</b> Fehleranzeigen für Speichermodul 1–4	<b>7</b> M.2-Signalanschluss
<b>4</b> Fehleranzeige für Prozessor 1	<b>8</b> Anzeigen im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“

Informationen zum Verständnis der Anzeigen im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“ finden Sie unter „Anzeigen im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics““ auf Seite 22.

### KVM-Kabel

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum KVM-Kabel.

Verwenden Sie das KVM-Kabel zum Anschließen externer E/A-Einheiten an den Rechenknoten. Das KVM-Kabel wird über den KVM-Anschluss angeschlossen (siehe „Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen des Rechenknotens“ auf Seite 17). Das KVM-Kabel verfügt über Anschlüsse für eine Bildschirmeinheit (Video), zwei USB 2.0-Anschlüsse für eine USB-Tastatur und eine USB-Maus sowie über einen seriellen Schnittstellenanschluss.

Das KVM-Kabel kann auch als Konsolenverteilerkabel bezeichnet werden.

In der folgenden Abbildung sind die Anschlüsse und Komponenten für das KVM-Kabel angegeben.

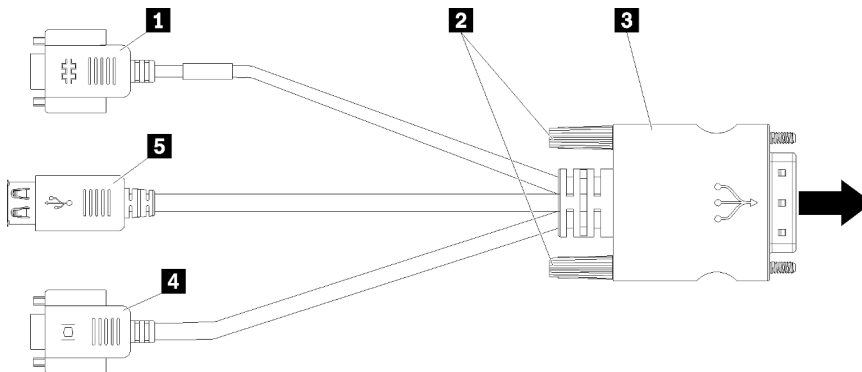


Abbildung 8. Anschlüsse und Komponenten am KVM-Kabel

Tabelle 11. Anschlüsse und Komponenten am KVM-Kabel

<b>1</b> Serieller Anschluss	<b>4</b> Videoanschluss (blau)
<b>2</b> Sicherungsschrauben	<b>5</b> Zwei USB 2.0-Anschlüsse
<b>3</b> Verbindung mit dem KVM-Anschluss auf dem Bedienfeld des Rechenknotens.	

## Layout der Systemplatine

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt erfahren Sie, wo sich die Anschlüsse, Anzeigen und Schalter auf der Systemplatine befinden.

### Anschlüsse auf der Systemplatine

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Komponenten und Anschlüsse der Systemplatine im Rechenknoten bestimmen, die für Zusatzeinrichtungen verwendet werden.

In der folgenden Abbildung sind die Komponenten der Systemplatine im Rechenknoten dargestellt, einschließlich der Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen, die Benutzer installieren können.



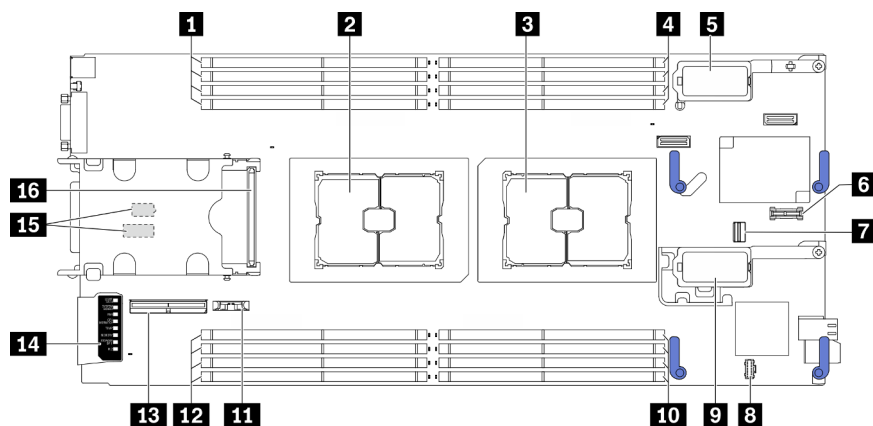


Abbildung 9. Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 12. Anschlüsse auf der Systemplatine

<b>1</b> Speichermodul-Steckplätze 9–12	<b>9</b> E/A-Erweiterungsadapteranschluss 2 <b>Anmerkung:</b> Ethernet-E/A-Erweiterungsadapter und Fiber Channel-E/A-Erweiterungsadapter.
<b>2</b> Prozessorsockel 2	<b>10</b> Speichermodul-Steckplätze 5–8
<b>3</b> Prozessorsockel 1	<b>11</b> CMOS-Batterie – CR2032
<b>4</b> Speichermodul-Steckplätze 1–4	<b>12</b> Speichermodul-Steckplätze 13–16
<b>5</b> E/A-Erweiterungsadapteranschluss 1. <b>Anmerkung:</b> Nur Ethernet-E/A-Erweiterungsadapter.	<b>13</b> Kabelanschluss für EDSFF-Rückwandplatine
<b>6</b> Trusted Platform Module(TPM)-Anschluss	<b>14</b> Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“
<b>7</b> M.2-Signalstecksockel	<b>15</b> Schalterblöcke <b>Anmerkung:</b> Die Schalterblöcke befinden sich auf der Unterseite des Rechenknotens.
<b>8</b> M.2-Netzversorgungsstecksockel	<b>16</b> Anschluss für Rückwandplatine für Hot-Swap-Laufwerke

## Schalter auf der Systemplatine

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Positionen der Schalter auf der Systemplatine.

### Wichtig:

- Schalten Sie den Rechenknoten aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern oder Brücken versetzen; trennen Sie dann die Verbindungen zu allen Netzkabeln und externen Kabeln. Prüfen Sie die folgenden Informationen:
  - [https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/pdf\\_files.html](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/pdf_files.html)
  - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 36
  - „Rechenknoten ausschalten“ auf Seite 89
- Alle Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die in den Abbildungen in diesem Dokument nicht dargestellt sind, sind reserviert.

**Achtung:** Die Schalterblöcke befinden sich auf der Unterseite des Rechenknotens. Entfernen Sie den Rechenknoten aus dem Gehäuse und platzieren Sie ihn vorsichtig mit der Oberseite nach unten, um auf die Schalterblöcke zugreifen zu können. Informationen zum Entfernen des Rechenknotens finden Sie im Abschnitt „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 52.

In der folgenden Abbildung wird die Position der Schalterblöcke auf der Unterseite des Rechenknotens angezeigt.

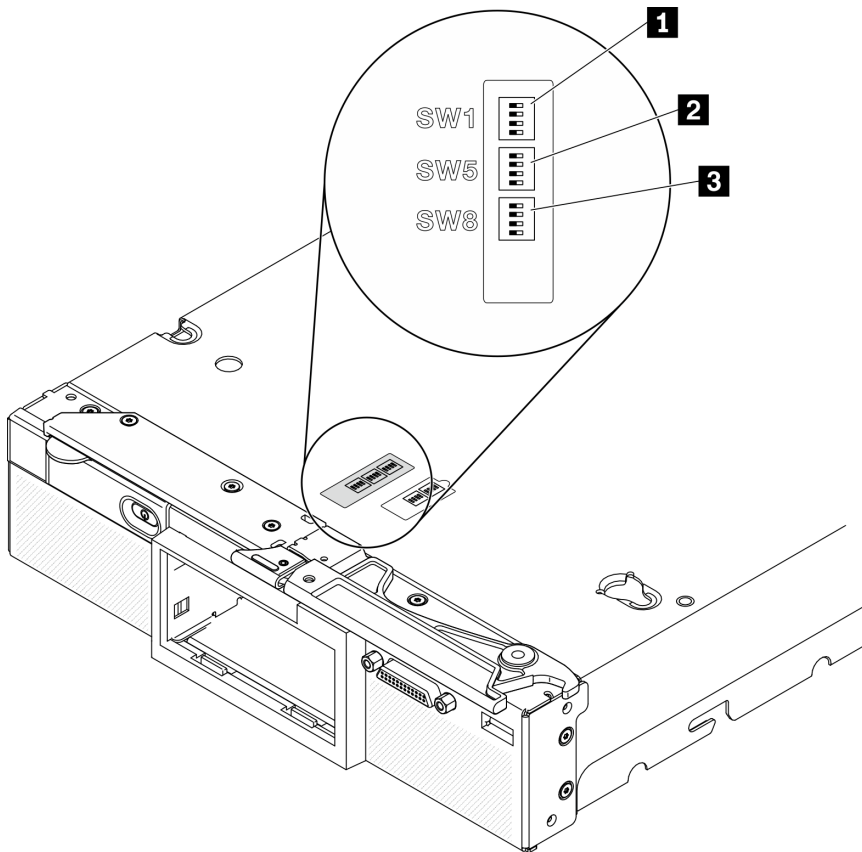


Abbildung 10. Schalter auf der Systemplatine

Tabelle 13. Schalterblöcke der Systemplatine

<b>1</b> Schalterblock SW1
<b>2</b> Schalterblock SW5
<b>3</b> Schalterblock SW8

Die Schalter- und Brückenfunktionen lauten wie folgt:

- Alle Brücken auf der Systemplatine sind reserviert und sollten entfernt werden.
- In der folgenden Tabelle sind die Funktionen der Schalter des Schalterblocks SW1 beschrieben.

Tabelle 14. Schalterblock der Systemplatine SW1

Nummer des Schalters	Beschreibung	Bedeutung
SW1-1	ME-Wiederherstellung	Die Standardposition ist „Off“. Wenn Sie den Schalter in die Position „On“ versetzen, wird ME zur Wiederherstellung gebootet.
SW1-2	ME-Firmwaresicherheit außer Kraft setzen	Die Standardposition ist „Off“. Nur zu Debugzwecken.

Tabelle 14. Schalterblock der Systemplatine SW1 (Forts.)

Nummer des Schalters	Beschreibung	Bedeutung
SW1-3	Netzstromberechtigung	Die Standardposition ist „Off“. Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ stellen, wird „Power On“ aktiviert.
SW1-4	BMC-Zurücksetzung	Die Standardposition ist „Off“. Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird der Rechenknoten gezwungen, das BMC zurückzusetzen.

- In der folgenden Tabelle sind die Funktionen der Schalter des Schalterblocks SW5 beschrieben.

Tabelle 15. Schalterblock der Systemplatine SW5

Nummer des Schalters	Beschreibung	Bedeutung
SW5-1	Außerkräftsetzen des Kennworts	Die Standardposition ist „Off“. Wenn Sie diesen Schalter in die Position „Ein“ versetzen, wird das Startkennwort außer Kraft gesetzt.
SW5-2	Reserviert und sollte sich in der Position „Off“ befinden.	
SW5-3	Echtzeituhr zurücksetzen	Die Standardposition ist „Off“. Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird die Echtzeituhr zurückgesetzt. Erfordert lediglich ein kurzzeitiges Umschalten. Dieser Schalter darf nicht in der Position „On“ verbleiben, um eine übermäßige Nutzung der CMOS-Batterie zu vermeiden.
SW5-4	Seriellen Anschluss auswählen	Die Standardposition ist „OFF“ (die serielle Eingabe/Ausgabe (SIO) wird zum vorderen seriellen Anschluss gesendet). Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird das BMC zum seriellen Anschluss gesendet.

- In der folgenden Tabelle sind die Funktionen der Schalter des Schalterblocks SW8 beschrieben.

Tabelle 16. Schalterblock der Systemplatine SW8

Nummer des Schalters	Beschreibung	Bedeutung
SW8-1	XClarity Controller – Bootsicherung	Wenn sich der Schalter in der Standardposition „OFF“ befindet, wird der Rechenknoten mit der primären XClarity Controller-Firmware gebootet. Wenn sich dieser Schalter in der Position „ON“ befindet, bootet der Rechenknoten mithilfe eines XClarity Controller-Firmware-Backups.
SW8-2	Reserviert und sollte sich in der Position „Off“ befinden.	

Tabelle 16. Schalterblock der Systemplatine SW8 (Forts.)

Nummer des Schalters	Beschreibung	Bedeutung
SW8-3	iBMC-Aktualisierung erzwingen	Die Standardposition ist „Off“. Wenn Sie diesen Schalter in die Position „ON“ versetzen, wird das aktive Firmware-Image übergangen und eine BMC-Firmwareaktualisierung ausgeführt, wenn das normale Aktualisierungsverfahren der Firmware zu einem nicht funktionsfähigen BMC (Baseboard Management Controller) führt. <b>Anmerkung:</b> Verwenden Sie diesen Schalter nur, wenn das normale Aktualisierungsverfahren der Firmware fehlschlägt und das aktive Firmware-Image beschädigt ist. Die Verwendung dieser Brücke inaktiviert den normalen Betrieb des Baseboard Management Controllers.
SW8-4	Reserviert und sollte sich in der Position „Off“ befinden.	

## Teileliste

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

Mehr Informationen zur Bestellung der in Abbildung 11 „Komponenten des Rechenknotens“ auf Seite 29 dargestellten Teile:

<https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/products/servers/thinksystem/sn550v2/7z69/parts>

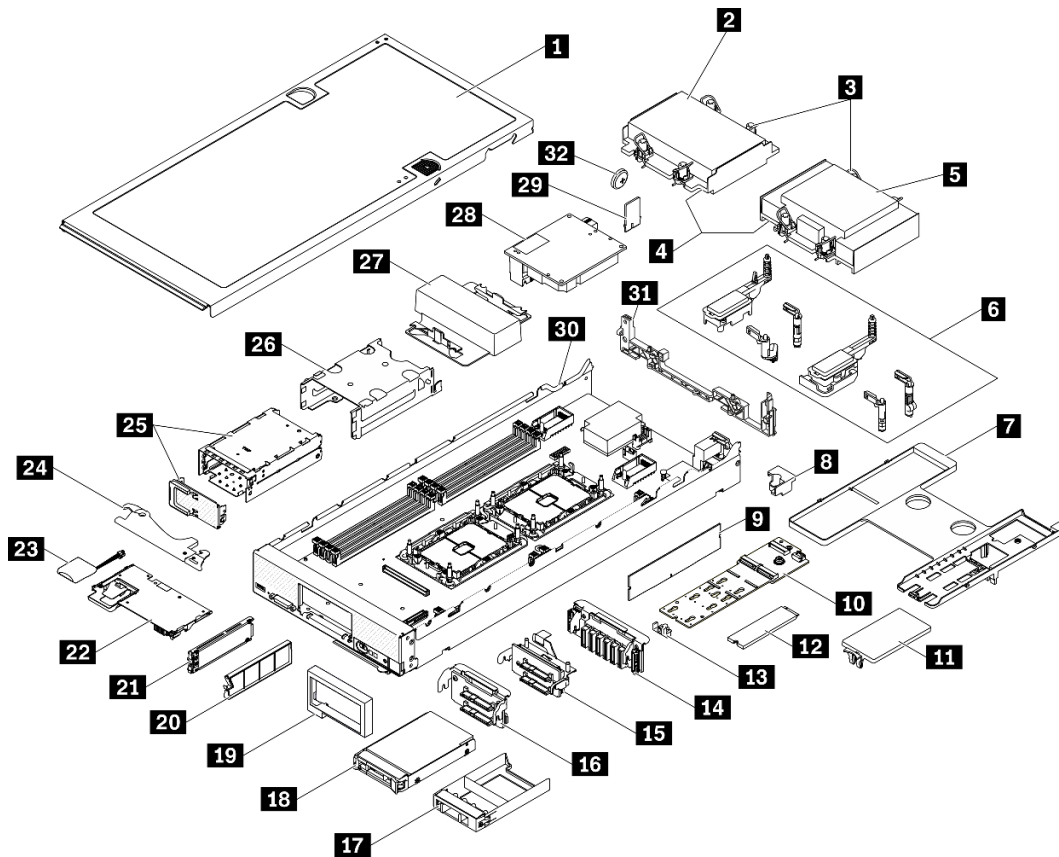


Abbildung 11. Komponenten des Rechenknotens

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.

Tabelle 17. Teilleiste

Index	Beschreibung	Verbrauchs- materialien und Strukturteile	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU
Mehr Informationen zur Bestellung der in Abbildung 11 „Komponenten des Rechenknotens“ auf Seite 29 dargestellten Teile finden Sie unter <a href="https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/products/servers/thinksystem/sn550v2/7z69/parts">https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/products/servers/thinksystem/sn550v2/7z69/parts</a> . Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.					
<b>1</b>	Rechenknotenabdeckung	√			
<b>2</b>	Kühlkörper auf der Vorderseite				√
<b>3</b>	Kühlkörper Torx T30			√	
<b>4</b>	Prozessor				√
<b>5</b>	Kühlkörper auf der Rückseite				√
<b>6</b>	Adapter-Halterungsbaugruppe		√		
<b>7</b>	Luftführung	√	√		
<b>8</b>	Prozessorschlüssel		√		
<b>9</b>	Speichermodul		√		
<b>10</b>	M.2-Rückwandplatine		√		
<b>11</b>	M.2-Abdeckblende	√	√		
<b>12</b>	M.2-Laufwerk		√		
<b>13</b>	M.2-Halterung		√		
<b>14</b>	Rückwandplatine für EDSFF-Laufwerk		√		
<b>15</b>	Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke mit Hebel		√		
<b>16</b>	Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke		√		
<b>17</b>	Abdeckblende für 2,5-Zoll-Laufwerk	√			
<b>18</b>	2,5-Zoll-Laufwerk		√		
<b>19</b>	Frontblende	√			
<b>20</b>	Abdeckblende für EDSFF-Laufwerk	√			
<b>21</b>	EDSFF-Laufwerk		√		
<b>22</b>	RAID-Adapter		√		
<b>23</b>	Flashstromversorgungsmodul		√		
<b>24</b>	Vorderer Griff	√			
<b>25</b>	EDSFF-Laufwerkhalterung mit Klappe	√	√		
<b>26</b>	Hot-Swap-Laufwerkgehäuse	√	√		
<b>27</b>	Abdeckblende für Prozessor	√			

Tabelle 17. Teileliste (Forts.)

Index	Beschreibung	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU
<b>28</b>	E/A-Erweiterungsadapter		√		
<b>29</b>	Trusted Platform Module (TPM)				√
<b>30</b>	Systemplatine				√
<b>31</b>	Trennwand	√			
<b>32</b>	CMOS-Batterie (CR2032)	√			





---

## Kapitel 3. Konfiguration der Rechenknotenhardware

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

---

### Prüfliste für die Rechenknotenkonfiguration

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

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

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

1. Packen Sie das Paket mit dem Rechenknoten aus. Siehe „Paketinhalt des Rechenknotens“ auf Seite 3.
2. Konfigurieren Sie die Rechenknotenhardware.
  - a. Installieren Sie die erforderlichen Rechenknotenkomponenten. Weitere Informationen erhalten Sie in den zugehörigen Abschnitten in „Hardwarezusatzeinrichtungen für Rechenknoten installieren“ auf Seite 51.
  - b. Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse.
  - c. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse an die Stromversorgung angeschlossen ist.
  - d. Verbinden Sie den Management-Controller mit dem Netzwerk.
  - e. Schalten Sie den Rechenknoten ein.

**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-Dokumentationsversion für Ihren Server unter [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/ixcc\\_frontend/ixcc\\_overview.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/ixcc_frontend/ixcc_overview.html).

- f. Überprüfen Sie, ob die Rechenknotenhardware erfolgreich installiert wurde. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Rechenknotenkonfiguration überprüfen“ auf Seite 89.
3. Konfigurieren Sie das System.
  - a. Verbinden Sie Lenovo XClarity Controller mit dem Verwaltungsnetzwerk. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen“ auf Seite 91.
  - b. Aktualisieren Sie ggf. die Firmware des Rechenknotens. Siehe „Firmware aktualisieren“ auf Seite 92.
  - c. Konfigurieren Sie die Firmware für den Rechenknoten. Siehe „Firmware konfigurieren“ auf Seite 96.

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>
  - d. Installieren Sie das Betriebssystem. Siehe „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 100.

- e. Rechenknotenkonfiguration sichern. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Serverkonfiguration sichern“ auf Seite 101.
- f. Installieren Sie die Anwendungen und Programme, für die der Rechenknoten verwendet werden soll.

#### **Anmerkungen:**

- Die erste Generation des Chassis Management Module (CMM1; 68Y7030) wird nicht vom ThinkSystem SN550 V2 Rechenknoten unterstützt.
- Die zweite Generation des Chassis Management Module (CMM2; 00FJ669) muss die Firmwareversion 1.6.1 oder höher enthalten, um den ThinkSystem SN550 V2 Rechenknoten zu unterstützen. Dies gilt für beide CMMs, die im Gehäuse installiert sind.

---

## **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/pdf\\_files.html](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/pdf_files.html)
  - Zusätzlich ist die folgende Richtlinie verfügbar: „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 36
- 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://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>.
- 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 SN550 V2 Drivers and Software (Treiber und Software) unter <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/SN550v2> können Sie die 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 für die Clusterlösung unterstützt wird, bevor Sie den Code aktualisieren.

- Vor dem Entfernen eines Rechenknotens aus dem Lenovo Flex System Enterprise Chassis müssen Sie das Betriebssystem herunterfahren und den Rechenknoten ausschalten. Es ist nicht notwendig, das Gehäuse selbst auszuschalten.
- Es ist sinnvoll, vor dem Installieren einer optionalen Komponente sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.
- Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und legen Sie ausgebaute Komponenten auf eine ebene, stabile und nicht kippende Oberfläche.
- Heben Sie keine Gegenstände an, die zu schwer sein könnten. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
  - Sorgen Sie für einen sicheren und stabilen Stand.
  - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.

- Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.
  - Heben Sie den Gegenstand, indem Sie sich mit den Beinmuskeln aufrichten bzw. nach oben drücken; dadurch verringert sich die Muskelspannung im Rücken.
  - Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an den Plattenlaufwerken vornehmen.
  - Legen Sie die folgenden Schraubendreher bereit.
    - Kleiner Schlitzschraubendreher
    - T8-Torx-Schraubendreher
    - T10-Torx-Schraubendreher
    - T15-Torx-Schraubendreher
    - T30-Torx-Schraubendreher
  - Damit die Fehleranzeigen auf der Systemplatine und auf den internen Komponenten angezeigt werden können, halten Sie den Netzschalter auf der Steuerkonsole an der Vorderseite des Rechenknotens gedrückt.
  - 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:

- Das Flex System-Gehäuse wird nicht betrieben, wenn sich nicht in jeder Knotenposition ein Rechenknoten oder eine Abdeckblende für Rechenknotenpositionen befindet, um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen.

- Wenn der Server über eine redundante Stromversorgung verfügt, muss in jeder Netzteilposition ein Netzteil installiert sein.
- Um den Server herum muss genügend Platz frei bleiben, damit das Kühlungssystem des Servers ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie ca. 50 mm (2,0 Zoll) Abstand an der Vorder- und Rückseite des Servers frei. Stellen Sie keine Gegenstände vor die Lüfter.
- Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Abdeckung wieder an. Ist die Serverabdeckung länger als 30 Minuten entfernt, während der Server in Betrieb ist, können Komponenten des Servers beschädigt werden.
- Befolgen Sie die mit optionalen Komponenten bereitgestellten Anweisungen zur Verkabelung.
- Ein ausgefallener Lüfter muss innerhalb von 48 Stunden ausgetauscht werden.
- Ein entfernter Hot-Swap-Lüfter muss innerhalb von 30 Sekunden nach dessen Entfernen ersetzt werden.
- Ein entferntes Hot-Swap-Laufwerk muss innerhalb von zwei Minuten nach dessen Entfernen ersetzt werden.
- Ein entferntes Hot-Swap-Netzteil muss innerhalb von zwei Minuten nach dessen Entfernen ersetzt werden.
- Jede mit dem Server gelieferte Luftführung muss beim Start des Servers installiert sein (einige Server verfügen möglicherweise über mehr als eine Luftführung). Der Betrieb des Servers ohne Luftführung kann den Prozessor des Servers beschädigen.
- Jeder Prozessorsockel muss immer entweder eine Stecksockelabdeckung oder einen Prozessor mit Kühlkörper enthalten.
- Wenn mehrere Prozessoren installiert sind, müssen die Lüfterbelegungsvorgaben für jeden Server eingehalten werden.

## Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

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 auf Grundlage der Hauptspeicherkonfiguration, die Sie implementieren, und der Anzahl an Prozessoren und Speichermodulen, die im Server eingebaut sind, installiert werden.

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 auf der folgenden Website verfügbar ist:

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

Spezielle Informationen zur erforderlichen Installationsreihenfolge von Speichermodulen in Ihrem Rechenknoten auf Grundlage der Systemkonfiguration und des Speichermodus, den Sie implementieren, werden unten angezeigt.

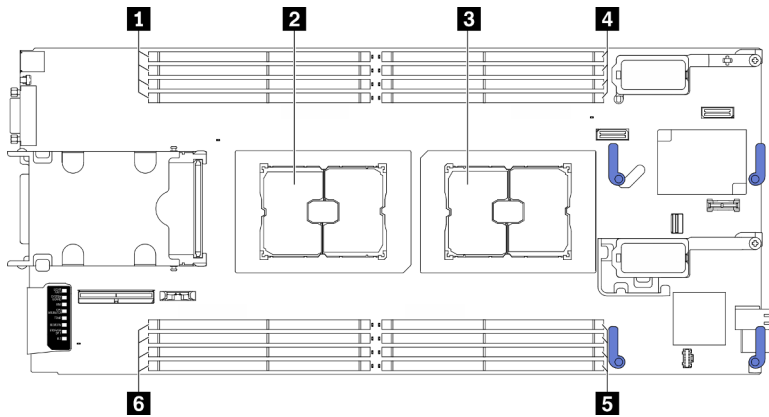


Abbildung 12. Position von Speichermodul und Prozessor

Tabelle 18. Position von Speichermodul und Prozessor

<b>1</b> Speichermodul-Steckplätze 9–12	<b>4</b> Speichermodul-Steckplätze 1–4
<b>2</b> Prozessorsockel 2	<b>5</b> Speichermodul-Steckplätze 5–8
<b>3</b> Prozessorsockel 1	<b>6</b> Speichermodul-Steckplätze 13–16

Die folgende Speicherkanalkonfigurationstabelle zeigt die Beziehung zwischen Prozessoren, Speichercontrollern, Speicherkanälen und Steckplatznummern von Speichermodulen.

Tabelle 19. Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um einen Prozessor

Prozessor	Prozessor 1								Prozessor 2							
	B	A	D	C	G	H	E	F	F	E	H	G	C	D	A	B
Speichermodul-Steckplatznummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

## Installationsrichtlinien für das Speichermodul

- Zwei Konfigurationstypen werden unterstützt. Berücksichtigen Sie die Regeln und die entsprechende Bestückungsreihenfolge:
  - „Installationsreihenfolge für DRAM-Speichermodule“ auf Seite 38 (RDIMMs oder 3DS RDIMMs)
  - „Installationsreihenfolge für PMEM und DRAM-DIMM“ auf Seite 43
- Ein Etikett auf jedem DIMM gibt den DIMM-Typ an. Diese Informationen sind im Format **xxxxx nRxxx PC4-xxxx-xx-xx-xxx** dargestellt. **N** gibt an, ob das DIMM über eine Speicherbank (n=1) oder zwei Speicherbänke (n=2) verfügt.
- Pro Prozessor ist mindestens ein DIMM-Modul erforderlich. Installieren Sie mindestens acht DIMMs pro Prozessor, um eine gute Leistung zu erhalten.
- Wenn Sie ein DIMM austauschen, stellt der Server eine automatische DIMM-Aktivierungsfunktion bereit, sodass Sie das neue DIMM nicht manuell über das Setup Utility aktivieren müssen.

### Achtung:

- Das Kombinieren von x4- und x8-DIMMs im selben Kanal ist erlaubt.
- Installieren Sie DIMMs mit derselben Geschwindigkeit, um eine optimale Leistung zu erreichen. Andernfalls ermittelt das BIOS die geringste Geschwindigkeit unter allen Kanälen und nutzt diese für alle Kanäle.

## Installationsreihenfolge für DRAM-Speichermodule

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie DRAM-Speichermodule installieren.

Die Installationsreihenfolge der DRAM-Speichermodule umfasst den unabhängigen Speichermodus und den Speicherspiegelungsmodus.

### Unabhängiger Speichermodus

Der unabhängige Speichermodus bietet Speicherfunktionen mit hoher Leistung. Die Speicherkanäle können im unabhängigen Modus in beliebiger Reihenfolge mit Speichermodulen bestückt werden. Sie können alle acht Kanäle an jedem Prozessor in jeder beliebigen Reihenfolge ohne übereinstimmende Anforderungen bestücken. Einzelne Kanäle können mit unterschiedlichen Speichermodul-Taktungen betrieben werden, alle Kanäle müssen jedoch mit derselben Schnittstellentaktung betrieben werden.

### Bestückungsregeln

1. RDIMMs und 3DS RDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
2. Pro Prozessor sollte mindestens ein Speichermodul vorhanden sein.
3. Für jeden Speichertyp sollte die gleiche Anzahl von Speichermodulen vorhanden sein.
4. Identische Speicherbestückungen auf allen Prozessoren.
5. x4 und x8 Speichermodule können im selben Kanal kombiniert werden.

### Kapazitätsrichtlinie für Speichermodule

Im unabhängigen Speichermodus können bis zu zwei Typen von Speicherkapazität im System installiert werden.

**Achtung:** Speichermodulnummern sind in zwei Gruppen unterteilt, die jeweils mit Speichermodulen derselben Kapazität bestückt werden sollten:

- Gruppe von Speichermodulen: Steckplatznummern 2, 4, 5, 7, 10, 12, 13 und 15.
- Gruppe von Speichermodulen: Steckplatznummern 1, 3, 6, 8, 9, 11, 14 und 16.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Tabelle 19 „Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um einen Prozessor“ auf Seite 37.

Im unabhängigen Speichermodus gibt es die folgenden vier Typen von Bestückungsreihenfolgen für Speichermodule. Verwenden Sie die Konfigurationsreihenfolge für Speichermodule, die mit Ihrer Rechenknotenkonfiguration übereinstimmt.

- „Bestückungsreihenfolge für Speichermodule im unabhängigen Speichermodus für einen Prozessor mit Speichermodulen mit derselben Kapazität“ auf Seite 39
- „Bestückungsreihenfolge für Speichermodule im unabhängigen Speichermodus für einen Prozessor mit Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität“ auf Seite 39
- „Bestückungsreihenfolge für Speichermodule im unabhängigen Speichermodus für zwei Prozessoren mit Speichermodulen mit derselben Kapazität“ auf Seite 40
- „Bestückungsreihenfolge für Speichermodule im unabhängigen Speichermodus für zwei Prozessoren mit Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität“ auf Seite 40

### Mit einem Prozessor und Speichermodulen mit derselben Kapazität

In der folgenden Tabelle ist die Speicherbestückungsreihenfolge für den unabhängigen Modus mit **einem** Prozessor und Speichermodulen mit **derselben** Kapazität dargestellt.

Tabelle 20. Bestückungsreihenfolge für Speichermodule im unabhängigen Speichermodus für einen Prozessor mit Speichermodulen mit derselben Kapazität

Prozessor		Prozessor 1							
Speichermodul-Steckplatznummer		1	2	3	4	5	6	7	8
Gesamtanzahl der Speichermodule	1		2						
	2		2		4				
	4*		2		4	5		7	
	6	1	2		4	5		7	8
	8*†	1	2	3	4	5	6	7	8
<p><b>Anmerkung:</b>            *Die Funktion Sub NUMA-Clusterings (SNC2) kann nur aktiviert werden, wenn DIMMs in dieser angegebenen Reihenfolge belegt sind. Die SNC2-Funktion kann über UEFI aktiviert werden.            †Bei DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen, finden Sie unter „Software Guard Extensions (SGX) aktivieren“ auf Seite 99 weitere Informationen zum Aktivieren dieser Funktion.</p>									

### Mit einem Prozessor und Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität

In der folgenden Tabelle ist die Speicherbestückungsreihenfolge für den unabhängigen Modus mit **einem** Prozessor und Speichermodulen mit **unterschiedlicher** Kapazität dargestellt.

**Achtung:** Speichermodulnummern sind in zwei Gruppen unterteilt, die jeweils mit Speichermodulen derselben Kapazität bestückt werden sollten:

- Gruppe von Speichermodulen: Steckplatznummern 2, 4, 5, 7, 10, 12, 13 und 15.
- Gruppe von Speichermodulen: Steckplatznummern 1, 3, 6, 8, 9, 11, 14 und 16.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Tabelle 19 „Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um einen Prozessor“ auf Seite 37.

Tabelle 21. Bestückungsreihenfolge für Speichermodule im unabhängigen Speichermodus für einen Prozessor mit Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität

Prozessor		Prozessor 1							
Speichermodul-Steckplatznummer		1	2	3	4	5	6	7	8
Gesamtanzahl der Speichermodule	2		2	3					
	4		2	3			6	7	

### Mit zwei Prozessoren und Speichermodulen mit derselben Kapazität

In der folgenden Tabelle ist die Speicherbestückungsreihenfolge für den unabhängigen Modus mit **zwei** Prozessoren und Speichermodulen mit **derselben** Kapazität dargestellt.

Tabelle 22. Bestückungsreihenfolge für Speichermodule im unabhängigen Speichermodus für zwei Prozessoren mit Speichermodulen mit derselben Kapazität

Prozessor		Prozessor 1								Prozessor 2							
Speichermodul-Steckplatznummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gesamtanzahl der Speichermodule	2		2													15	
	4		2		4									13		15	
	8*		2		4	5		7			10		12	13		15	
	12	1	2		4	5		7	8	9	10		12	13		15	16
	16*†	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

**Anmerkung:**

\*Die Funktion Sub NUMA-Clusterings (SNC2) kann nur aktiviert werden, wenn DIMMs in dieser angegebenen Reihenfolge belegt sind. Die SNC2-Funktion kann über UEFI aktiviert werden.

†Bei DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen, finden Sie unter „Software Guard Extensions (SGX) aktivieren“ auf Seite 99 weitere Informationen zum Aktivieren dieser Funktion.

### Mit zwei Prozessoren und Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität

In der folgenden Tabelle ist die Speicherbestückungsreihenfolge für den unabhängigen Modus mit **zwei** Prozessoren und Speichermodulen mit **unterschiedlicher** Kapazität dargestellt.

**Achtung:** Speichermodulnummern sind in zwei Gruppen unterteilt, die jeweils mit Speichermodulen derselben Kapazität bestückt werden sollten:

- Gruppe von Speichermodulen: Steckplatznummern 2, 4, 5, 7, 10, 12, 13 und 15.
- Gruppe von Speichermodulen: Steckplatznummern 1, 3, 6, 8, 9, 11, 14 und 16.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Tabelle 19 „Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um einen Prozessor“ auf Seite 37.



Tabelle 23. Bestückungsreihenfolge für Speichermodule im unabhängigen Speichermodus für zwei Prozessoren mit Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität

Prozessor		Prozessor 1								Prozessor 2							
Speichermodul-Steckplatznummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	c
Gesamtanzahl der Speichermodule	4		2	3											14	15	
	8		2	3			6	7			10	11			14	15	

### Speicherspiegelungsmodus

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

#### Bestückungsregeln

- Die Spiegelung kann über zwei Kanäle konfiguriert werden.
- Die Gesamtspeichergröße der primären und sekundären Kanäle muss identisch sein. Es müssen identische Speichermodule installiert werden.
- Beim Kanalspiegelungsmodus muss das Speichermodulpaar hinsichtlich Größe, Typ und Speicherbankanzahl identisch sein.
- Der Spiegelungsmodus für DRAM-Speichermodule wird im Persistent Memory App Direct-Modus nicht unterstützt.

#### Mit einem Prozessor

In der folgenden Tabelle ist die Speicherbestückungsreihenfolge im Spiegelungsmodus für **einen** Prozessor dargestellt.

Tabelle 24. Bestückungsreihenfolge für Speichermodule im Spiegelungsmodus mit einem Prozessor

Prozessor		Prozessor 1							
Speichermodul-Steckplatznummer		1	2	3	4	5	6	7	8
Speichermodule gesamt	8	1	2	3	4	5	6	7	8

#### Mit zwei Prozessoren

In der folgenden Tabelle ist die Speicherbestückungsreihenfolge im Spiegelungsmodus für **zwei** Prozessoren dargestellt.

Tabelle 25. Bestückungsreihenfolge für Speichermodule im Spiegelungsmodus mit zwei Prozessoren

Prozessor		Prozessor 1								Prozessor 2							
Speichermodul-Steckplatznummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Speichermodule gesamt	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

## Installationsreihenfolge für PMEM und DRAM-DIMM

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur ordnungsgemäßen Installation von PMEMs und DRAM-DIMMs.

Wenn PMEMs und DRAM-DIMMs im System kombiniert sind, werden die folgenden Modi unterstützt:

- „App Direct-Modus“ auf Seite 50
- „Speichermodus“ auf Seite 51

Weitere Informationen zum Einrichten und Konfigurieren von PMEMs erhalten Sie in den folgenden Abschnitten.

- „PMEM-Regeln“ auf Seite 43
- „System zum ersten Mal für PMEM einrichten“ auf Seite 43
- „PMEM-Verwaltungsoptionen“ auf Seite 43
- „PMEMs im App Direct-Modus hinzufügen oder austauschen“ auf Seite 48

### PMEM-Regeln

Stellen Sie sicher, dass vor der Installation von PMEMs im System die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind.

- Alle installierten PMEMs müssen dieselbe Teilenummer haben.
- Alle installierten DRAM-DIMMs müssen denselben Typ, dieselbe Speicherbank und mindestens 16 GB Kapazität aufweisen. Es wird empfohlen, Lenovo DRAM-DIMMs mit derselben Teilenummer zu verwenden.

### System zum ersten Mal für PMEM einrichten

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie zum ersten Mal PMEMs im System installieren.

1. Bestimmen Sie Modus und Kombination (siehe „App Direct-Modus“ auf Seite 50 und „Speichermodus“ auf Seite 51).
2. Lesen Sie den Abschnitt „PMEM-Regeln“ auf Seite 43 und erwerben Sie PMEMs und DRAM-DIMMs, die die Anforderungen erfüllen.
3. Entfernen Sie alle derzeit installierten Speichermodule (siehe „Speichermodul entfernen“ im *Wartungshandbuch*).
4. Befolgen Sie bei der Installation aller PMEMs und DRAM-DIMMs die gewählte Kombination (siehe „Speichermodul installieren“ auf Seite 70).
5. Deaktivieren Sie die Sicherheit bei allen installierten PMEMs (siehe „PMEM-Verwaltungsoptionen“ auf Seite 43).
6. Stellen Sie sicher, dass die PMEM-Firmware auf dem neuesten Stand ist. Wenn nicht, aktualisieren Sie sie auf die neueste Version (siehe [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)).
7. Konfigurieren Sie die PMEMs so, dass die Kapazität verwendet werden kann (siehe „PMEM-Verwaltungsoptionen“ auf Seite 43).

### PMEM-Verwaltungsoptionen

PMEMs können mit den folgenden Tools verwaltet werden:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)**

Um LXPM zu öffnen, schalten Sie das System ein. Sobald das Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird, 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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).)

Navigieren Sie zu **UEFI-Konfiguration → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs**, um PMEMs zu konfigurieren und zu verwalten.

Weitere Details finden Sie im Abschnitt „UEFI-Konfiguration“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).

**Anmerkung:** Wenn die textbasierte Oberfläche des Setup Utility statt LXPM geöffnet wird, wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → <F1> Steuerung starten** und wählen Sie **Tool-Suite** aus. Starten Sie dann das System neu. Sobald der Logo-Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um LXPM zu öffnen.

- **Setup Utility**

So öffnen Sie das Setup Utility:

1. Schalten das System ein und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um LXPM zu öffnen.

(Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).)

2. Wechseln Sie zu **UEFI-Einstellungen → Systemeinstellungen**, klicken Sie rechts oben auf dem Bildschirm auf das Pulldown-Menü und wählen Sie **Text-Setup** aus.
3. Starten Sie das System neu. Sobald der Logo-Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste.

Navigieren Sie zu **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs**, um PMEMs zu konfigurieren und zu verwalten.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Einige Verwaltungsoptionen stehen in den Befehlen zur Verfügung, die im Pfad von Lenovo XClarity Essentials OneCLI im Betriebssystem ausgeführt werden. Weitere Informationen zum Herunterladen und Verwenden von Lenovo XClarity Essentials OneCLI erhalten Sie unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolstr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_t\\_download\\_use\\_tcscli.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolstr_cli_lenovo/onecli_t_download_use_tcscli.html).

Die folgenden Verwaltungsoptionen sind verfügbar:

- **Details zu Intel Optane PMEMs**

Wählen Sie diese Option aus, um die folgenden Details zu den jeweiligen installierten PMEMs anzuzeigen:

- Anzahl der erkannten Intel Optane PMEMs
- Reine Gesamtkapazität
- Gesamtspeicherkapazität
- App Direct-Gesamtkapazität
- Nicht konfigurierte Gesamtkapazität
- Nicht zugängliche Gesamtkapazität
- Reservierte Gesamtkapazität

Sie können auch die PMEM-Details mit dem folgenden Befehl in OneCLI anzeigen:

```
OneCli.exe config show IntelOptanePMEM  
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

**Anmerkungen:**

- *USERID* steht für die XCC-Benutzer-ID.
- *PASSWORD* steht für das XCC-Benutzerkennwort.

- 10.104.195.86 ist die IP-Adresse.

- **Ziele**

- **Speichermodus [%]**

Wählen Sie diese Option aus, um den Prozentsatz der PMEM-Kapazität zu definieren, die im Systemspeicher integriert ist, und somit den PMEM-Modus festzulegen:

- **0 %**: App Direct-Modus
- **100 %**: Speichermodus

Wechseln Sie zu **Ziele → Speichermodus [%]**, geben Sie den Prozentsatz des Speichers ein und starten Sie das System neu.

**Anmerkungen:**

- Vor dem Wechsel in einen anderen Modus:
  1. Sichern Sie alle Daten und löschen Sie alle erstellten Namespaces. Wechseln Sie zu **Namespaces → Namespaces anzeigen/ändern/löschen**, um die erstellten Namespaces zu löschen.
  2. Führen Sie das sichere Löschen für alle installierten PMEMs aus. Wechseln Sie zum Durchführen des sicheren Löschens zu **Sicherheit → Klicken für sicheres Löschen**.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kapazität der installierten PMEMs und DRAM-DIMMs die Systemanforderungen für den neuen Modus erfüllt (siehe „App Direct-Modus“ auf Seite 50 und „Speichermodus“ auf Seite 51).
- Nachdem das System neu gestartet und der Zielwert für die Eingangsleistung angewendet wurde, wird der angezeigte Wert in **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Intel Optane PMEMs → Ziele** auf die folgenden standardmäßig verfügbaren Optionen zurückgesetzt:
  - **Bereich**: [Plattform]
  - **Speichermodus [%]**: 0
  - **Typ Persistenter Speicher**: [App Direct]Diese Werte können als Optionen in den PMEM-Einstellungen ausgewählt werden und stellen nicht den aktuellen PMEM-Status dar.

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)

Sie können die PMEM-Ziele auch mit den folgenden Befehlen in OneCLI festlegen:

- Für Speichermodus:

1. Legen Sie den Status für „Ziel erstellen“ fest.

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.CreateGoal Yes
```

```
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Definieren Sie die PMEM-Kapazität, die im flüchtigen Systemspeicher integriert ist.

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.MemoryModePercentage 100
```

```
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei 100 für den Prozentsatz der Kapazität steht, die im flüchtigen Systemspeicher integriert ist.

- Für App Direct-Modus

1. Legen Sie den Status für „Ziel erstellen“ fest.

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.CreateGoal Yes
```

```
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Definieren Sie die PMEM-Kapazität, die im flüchtigen System Speicher integriert ist.

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.MemoryModePercentage 0
```

```
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei 0 für den Prozentsatz der Kapazität steht, die im flüchtigen System Speicher integriert ist.

3. Legen Sie den PMEM-Modus fest.

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.PersistentMemoryType "App Direct"
```

```
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei *App Direct* für den PMEM-Modus steht. Sie können *App Direct* für App Direct (überlappt) oder *App Direct, nicht überlappt* für App Direct (nicht überlappt) eingeben.

#### – Typ Persistenter Speicher

Im App Direct-Modus sind die mit dem gleichen Prozessor verbundenen PMEMs standardmäßig überlappt (als **App Direct** angezeigt), während Speicherbänke nacheinander geschaltet werden. Wenn Sie diese im Setup Utility als nicht überlappt festlegen möchten, wechseln Sie zu **Intel Optane PMEMs → Ziele → Typ Persistenter Speicher [(PMEM-Modus)]**, wählen Sie **App Direct, nicht überlappt** aus und starten Sie das System neu.

**Anmerkung:** Durch Festlegen der PMEM-Kapazität im App Direct-Modus auf „Nicht überlappt“ wechseln die angezeigten App Direct-Bereiche von einem Bereich pro Prozessor zu einem Bereich pro PMEM.

#### • Bereiche

Wenn der Prozentsatz des Speichers festgelegt und das System neu gestartet wurde, werden die Bereiche für die App Direct-Kapazität automatisch generiert. Wählen Sie diese Option aus, um die App Direct-Bereiche nach Prozessor anzuzeigen.

#### • Namespaces

Für die App Direct-Kapazität von PMEMs müssen die folgenden Schritte ausgeführt werden, damit sie wirklich für Anwendungen verfügbar ist.

1. Namespaces müssen für die Zuweisung der Bereichskapazität erstellt werden.
2. Das Dateisystem muss für die Namespaces im Betriebssystem erstellt und formatiert werden.

Jeder App Direct-Bereich kann in einem Namespace zugewiesen werden. Erstellen Sie Namespaces in den folgenden Betriebssystemen:

- Windows: Verwenden Sie den *powershell*-Befehl. Verwenden Sie für die Erstellung eines Namespace Windows Server 2019 oder höhere Versionen.
- Linux: Verwenden Sie den Befehl *ndctl*.
- VMware: Starten Sie das System neu, VMware erstellt Namespaces automatisch.

Nach dem Erstellen von Namespaces für die Zuweisung der App Direct-Kapazität müssen Sie das Dateisystem im Betriebssystem erstellen und formatieren, damit die App Direct-Kapazität für Anwendungen zugänglich ist.

#### • Sicherheit

- Sicherheit aktivieren

**Achtung:** PMEM-Sicherheit ist standardmäßig deaktiviert. Achten Sie vor der Aktivierung der Sicherheit darauf, dass alle nationalen oder lokalen gesetzlichen Vorschriften zu Datenverschlüsselung und Trade Compliance erfüllt sind. Nichteinhaltung kann rechtliche Probleme verursachen.

PMEMs können mit Passphrasen geschützt werden. Es sind zwei Typen von Bereichen des Passphraseschutzes für PMEM verfügbar:

- **Plattform:** Wählen Sie diese Option aus, um den Sicherheitsvorgang für alle installierten PMEM-Einheiten gleichzeitig auszuführen. Eine Plattform-Passphrase wird gespeichert und automatisch angewendet, um PMEMs zu entsperren, bevor das Betriebssystem gestartet wird. Die Passphrase muss jedoch für das sichere Löschen weiterhin manuell deaktiviert werden.

Sie können auch die Plattform-Sicherheitsstufe mit den folgenden Befehlen in OneCLI aktivieren/deaktivieren:

- Sicherheit aktivieren:

1. Aktivieren Sie die Sicherheit.

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Enable Security"
```

```
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Legen Sie die Sicherheitspassphrase fest.

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456"
```

```
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei 123456 für die Passphrase steht.

3. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

- Sicherheit deaktivieren:

1. Deaktivieren Sie die Sicherheit.

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Disable Security"
```

```
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Geben Sie die Passphrase ein.

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456"
```

```
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

3. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

- **Einzelne PMEM-Einheit:** Wählen Sie diese Option aus, um den Sicherheitsvorgang für mindestens eine ausgewählte PMEM-Einheit auszuführen.

#### Anmerkungen:

- Passphrasen für einzelne PMEM-Einheiten werden nicht im System gespeichert und die Sicherheit der gesperrten Einheiten muss deaktiviert werden, damit auf die Einheiten zugegriffen oder für diese das sichere Löschen durchgeführt werden kann.
- Achten Sie stets darauf, dass Sie die Steckplatznummer von gesperrten PMEMs und die entsprechenden Passphrasen notiert haben. Falls Sie die Passphrasen verloren oder vergessen haben, können die gespeicherten Daten nicht gesichert oder wiederhergestellt werden, Sie können sich jedoch zwecks sicheres Löschen mit Administratorrechten an den Lenovo Service wenden.
- Nach drei fehlgeschlagenen Entsperrversuchen wechseln die entsprechenden PMEMs in den Status „Überschritten“ und es wird eine Systemwarnung ausgegeben. Dann kann die PMEM-Einheit erst nach dem Neustart des Systems entsperrt werden.

Wechseln Sie zum Aktivieren der Passphrase zu **Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu aktivieren**.

- Sicheres Löschen

### Anmerkungen:

- Zur Ausführung des sicheren Löschens bei aktivierter Sicherheitsfunktion ist ein Kennwort erforderlich.
- Stellen Sie vor dem Ausführen des sicheren Löschens sicher, dass die Adressbereichsbereinigung (Address Range Scrub, ARS) auf allen PMEMs oder auf den ausgewählten PMEMs ausgeführt wird. Andernfalls kann das sichere Löschen nicht auf allen PMEMs oder dem ausgewählten PMEM gestartet werden. In einem solchen Fall wird die folgende Nachricht angezeigt:

„Die Passphrase für einzelne, mehrere oder alle ausgewählten Intel Optane PMEMs ist falsch oder es gibt einen Namespace auf den ausgewählten PMEMs. Es werden nicht alle ausgewählten Intel Optane PMEMs gelöscht.“

Beim sicheren Löschen werden alle Daten bereinigt, die in der PMEM-Einheit gespeichert sind, auch die verschlüsselten Daten. Diese Methode zum Löschen von Daten wird vor dem Einsenden oder Vernichten einer fehlerhaften Einheit oder vor dem Ändern des PMEM-Modus empfohlen. Zum Durchführen des sicheren Löschens wechseln Sie zu **Sicherheit** → **Klicken für sicheres Löschen**.

Sie können auch das sichere Löschen der Plattformebene mit dem folgenden Befehl in OneCLI ausführen:

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Secure Erase Without Passphrase"  
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

### • PMEM-Konfiguration

PMEM enthält nicht verwendete interne Zellen, die fehlerhafte Zellen ersetzen. Wenn die nicht verwendeten Zellen zu 0 % ausgeschöpft sind, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Es wird empfohlen, Daten zu sichern, Serviceprotokolle zu erfassen und die Lenovo Unterstützung zu kontaktieren.

Es wird auch eine Warnmeldung angezeigt, wenn der Prozentsatz 1 % und einen auswählbaren Prozentsatz (standardmäßig 10 %) erreicht. Wenn diese Nachricht angezeigt wird, ist es empfehlenswert, alle Daten zu sichern und eine PMEM-Diagnose auszuführen (siehe Abschnitt „Diagnose“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html)). Um den für die Warnmeldung erforderlichen auswählbaren Prozentsatz anzupassen, navigieren Sie zu **Intel Optane PMEMs** → **PMEM-Konfiguration** und geben Sie den Prozentsatz ein.

Sie können auch den auswählbaren Prozentsatz mit dem folgenden Befehl in OneCLI ändern:

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.PercentageRemainingThresholds 20  
--bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei 20 der auswählbare Prozentsatz ist.

### PMEMs im App Direct-Modus hinzufügen oder austauschen

Schließen Sie die folgenden Schritte ab, bevor Sie PMEMs im App Direct-Modus hinzufügen oder austauschen.

1. Sichern Sie gespeicherte Daten in PMEM-Namespace.
2. Deaktivieren Sie die PMEM-Sicherheit mit einer der folgenden Optionen:

#### • LXPM

Navigieren Sie zu **UEFI-Konfiguration** → **Systemeinstellungen** → **Intel Optane PMEMs** → **Sicherheit** → **Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.

#### • Setup Utility



Navigieren Sie zu **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs → Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.

3. Löschen Sie Namespaces mit dem Befehl, der dem installierten Betriebssystem entspricht:

- **Linux** Befehl:  
`ndctl destroy-namespace all -f`
- **Windows** Powershell-Befehl  
`Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk`

4. Löschen Sie die Plattformkonfigurationsdaten (PCD) und den Namespace-Etikettenspeicherbereich (LSA) mit dem folgenden ipmctl-Befehl (für Linux und Windows).

```
ipmctl delete -pcd
```

**Anmerkungen:** Informationen zum Herunterladen und Verwenden von ipmctl in verschiedenen Betriebssystemen erhalten Sie über die folgenden Links:

- Windows: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>
- Linux: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>

5. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

## App Direct-Modus

In diesem Modus dienen PMEMs als unabhängige und persistente Speicherressourcen, auf die durch bestimmte Anwendungen direkt zugegriffen werden kann. DRAM-Speichermodule werden als Systempeicher genutzt.

### Mit einem Prozessor

Tabelle 26. Speicherbestückung im App Direct-Modus mit einem Prozessor

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>D: DRAM-Speichermodule mit 16 GB oder größerer Kapazität</b></li> <li><b>P: Persistent Memory Module (PMEM)</b></li> </ul>								
Konfiguration	Prozessor 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
4 PMEMs und 4 DRAM-Speichermodule	D	P	D	P	P	D	P	D
1 PMEM und 6 DRAM-Speichermodule*	D	D	P	D	D		D	D

**Anmerkung:** \* Nur nicht überlappter Modus. Der Modus mit 100 % Überlappung wird nicht unterstützt.

### Mit zwei Prozessoren

Tabelle 27. Speicherbestückung im App Direct-Modus mit zwei Prozessoren

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>D: DRAM-Speichermodule mit 16 GB oder größerer Kapazität</b></li> <li><b>P: Persistent Memory Module (PMEM)</b></li> </ul>																
Konfiguration	Prozessor 1								Prozessor 2							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8 PMEMs und 8 DRAM-Speichermodule	D	P	D	P	P	D	P	D	D	P	D	P	P	D	P	D
2 PMEMs und 12 DRAM-Speichermodule*	D	D	P	D	D		D	D	D	D		D	D	P	D	D

**Anmerkung:** \* Nur nicht überlappter Modus. Der Modus mit 100 % Überlappung wird nicht unterstützt.

## Speichermodus

In diesem Modus werden PMEMs als flüchtiger Speicher verwendet, während DRAM-Speichermodule als Cache genutzt werden.

### Mit einem Prozessor

Tabelle 28. Speicherbestückung im Speichermodus mit einem Prozessor

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>D: DRAM-Speichermodule mit 16 GB oder größerer Kapazität</b></li> <li><b>P: Persistent Memory Module (PMEM)</b></li> </ul>								
Konfiguration	Prozessor 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
4 PMEMs und 4 DRAM-Speichermodule	D	P	D	P	P	D	P	D

### Mit zwei Prozessoren

Tabelle 29. Speicherbestückung im Speichermodus mit zwei Prozessoren

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>D: DRAM-Speichermodule mit 16 GB oder größerer Kapazität</b></li> <li><b>P: Persistent Memory Module (PMEM)</b></li> </ul>																
Konfiguration	Prozessor 1								Prozessor 2							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8 PMEMs und 8 DRAM-Speichermodule	D	P	D	P	P	D	P	D	D	P	D	P	P	D	P	D

## Hardwarezusatzeinrichtungen für Rechenknoten 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://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>.
- 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 SN550 V2 Drivers and Software (Treiber und Software) unter <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/SN550v2> können Sie die 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.

## Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Rechenknoten im Lenovo Flex System Enterprise Chassis installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Task ausführen werden.
- Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
- Notieren Sie sich die Nummer der Knotenposition, aus der Sie den Rechenknoten entfernen.
- Stellen Sie sicher, dass Sie eine Abdeckblende für die Knotenposition zur Verfügung haben, wenn ein Rechenknoten nicht sofort wieder in der Knotenposition installiert wird.

#### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGax](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGax)

### Vorgehensweise

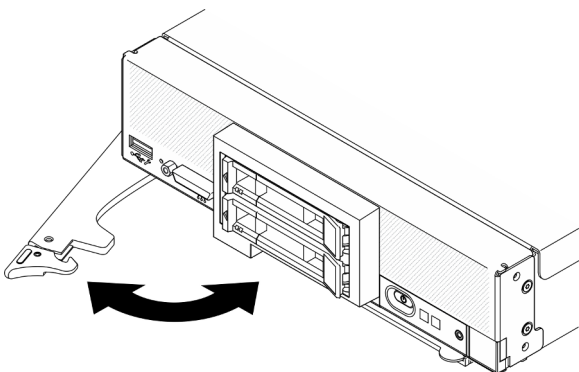


Abbildung 13. Entfernen des Rechenknotens aus dem Gehäuse

Schritt 1. Lösen und drehen Sie den vorderen Griff wie in der Abbildung gezeigt. Der Rechenknoten bewegt sich ungefähr 0,6 cm (0,25 Zoll) aus der Knotenposition heraus.

#### Achtung:

- Damit das System optimal gekühlt wird, darf das Lenovo Flex System Enterprise Chassis nur betrieben werden, wenn an jeder Knotenposition ein Rechenknoten oder eine Abdeckblende für die Knotenposition installiert ist.
- Wenn Sie den Rechenknoten entfernen, notieren Sie sich die Positionsnummer des Rechenknotens. Wenn Sie einen Rechenknoten nicht wieder in seiner ursprünglichen Position installieren, können unbeabsichtigte Folgen eintreten. Einige Konfigurationsdaten und

Aktualisierungsoptionen werden anhand der Knotenpositionsnummer erstellt. Wenn Sie den Rechenknoten an einer anderen Knotenposition als zuvor installieren, müssen Sie ihn möglicherweise neu konfigurieren.

Schritt 2. Entfernen Sie den Rechenknoten.

- a. Ziehen Sie den Rechenknoten ungefähr zur Hälfte aus der Knotenposition heraus.
- b. Halten Sie den Rechenknoten auf beiden Seiten.
- c. Ziehen Sie den Rechenknoten vollständig aus der Knotenposition heraus.

Schritt 3. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, nicht leitenden Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.

Schritt 4. Installieren Sie an der Knotenposition innerhalb einer Minute entweder eine Abdeckblende oder einen anderen Rechenknoten.

## Rechenknotenabdeckung entfernen

Entfernen Sie die obere Abdeckung, indem Sie die Abdeckungsentriegelung nach oben ziehen und die Abdeckung zur Rückseite des Rechenknotens ziehen.

### 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.**

## Zu dieser Aufgabe


**Achtung:** Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

**Sehen Sie sich das Verfahren an.**

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung.

- a.  Drücken Sie auf die Entriegelungstaste.

- b. ② Schieben Sie die Abdeckung zur Rückseite des Rechenknoten. Heben Sie dann die Abdeckung an.

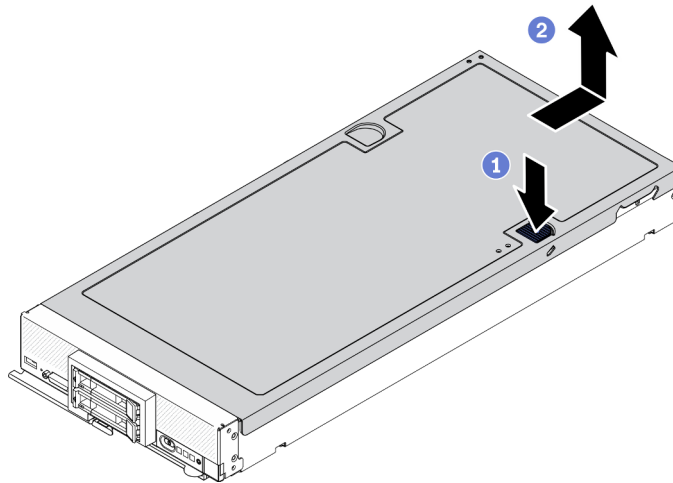


Abbildung 14. Entfernen der Rechenknotenabdeckung

Schritt 2. Legen Sie die Abdeckung ab oder bewahren Sie sie zur späteren Verwendung auf.

**Achtung:** Sie können den Rechenknoten erst in das Lenovo Flex System Enterprise Chassis einsetzen, wenn die Abdeckung installiert und geschlossen ist. Umgehen Sie diese Schutzmaßnahme nicht.

## Luftführung entfernen

Wenn Sie beabsichtigen, Speichermodule im Rechenknoten zu installieren, müssen Sie zunächst die Luftführung vom Rechenknoten entfernen. Entfernen Sie die Luftführung, indem Sie unter die Luftführung greifen und diese aus dem Rechenknoten herausheben.

### Zu dieser Aufgabe

**Achtung:** Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

**Sehen Sie sich das Verfahren an.**

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGax](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGax)

### Vorgehensweise

Schritt 1. Wenn eine M.2-Rückwandplattenbaugruppe auf der Luftführung installiert ist, trennen Sie die M.2-Kabel von der M.2-Rückwandplatine. Siehe „M.2-Adapterbaugruppe entfernen“ im *ThinkSystem SN550 V2 Wartungshandbuch*.

Schritt 2. Heben Sie die Luftführung an und legen Sie sie beiseite.

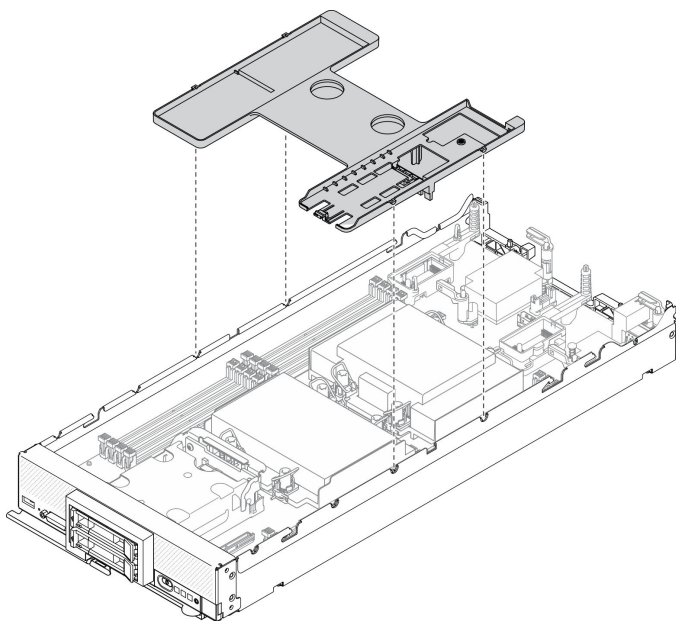


Abbildung 15. Entfernen der Luftführung

## Nach dieser Aufgabe

### Achtung:

- Bringen Sie vor dem Einschalten des Rechenknotens die Luftführung wieder an, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen. Wenn der Rechenknoten ohne installierte Luftführung betrieben wird, könnten Knotenkomponenten beschädigt werden.
- Betreiben Sie den Rechenknoten nicht ohne eine installierte M.2-Rückwandplattenbaugruppe oder Abdeckblende für die M.2-Rückwandplattenbaugruppe auf der Luftführung, um eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sicherzustellen.

## Hot-Swap-Laufwerk entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Hot-Swap-Laufwerk entfernen.

### 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein 2,5-Zoll-Laufwerk entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Wenn ein oder mehrere NVMe Solid-State-Laufwerke entfernt werden, wird empfohlen, diese zunächst über das Betriebssystem zu deaktivieren.
- Bevor Sie Änderungen an den Laufwerken, den Laufwerk-Controllern, den Rückwandplatten für Laufwerke oder den Laufwerkkabeln vornehmen, stellen Sie sicher, dass alle wichtigen auf den Laufwerken gespeicherten Daten gesichert sind.
- Bevor Sie eine Komponente einem RAID-Array (Laufwerk, RAID-Karte usw.) entfernen, sichern Sie alle RAID-Konfigurationsinformationen.

- Stellen Sie sicher, dass Sie eine Abdeckblende für die Laufwerkposition zur Verfügung haben, wenn nach dem Entfernen keine Laufwerke installiert werden.

### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

## Vorgehensweise

Schritt 1. Notieren Sie sich die Nummer der Laufwerkposition, aus der Sie das Laufwerk entfernen. Laufwerke müssen in derselben Position installiert werden, aus der sie entfernt wurden.

Schritt 2. Entfernen Sie das 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk.

- a. ① Ziehen Sie den Entriegelungshebel am Laufwerk.
- b. ② Ziehen Sie das Laufwerk am Griff leicht heraus.
- c. ③ Ziehen Sie das Laufwerk aus der Laufwerkposition.

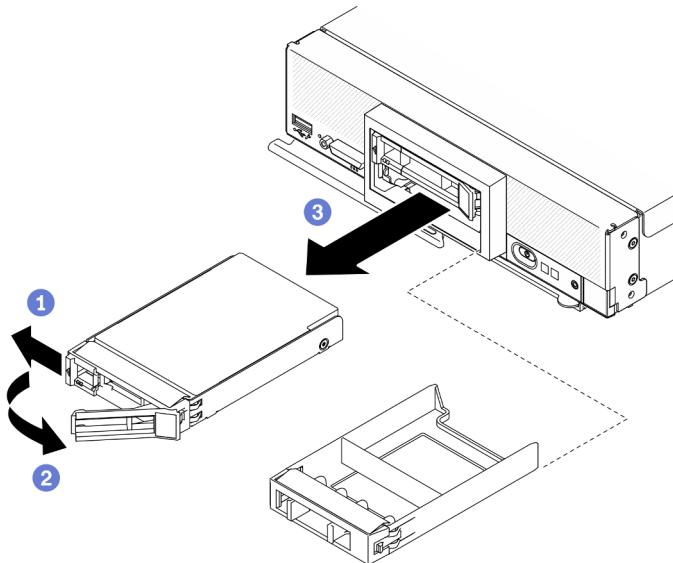


Abbildung 16. Entfernen des 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerks

Schritt 3. Wenn keine Laufwerke in der Laufwerkposition installiert werden sollen, setzen Sie eine Abdeckblende in die Laufwerksposition ein.

## Nach dieser Aufgabe

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

## EDSFF-Hot-Swap-Laufwerk entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein EDSFF-Hot-Swap-Laufwerk entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.



- Wenn ein oder mehrere EDSFF-Laufwerke entfernt werden, wird empfohlen, diese zunächst über das Betriebssystem zu deaktivieren.
- Bevor Sie Änderungen an den Laufwerken, den Laufwerk-Controllern, den Rückwandplatinen für Laufwerke oder den Laufwerkkabeln vornehmen, stellen Sie sicher, dass alle wichtigen auf den Laufwerken gespeicherten Daten gesichert sind.
- Bevor Sie eine Komponente einem RAID-Array (Laufwerk, RAID-Karte usw.) entfernen, sichern Sie alle RAID-Konfigurationsinformationen.
- Stellen Sie sicher, dass Sie eine Abdeckblende für die Laufwerkposition zur Verfügung haben, wenn nach dem Entfernen keine EDSFF-Laufwerke installiert werden.

**Wichtig:** Sie dürfen den Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung **nur** berühren und halten, wenn Sie das EDSFF-Laufwerk aus dem Rechenknoten entfernen. Das EDSFF-Laufwerk kann beschädigt werden, wenn Sie andere Teile als den Griff berühren, bevor das EDSFF-Laufwerk vollständig aus dem Rechenknoten entfernt wird.

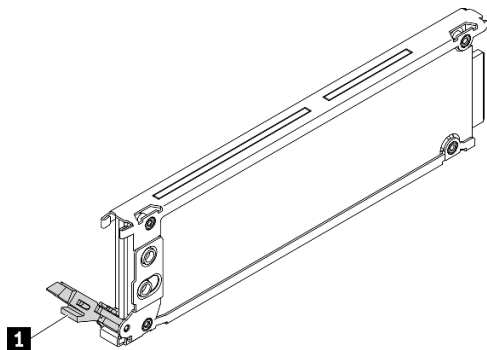


Abbildung 17. Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung

Tabelle 30. Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung

<p><b>1 Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung</b></p>
---

**Sehen Sie sich das Verfahren an.**

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGax](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGax)

**Vorgehensweise**

- Schritt 1. Notieren Sie sich die Nummer der Laufwerkposition, aus der Sie das Laufwerk entfernen. Laufwerke müssen in derselben Position installiert werden, aus der sie entfernt wurden.
- Schritt 2. Ziehen Sie die Blende der EDSFF-Laufwerkhalterung am Griff aus dem Rechenknoten, um auf die EDSFF-Laufwerke zugreifen zu können.

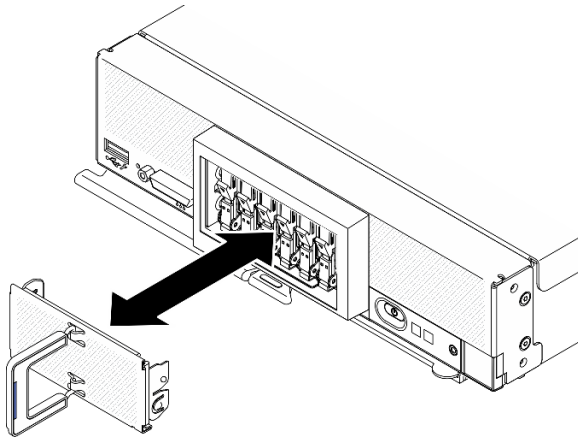


Abbildung 18. Entfernen der Blende der EDSFF-Laufwerkhalterung

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

- a. 1 Drücken Sie den Griff des EDSFF-Laufwerks leicht nach unten.
- b. 2 Drehen Sie den Griff in die geöffnete Position.
- c. 3 Ziehen Sie das Laufwerk am Griff aus der Laufwerkposition.

**Achtung:** Sie dürfen den Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung **nur** berühren und halten, wenn Sie das EDSFF-Laufwerk aus dem Rechenknoten entfernen. Das EDSFF-Laufwerk kann beschädigt werden, wenn Sie andere Teile als den Griff berühren, bevor das EDSFF-Laufwerk vollständig aus dem Rechenknoten entfernt wird.

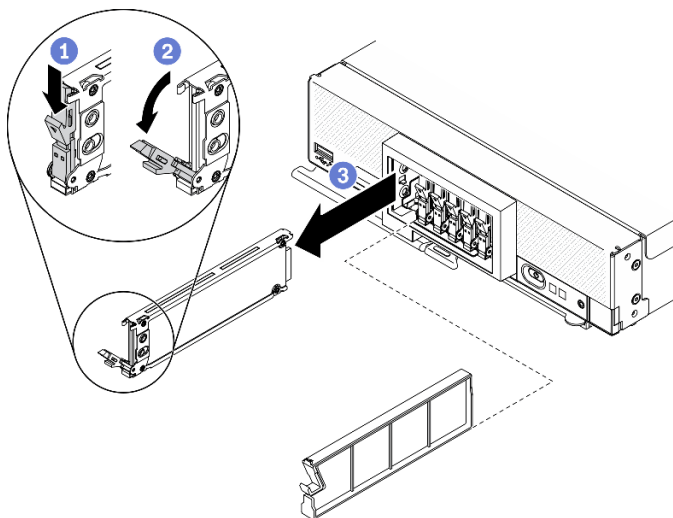


Abbildung 19. Entfernen des EDSFF-Hot-Swap-Laufwerks

## Nach dieser Aufgabe

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

## RAID-Adapter entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um den RAID-Adapter zu entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

**Achtung:** Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

**Sehen Sie sich das Verfahren an.**

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie den RAID-Adapter.

- a. ① Drehen Sie den Hebel auf der Rückwandplatine für das 2,5-Zoll-Laufwerk.
- b. ② Der RAID-Adapters löst sich vom Anschluss an der Rückwandplatine.
- c. ③ Heben Sie den RAID-Adapter an und entfernen Sie ihn aus dem Rechenknoten.

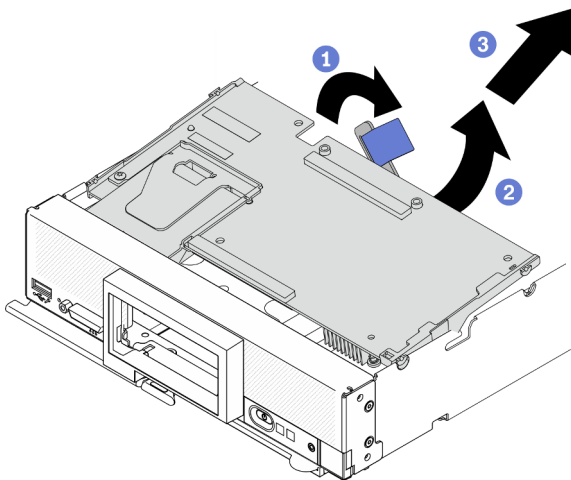


Abbildung 20. RAID-Adaptersaubau

## Nach dieser Aufgabe

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

## Frontblende entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Frontblende entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

**Achtung:** Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

**Sehen Sie sich das Verfahren an.**

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

## Vorgehensweise

Schritt 1. Drehen Sie den vorderen Griff am Rechenknoten in die geöffnete Position.

Schritt 2. Bringen Sie die Frontblende am Rechenknoten an.

- a. ① Drücken Sie von unten gegen die obere Kante der Frontblende.
- b. ② Drehen Sie Frontblende nach außen und entfernen Sie sie vom Rechenknoten.

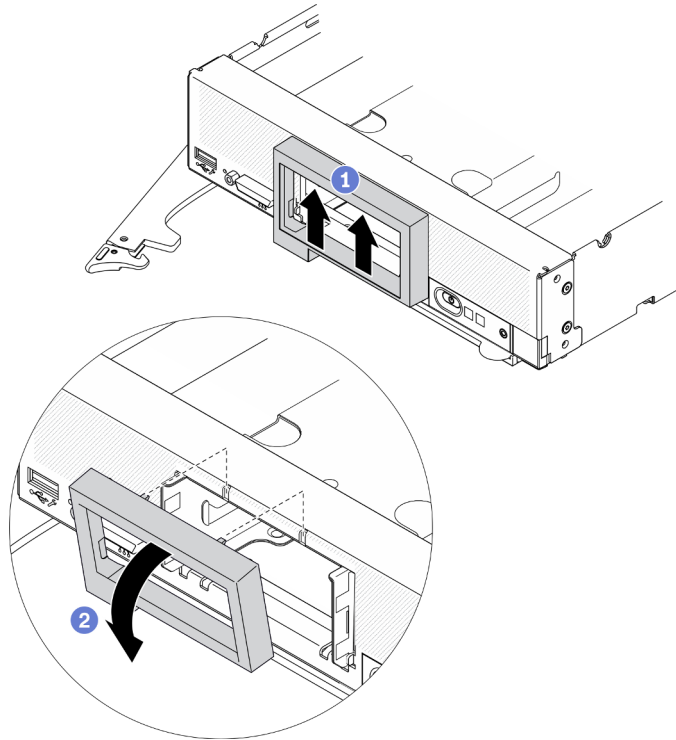


Abbildung 21. Entfernen der Frontblende

## Nach dieser Aufgabe

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

## EDSFF-Laufwerkhalterung entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die EDSFF-Laufwerkhalterung entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

**Achtung:** Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

**Sehen Sie sich das Verfahren an.**

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die EDSFF-Laufwerkhalterung.

- a. ① Halten Sie den Entriegelungshebel an der EDSFF-Laufwerkhalterung gedrückt.

- b. 2 Ziehen Sie die EDSFF-Laufwerkhalterung aus dem Rechenknoten heraus.

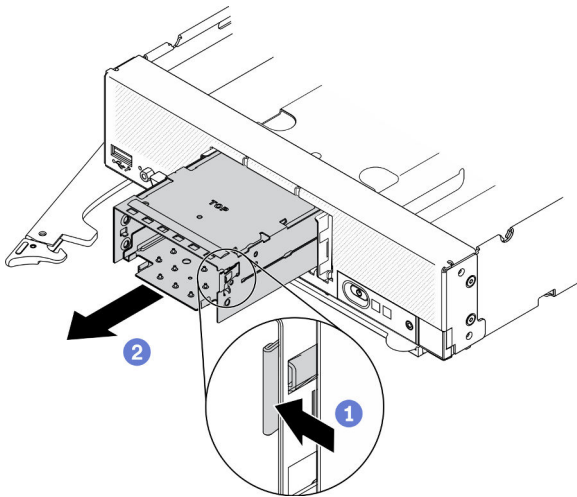


Abbildung 22. Entfernen der EDSFF-Laufwerkhalterung

## Nach dieser Aufgabe

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

## Rückwandplatine für Hot-Swap-Laufwerk entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Rückwandplatine für Speicherlaufwerke entfernen.

### Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bevor Sie Änderungen an den Laufwerken, den Laufwerk-Controllern, den Rückwandplatten für Laufwerke oder den Laufwerkkabeln vornehmen, stellen Sie sicher, dass alle wichtigen auf den Laufwerken gespeicherten Daten gesichert sind.
- Bevor Sie eine Komponente einem RAID-Array (Laufwerk, RAID-Karte usw.) entfernen, sichern Sie alle RAID-Konfigurationsinformationen.

**Anmerkung:** Es können mehrere unterschiedliche Typen von Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke im Rechenknoten installiert werden. Beispielsweise sind einige Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke mit einem Hebel ausgestattet, während andere nicht über einen solchen verfügen (siehe die Abbildungen unten). Alle werden in ähnlicher Weise entfernt und installiert.

### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

## Vorgehensweise

Schritt 1. Ziehen Sie die Laufwerke und Abdeckblenden leicht aus den Laufwerkpositionen heraus, um sie von der Rückwandplatine zu lösen.

Schritt 2. Heben Sie die Rückwandplatine an.

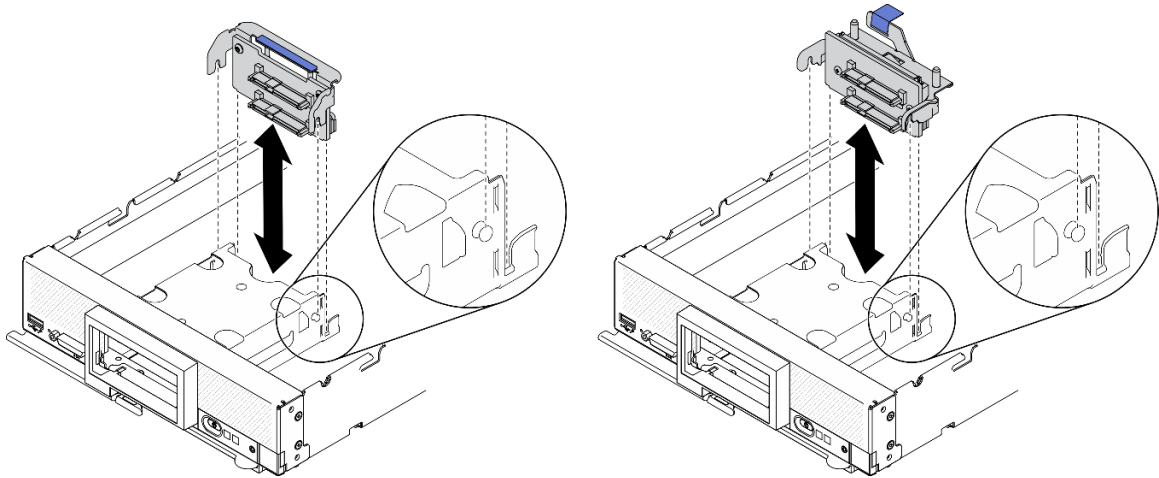


Abbildung 23. Entfernen der Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke

## Nach dieser Aufgabe

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

## Rückwandplatine für EDSFF-Hot-Swap-Laufwerke entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Rückwandplatine für EDSFF-Hot-Swap-Laufwerke entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bevor Sie Änderungen an den Laufwerken, den Laufwerk-Controllern, den Rückwandplatten für Laufwerke oder den Laufwerkkabeln vornehmen, stellen Sie sicher, dass alle wichtigen auf den Laufwerken gespeicherten Daten gesichert sind.
- Bevor Sie eine Komponente einem RAID-Array (Laufwerk, RAID-Karte usw.) entfernen, sichern Sie alle RAID-Konfigurationsinformationen.

**Anmerkung:** Es können mehrere unterschiedliche Typen von Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke im Rechenknoten installiert werden. Beispielsweise sind einige Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke mit einem Hebel ausgestattet, während andere nicht über einen solchen verfügen (siehe die Abbildungen unten). Alle werden in ähnlicher Weise entfernt und installiert.

## Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die Rückwandplattenbaugruppe.

- a. ① Drücken Sie auf die Verriegelung am Kabel und ziehen Sie das Kabel von der Systemplatine ab.
- b. ② Heben Sie die Rückwandplatte vom Anschluss auf der Systemplatine an und entfernen Sie die Rückwandplatte aus dem Rechenknoten.

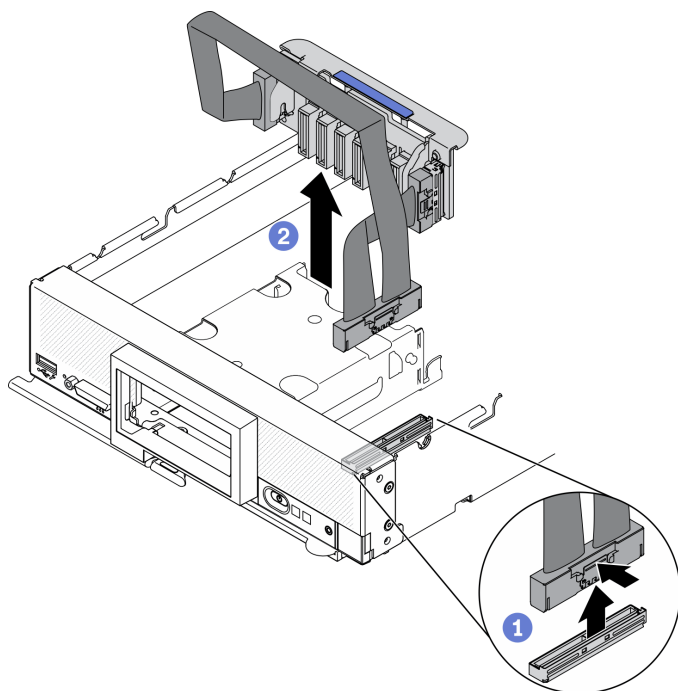


Abbildung 24. Entfernen der Rückwandplattenbaugruppe für EDSFF-Laufwerke

Schritt 2. Ziehen Sie das Kabel von der Rückwandplatte ab.

- a. ① Halten Sie die Verriegelungen an beiden Enden des Kabels gedrückt.
- b. ② Ziehen Sie den Anschluss von der Rückwandplatte ab.

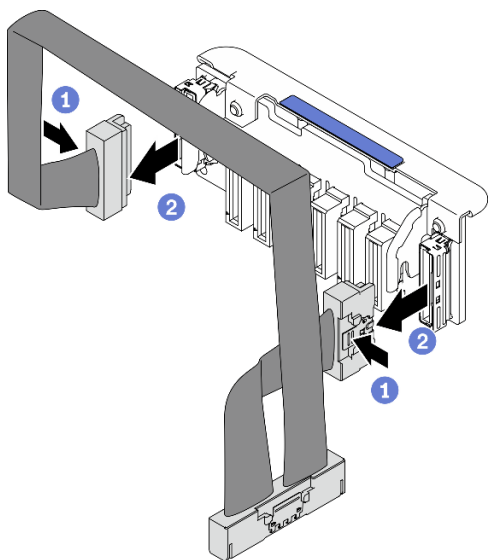


Abbildung 25. Abziehen des Kabels von der EDSFF-Rückwandplatine

## Nach dieser Aufgabe

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

## Prozessor-Kühlkörpermodul installieren

Diese Aufgabe umfasst Anweisungen zur Installation einer Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe, die als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird. Diese Aufgabe erfordert einen T30-Torx-Schraubendreher. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Jeder Prozessorsockel muss stets eine Abdeckung oder ein PHM enthalten. Schützen Sie leere Prozessorsockel mit einer Abdeckung, wenn Sie ein PHM entfernen oder installieren.
- Berühren Sie nicht den Prozessor oder die Prozessorkontakte. Die Kontakte am Prozessorsockel können leicht brechen und beschädigt werden. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, beispielsweise die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel.
- Entfernen und installieren Sie immer nur jeweils ein PHM.
- Stellen Sie sicher, dass Sie ein alkoholhaltiges Reinigungstuch (Teilenummer 00MP352), Wärmeleitpaste und einen T30-Torx-Schraubendreher zur Verfügung haben.



**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass Sie den zusätzlichen Prozessor im Prozessorsocket 2 installieren.

**Anmerkungen:**

1. Der Rechenknoten unterstützt einen E/A-Erweiterungsadapter, wenn ein Prozessor installiert ist, und zwei E/A-Erweiterungsadapter, wenn zwei Prozessoren installiert sind. Mindestens ein E/A-Erweiterungsadapter sollte im Rechenknoten installiert sein.
2. Für die EDSFF-Laufwerkfunktion müssen zwei Prozessoren im Rechenknoten installiert sein.
3. Ein leerer Prozessorsocket muss immer mit einer Stecksocketabdeckung und einer Abdeckblende geschützt werden, bevor der Rechenknoten eingeschaltet wird.
4. Wählen Sie Prozessor und Kühlkörper entsprechend der Prozessor-TDP und Platzierung im Rechenknoten aus.
  - Wenn die Prozessor-TDP kleiner oder gleich 165 Watt ist, wählen Sie den Standard-Kühlkörper an der Vorderseite aus.
  - Wenn die Prozessor-TDP höher als 165 Watt ist, wählen Sie den Hochleistungskühlkörper an der Vorderseite aus.

In der folgenden Abbildung sind die PHM-Positionen auf der Systemplatine dargestellt.

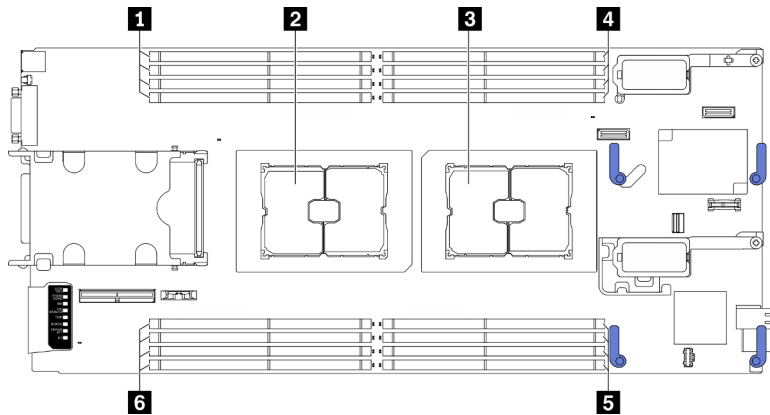


Abbildung 26. Position der Speichermodule und Prozessorsocket

Tabelle 31. Position der Speichermodule und Prozessoren

<b>1</b> Speichermodul-Steckplätze 9–12	<b>4</b> Speichermodul-Steckplätze 1–4
<b>2</b> Prozessorsocket 2	<b>5</b> Speichermodul-Steckplätze 5–8
<b>3</b> Prozessorsocket 1	<b>6</b> Speichermodul-Steckplätze 13–16

**Anmerkung:** Der zusätzliche Prozessor kann nur im Prozessorsocket 2 installiert werden.

In der folgenden Abbildung sind die Komponenten des PHMs dargestellt.

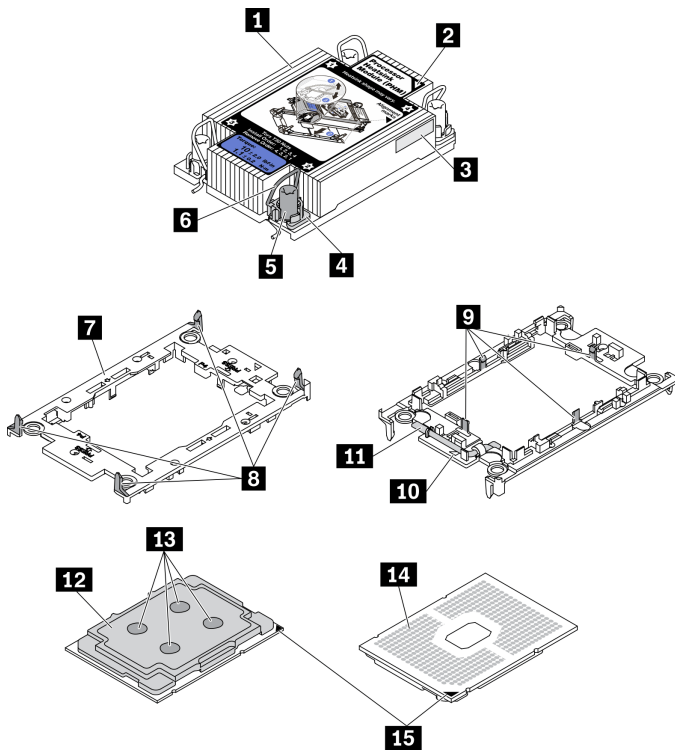


Abbildung 27. PHM-Komponenten

<b>1</b> Kühlkörper	<b>9</b> Halteklammern zum Sichern des Prozessors im Träger
<b>2</b> dreieckige Markierung am Kühlkörper	<b>10</b> dreieckige Markierung am Träger
<b>3</b> Prozessorkennzeichnungsetikett	<b>11</b> Prozessor-Auswurfgriff
<b>4</b> Mutter und Bügelhalterung	<b>12</b> Prozessor-Heatspreader
<b>5</b> T30-Torx-Mutter	<b>13</b> Wärmeleitpaste
<b>6</b> Kippschutzbügel	<b>14</b> Prozessorkontakte
<b>7</b> Prozessorträger	<b>15</b> dreieckige Markierung am Prozessor
<b>8</b> Halteklammern zum Sichern des Trägers am Kühlkörper	

### Anmerkungen:

- Der Kühlkörper, der Prozessor und der Prozessorträger für Ihr System unterscheiden sich möglicherweise von den in den Abbildungen dargestellten Komponenten.
- Die PHMs sind mit einer Führung für den Sockel versehen, sodass sie nur in einer Richtung installiert werden können.
- Eine Liste der für Ihren Server unterstützten Prozessoren finden Sie unter <https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>. Alle Prozessoren auf der Systemplatine müssen dieselbe Geschwindigkeit, dieselbe Anzahl an Kernen und dieselbe Frequenz aufweisen.
- Vor der Installation eines neuen PHM oder Austauschprozessors müssen Sie Ihre Systemfirmware auf die neueste Version aktualisieren. Siehe „Firmware aktualisieren“ auf Seite 92.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Wenn Sie einen Prozessor austauschen und den Kühlkörper weiterverwenden:

- a. Entfernen Sie das Prozessor-Typenschild vom Kühlkörper und tauschen Sie es durch das neue Schild aus, das mit dem Austauschprozessor geliefert wird.
- b. Wenn noch alte Wärmeleitpaste auf dem Kühlkörper vorhanden ist, wischen Sie die Wärmeleitpaste vorsichtig mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch von der Unterseite des Kühlkörpers ab.

**Anmerkung:** Fahren Sie anschließend mit Schritt 3 fort.

Schritt 2. Wenn Sie einen Kühlkörper austauschen und den Prozessor weiterverwenden:

- a. Entfernen Sie das Prozessorkennzeichnungsetikett vom alten Kühlkörper und platzieren Sie es an der gleichen Position auf dem neuen Kühlkörper. Das Etikett ist an der Seite des Kühlkörpers in der Nähe der dreieckigen Ausrichtungsmarkierung angebracht.

**Anmerkung:** Wenn Sie nicht in der Lage sind, das Etikett zu entfernen und auf dem neuen Kühlkörper anzubringen, oder wenn das Etikett während der Übertragung beschädigt wird, schreiben Sie die Prozessor-seriennummer vom Prozessorkennzeichnungsetikett an der Stelle auf den neuen Kühlkörper, an der das Etikett platziert werden sollte.

- b. Befestigen Sie den Prozessor auf einem neuen Träger.

**Anmerkung:** Austausch Kühlkörper werden mit grauen und schwarzen Prozessorträgern geliefert. Stellen Sie sicher, dass Sie den Träger mit der Farbe des vorherigen Prozessorträgers verwenden.

1. ① Vergewissern Sie sich, dass sich der Griff am Träger in der geschlossenen Position befindet.
2. ② Richten Sie den Prozessor so am neuen Träger aus, dass die dreieckigen Markierungen aneinander ausgerichtet sind. Setzen Sie dann das markierte Ende des Prozessors in den Träger ein.
3. ③ Halten Sie das eingesetzte Ende des Prozessors fest. Ziehen Sie dann das unmarkierte Ende des Trägers nach unten und weg vom Prozessor.
4. ④ Drücken Sie auf den Prozessor und sichern Sie das unmarkierte Ende unter der Klammer am Träger.
5. ⑤ Ziehen Sie die Seiten des Trägers vorsichtig nach unten und weg vom Prozessor.
6. ⑥ Drücken Sie auf den Prozessor und sichern Sie die Seiten unter den Klammern am Träger.

**Anmerkung:** Um zu verhindern, dass der Prozessor aus dem Träger herausfällt, lassen Sie die Seite mit den Prozessorkontakten nach oben gerichtet und halten Sie die Prozessorträgerbaugruppe an den Seiten des Trägers.

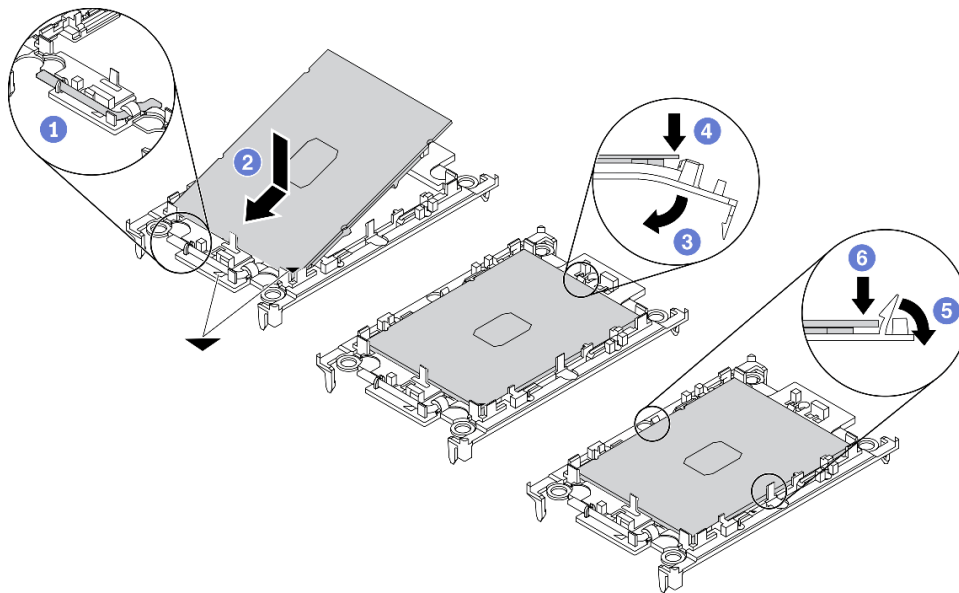


Abbildung 28. Installation des Prozessorträgers

Schritt 3. Tragen Sie Wärmeleitpaste auf.

- a. Legen Sie den Prozessor und den Träger vorsichtig auf dem Versandeinbaurahmen ab, wobei die Seite mit den Prozessorkontakten nach unten weist. Stellen Sie sicher, dass die dreieckige Markierung auf dem Träger an der dreieckigen Markierung im Versandeinbaurahmen ausgerichtet ist.
- b. Wenn noch alte Wärmeleitpaste auf dem Prozessor vorhanden ist, wischen Sie die Oberseite des Prozessors vorsichtig mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch ab.

**Anmerkung:** Stellen Sie vor dem Auftragen der neuen Wärmeleitpaste sicher, dass der Alkohol vollständig verdunstet ist.

- c. Tragen Sie die Wärmeleitpaste mit der Spritze auf der Oberseite des Prozessors auf, indem Sie vier gleichmäßig verteilte Punkte bilden, von denen jeder aus 0,1 ml Wärmeleitpaste besteht.

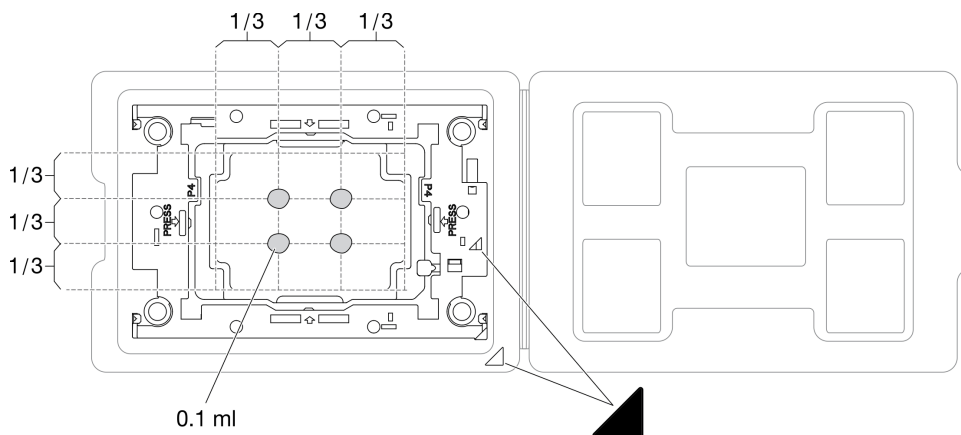


Abbildung 29. Auftragen von Wärmeleitpaste mit Prozessor im Versandeinbaurahmen

Schritt 4. Bauen Sie Prozessor und Kühlkörper zusammen.

- a. Drehen Sie Ihren Kühlkörper um und legen Sie ihn auf einer ebenen Oberfläche ab.

- b. Halten Sie die Prozessorträgerbaugruppe an den Seiten des Trägers fest, die Seite mit dem Prozessorkontakt nach oben zeigend.
- c. Richten Sie die dreieckige Markierung auf dem Prozessorträger und Prozessor an der dreieckigen Markierung oder eingekerbten Kante des Kühlkörpers aus.
- d. Bringen Sie die Prozessorträgerbaugruppe am Kühlkörper an.
- e. Drücken Sie den Träger nach unten, bis die Klammern an allen vier Ecken einrasten.

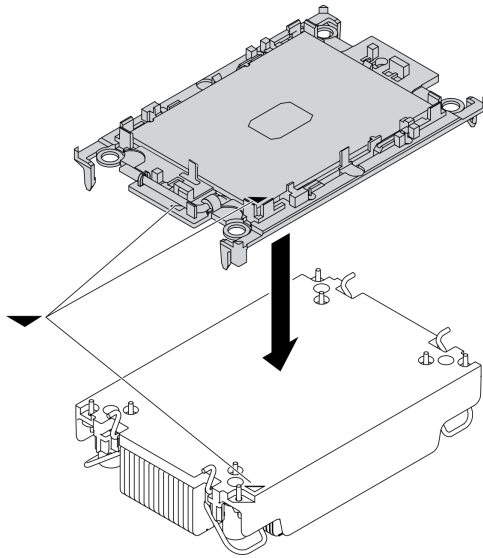


Abbildung 30. Zerlegen des PHM

Schritt 5. Installieren Sie das Prozessor-Kühlkörpermodul im Steckplatz auf der Systemplatine.

- a. ① Drehen Sie den Kühlkörper um. Drehen Sie die Kippschutzbügel auf dem Kühlkörper nach innen.
- b. ② Richten Sie die dreieckige Markierung und die vier T30-Torx-Muttern auf der PHM an der dreieckigen Markierung und den Gewindestiften des Prozessorsockels aus. Setzen Sie dann die PHM in den Prozessorsockel ein.
- c. ③ Drehen Sie die Kippschutzbügel nach außen, bis sie in den Haken im Sockel einrasten.
- d. ④ Ziehen Sie die T30-Torx-Muttern *in der Reihenfolge an*, die auf dem Kühlkörperschild angegeben ist. Ziehen Sie die Schrauben fest, bis sie sich nicht mehr drehen lassen. Prüfen Sie dann, dass keine Lücke zwischen dem Schraubenansatz am Kühlkörper und dem Prozessorsockel vorhanden ist. (Das Drehmoment zum vollständigen Anziehen der Muttern beträgt 1,1 Newtonmeter bzw. 10 Poundforce Inch.)

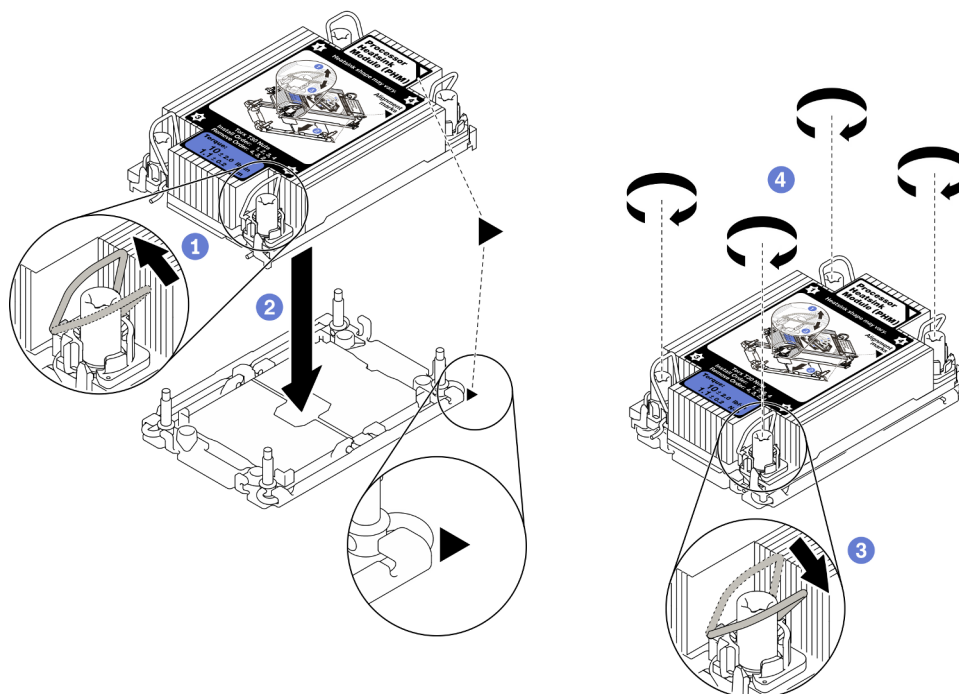


Abbildung 31. Installation des PHM

## Nach dieser Aufgabe

**Achtung:** Ein leerer Prozessorsockel muss immer mit einer Stecksockelabdeckung und einer Abdeckblende geschützt werden, bevor der Rechenknoten eingeschaltet wird.

## Speichermodul installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein Zusatzspeichermodul installieren.

## Zu dieser Aufgabe

Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 37.

### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie eine der unterstützten Konfigurationen in „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 37 verwenden.
- Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Siehe Standardrichtlinien unter „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 36:
  - Tragen Sie immer ein Antistatikarmband, wenn Sie Speichermodule entfernen oder installieren. Antistatikhandschuhe können ebenfalls verwendet werden.
  - Halten Sie niemals zwei oder mehr Speichermodule zusammen in der Hand, denn diese sollten sich nicht berühren. Stapeln Sie Speichermodule während der Lagerung nicht übereinander.
  - Berühren Sie niemals die goldenen Speichermodul-Anschlusskontakte bzw. lassen Sie nicht zu, dass diese Kontakte die Außenseite des Speichermodul-Anschlussgehäuses berühren.

- Gehen Sie vorsichtig mit Speichermodulen um: Sie dürfen ein Speichermodul niemals biegen, drehen oder fallen lassen.
- Verwenden Sie keine Metallwerkzeuge (wie Schraubzwingen oder Klammern) für die Handhabung der Speichermodule, da das harte Metall die Speichermodule beschädigen kann.
- Setzen Sie Speichermodule nicht ein, während Sie Schutzhüllen oder passive Komponenten halten, da es durch die hohe Steckkraft zu Rissen in Schutzhüllen oder zur Trennung von passiven Komponenten kommen kann.

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

### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

## Vorgehensweise

Schritt 1. Wenn eines der zu installierenden Module ein PMEM ist, stellen Sie sicher, dass Sie das folgende Verfahren ausführen, bevor Sie das Modul physisch installieren:

1. Sichern Sie gespeicherte Daten in PMEM-Namespaces.
2. Deaktivieren Sie die PMEM-Sicherheit mit einer der folgenden Optionen:
  - **LXPM**  
 Navigieren Sie zu **UEFI-Konfiguration → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs → Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.
  - **Setup Utility**  
 Navigieren Sie zu **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs → Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.
3. Löschen Sie Namespaces mit dem Befehl, der dem installierten Betriebssystem entspricht:
  - **Linux** Befehl:  
`ndctl destroy-namespace all -f`
  - **Windows** Powershell-Befehl  
`Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk`
4. Löschen Sie die Plattformkonfigurationsdaten (PCD) und den Namespace-Etikettenspeicherbereich (LSA) mit dem folgenden ipmctl-Befehl (für Linux und Windows).  
`ipmctl delete -pcd`

**Anmerkungen:** Informationen zum Herunterladen und Verwenden von ipmctl in verschiedenen Betriebssystemen erhalten Sie über die folgenden Links:

- Windows: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>
- Linux: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>

5. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

Schritt 2. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Speichermodul befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend das Speichermodul aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 3. Stellen Sie fest, wo sich der erforderliche Speichermodul-Steckplatz auf der Systemplatine befindet.

**Anmerkung:**

- Entfernen oder installieren Sie Speichermodule für jeweils einen Prozessor.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die Installationsregeln und -reihenfolge im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 37 beachten.

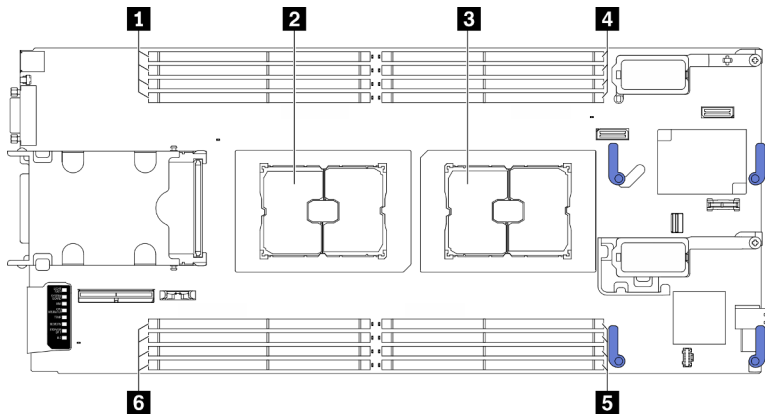


Abbildung 32. Position der Speichermodul-Steckplätze und Prozessorsockel

Tabelle 32. Position der Speichermodule und Prozessoren

<b>1</b> Speichermodul-Steckplätze 9–12	<b>4</b> Speichermodul-Steckplätze 1–4
<b>2</b> Prozessorsockel 2	<b>5</b> Speichermodul-Steckplätze 5–8
<b>3</b> Prozessorsockel 1	<b>6</b> Speichermodul-Steckplätze 13–16



Schritt 4. Setzen Sie das Speichermodul in den Steckplatz ein.

- a. ① Drücken Sie mit einem passenden Werkzeug vorsichtig auf die Halteklammern.
- b. ② Drücken Sie die Halteklammern an den beiden Enden des Speichermodul-Steckplatzes nach außen.
- c. ③ Richten Sie das Speichermodul am Steckplatz aus und setzen Sie es vorsichtig mit beiden Händen auf den Steckplatz. Drücken Sie beide Enden des Speichermoduls nach unten in den Steckplatz, bis die Halteklammern hörbar in die verriegelte Position einrasten.

**Achtung:**

- Öffnen und schließen Sie die Halteklammern vorsichtig, damit sie nicht brechen und die Speichermodul-Steckplätze nicht beschädigt werden.
- Wenn zwischen dem Speichermodul und den Halteklammern eine Lücke bleibt, wurde das Speichermodul nicht richtig eingesetzt. Öffnen Sie in diesem Fall die Halteklammern, nehmen Sie das Speichermodul heraus und setzen Sie es erneut ein.

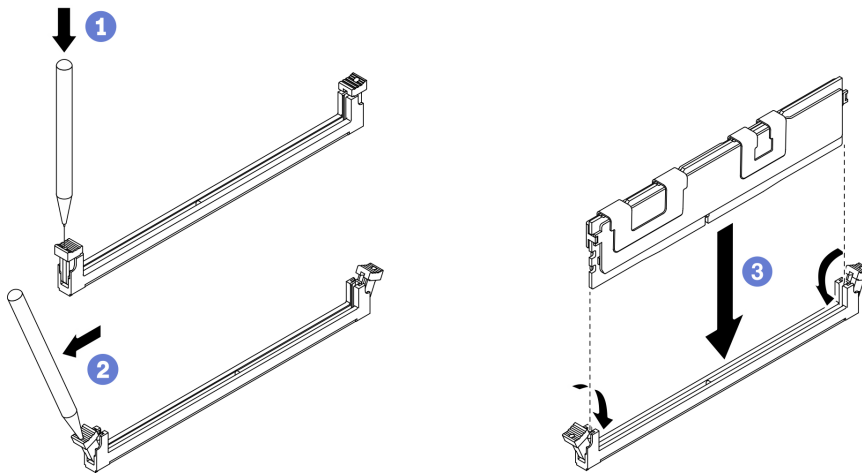


Abbildung 33. Speichermodul installieren

## Nach dieser Aufgabe

**Anmerkung:** Speichern und ändern Sie die neuen Konfigurationsdaten mithilfe von Setup Utility. Wenn Sie den Rechenknoten einschalten, wird eine Nachricht angezeigt, dass die Hauptspeicherkonfiguration geändert wurde. Starten Sie Setup Utility und wählen Sie die Option **Save Settings** aus, um die Änderungen zu speichern. Weitere Informationen finden Sie in der *ThinkSystem SN550 V2 Konfigurationsanleitung*.

## Rückwandplatine für Hot-Swap-Laufwerke installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Rückwandplatine für Hot-Swap-Laufwerke installieren.

## Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine zusätzliche Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke installieren.

## Zu dieser Aufgabe

**Achtung:**

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

#### Anmerkungen:

- Es können mehrere unterschiedliche Typen von Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke im Rechenknoten installiert werden. Beispielsweise sind einige Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke mit einem Hebel ausgestattet, während andere nicht über einen solchen verfügen (siehe die Abbildungen unten). Alle werden in ähnlicher Weise entfernt und installiert.
- Lesen Sie die Dokumentation, die im Lieferumfang einer optionalen Rückwandplatte für 2,5-Zoll-Laufwerke enthalten ist, um einheitenspezifische Informationen sowie Informationen zur Installation anderer Komponenten, die möglicherweise als Teil der Option enthalten sind, oder zu anderen Komponenten oder Modulen zu erhalten, die installiert werden müssen, um die Option zu verwenden. Beispielsweise erfordern einige optionale Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke möglicherweise die Installation eines zweiten Prozessors.

#### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGax](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGax)

#### Vorgehensweise

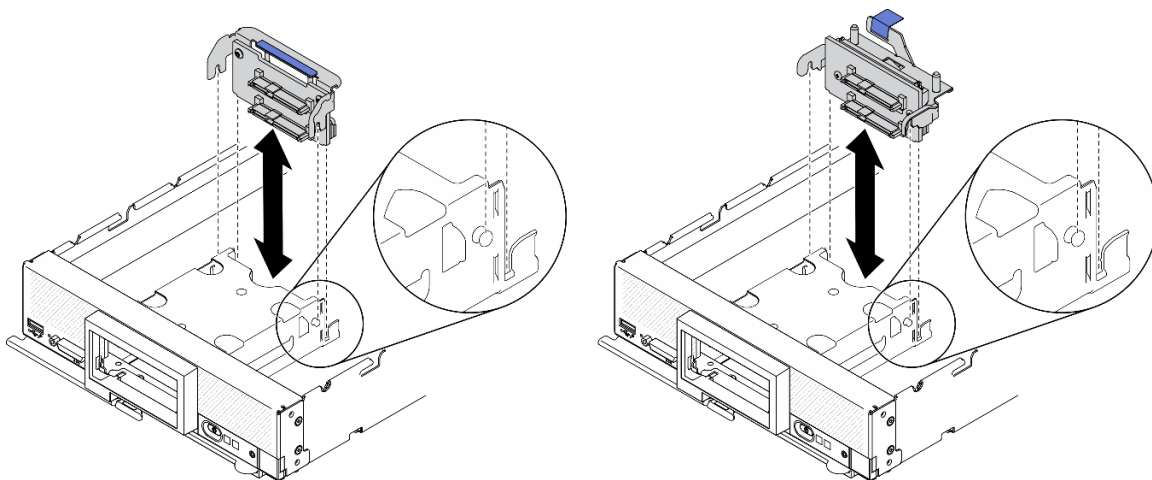


Abbildung 34. Installation der Rückwandplatte für 2,5-Zoll-Laufwerke

#### Schritt 1. Anpassen der Position der Rückwandplatte

- a. Richten Sie die Schlitze der Rückwandplatte an den Stiften auf den Seiten des Speichergehäuses aus.
- b. Richten Sie den Rückwandplattenanschluss mit dem Anschluss auf der Systemplatte aus.

Schritt 2. Setzen Sie die Rückwandplatte in den Rechenknoten und drücken Sie darauf, bis sie richtig im Anschluss auf der Systemplatte eingesetzt ist.

#### Rückwandplattenbaugruppe für EDSFF-Hot-Swap-Laufwerke installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine zusätzliche Rückwandplatte für EDSFF-Hot-Swap-Laufwerke installieren.

#### Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass das Kabel für die EDSFF-Rückwandplatine bereitliegt.

### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

### Vorgehensweise

Schritt 1. Verbinden Sie das Kabel mit der EDSFF-Rückwandplatine.

- 1 Halten Sie die Verriegelungen an beiden Enden des Kabels gedrückt.
- 2 Stecken Sie den Kabelanschluss in die Steckplätze auf der Rückwandplatine.

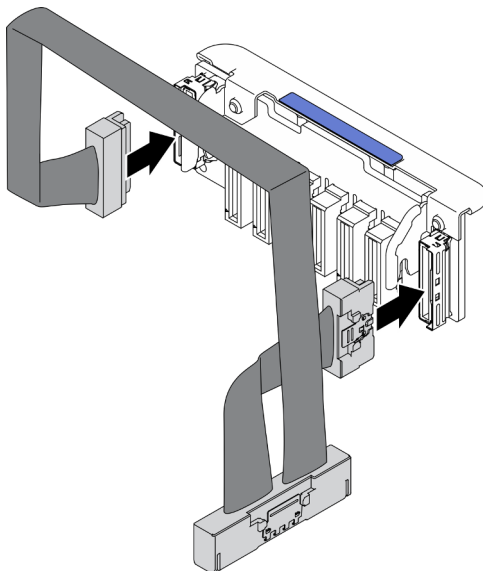


Abbildung 35. Verbinden des Kabel mit der EDSFF-Rückwandplatine

Schritt 2. Installieren Sie die Rückwandplattenbaugruppe.

- 1 Richten Sie die Schlitze der Rückwandplatine an den Stiften auf den Seiten des Speichergehäuses aus.
- 2 Richten Sie den Rückwandplattenanschluss mit dem Anschluss auf der Systemplatine aus.
- 3 Setzen Sie die Verriegelung am Kabel in den Anschluss auf der Systemplatine.

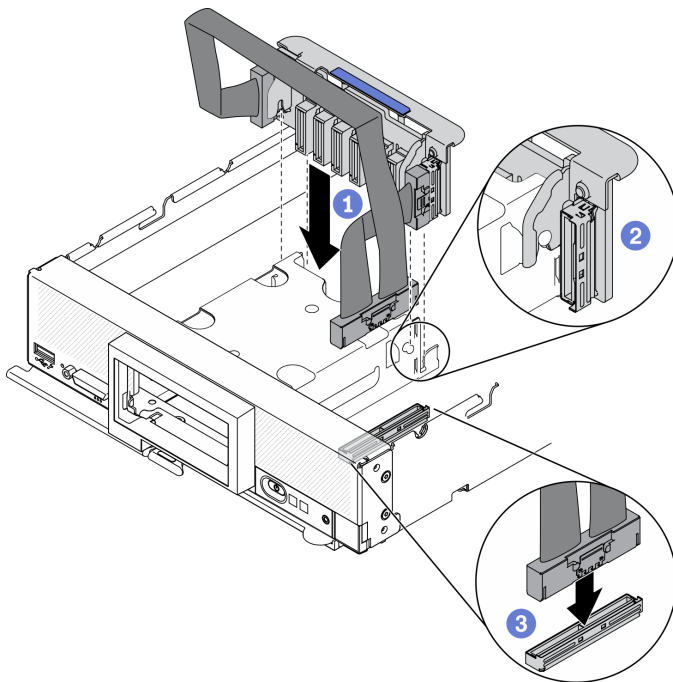


Abbildung 36. Installation der EDSFF-Rückwandplattenbaugruppe

## EDSFF-Laufwerkhalterung installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die EDSFF-Laufwerkhalterung installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

#### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die EDSFF-Laufwerkhalterung.

- a. Richten Sie die EDSFF-Laufwerkhalterung an der Hot-Swap-Laufwerkhalterung aus.
- b. Schieben Sie die EDSFF-Laufwerkhalterung in die Hot-Swap-Laufwerkhalterung, bis Sie ein Klicken hören.

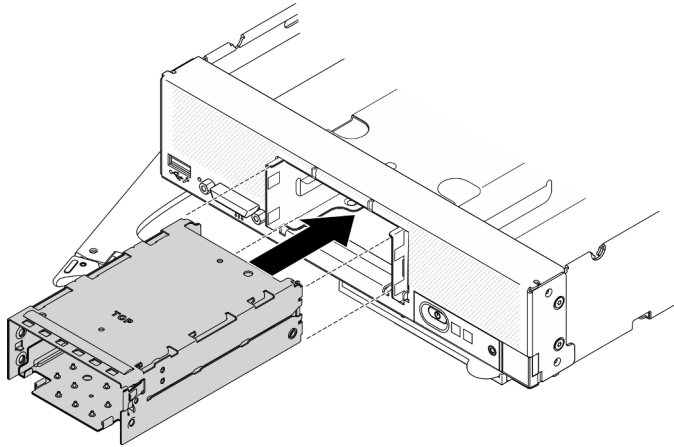


Abbildung 37. Installation des EDSFF-Speichergehäuses

## Frontblende installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Frontblende installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

**Anmerkung:** Es können einige unterschiedliche Frontblendentypen im Rechenknoten installiert werden. Alle werden in ähnlicher Weise installiert und entfernt. Die Frontblende, die in den Abbildungen dargestellt ist, weicht möglicherweise geringfügig von der Frontblende ab, die in Ihrem Rechenknoten installiert ist.

#### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

## Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die Frontblende.

- a. ① Neigen Sie die Frontblende und haken Sie ihre unteren und oberen Klammern in die Öffnungen am Bedienfeld.
- b. ② Drehen Sie die Frontblende in Richtung des Bedienfelds. Drücken Sie fest auf die Frontblende, bis sie einrastet.

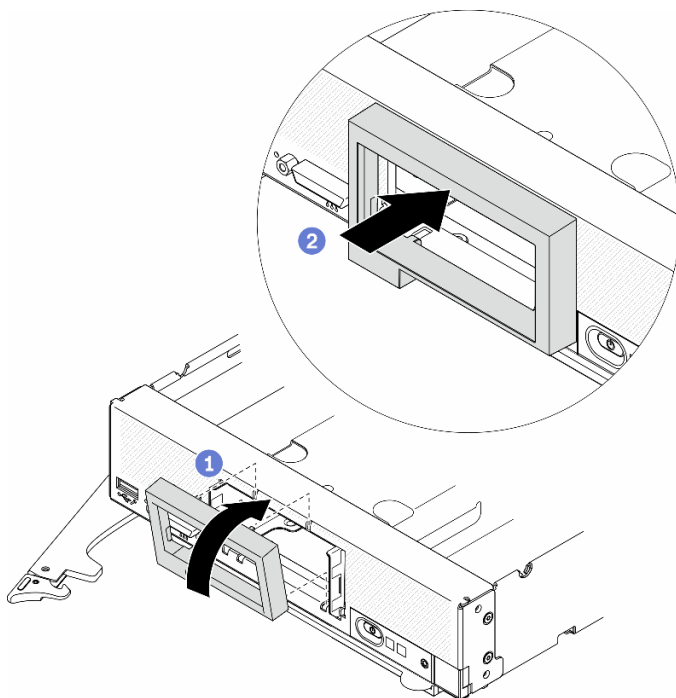


Abbildung 38. Installation der Frontblende

## Hot-Swap-Laufwerk installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein Hot-Swap-Speicherlaufwerk installieren.

### 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein 2,5-Zoll-Laufwerk installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

**Anmerkung:** Der Rechenknoten bietet zwei 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen. Wenn im Rechenknoten bereits ein 2,5-Zoll-Laufwerk installiert ist, können Sie ein zusätzliches 2,5-Zoll-Laufwerk installieren. RAID-Stufe 0 (Striping) kann auf einem Rechenknoten konfiguriert werden, in dem ein einziges Laufwerk installiert ist. Es müssen mindestens zwei Plattenlaufwerke desselben Schnittstellentyps installiert werden, um Arrays der RAID-Stufe 1 (Mirroring) zu implementieren und zu verwalten. Weitere Informationen finden Sie in der *ThinkSystem SN550 V2 Konfigurationsanleitung*.

### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

## Vorgehensweise

Schritt 1. Suchen Sie die Laufwerkposition, in der Sie das Laufwerk installieren möchten.

Schritt 2. Wenn eine Abdeckblende in der Laufwerkposition installiert ist, entfernen Sie sie vom Rechenknoten, indem Sie den Lösehebel ziehen und die Abdeckung aus dem Rechenknoten herausziehen.

Schritt 3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Hot-Swap-Laufwerk befindet, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Lenovo Flex System Enterprise Chassis oder eine *unlackierte* Metalloberfläche an einer anderen geerdeten Gehäusekomponente. Nehmen Sie dann das Laufwerk vorsichtig aus der Schutzhülle.

Schritt 4. Installieren Sie das 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk.

- a. ① Halten Sie den Griff am Laufwerk in geöffneter Position und schieben Sie das Laufwerk in die Laufwerkposition, bis der Griff der Laufwerkhalterung an der Blende einrastet.
- b. ② Drehen Sie den Griff und fixieren Sie ihn an der Verriegelung. Das Laufwerk sitzt nun vollständig in der Laufwerkposition.

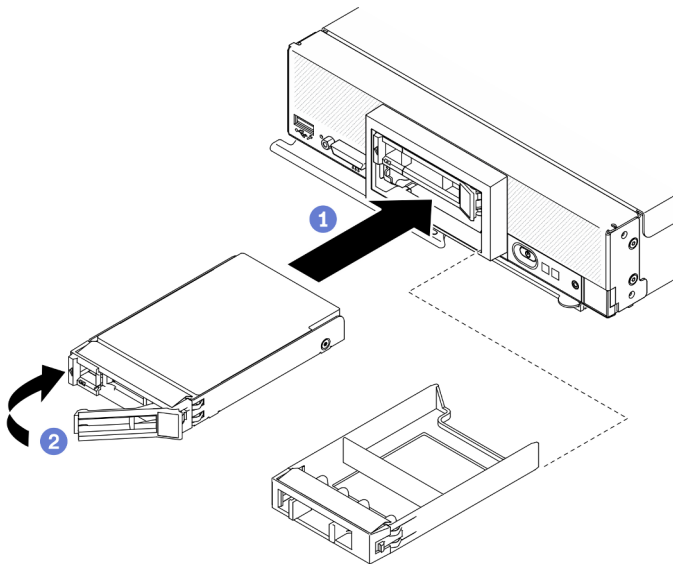


Abbildung 39. Installation eines 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerks

## EDSFF-Hot-Swap-Laufwerk installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine zusätzliche Rückwandplatine für EDSFF-Laufwerke installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Installieren Sie EDSFF-Laufwerke in Laufwerkpositionen, die als NVMe gekennzeichnet sind.

#### Anmerkungen:

- EDSFF Support Guide für Prozessor:
  - Für die EDSFF-Laufwerkfunktion müssen zwei Prozessoren im Rechenknoten installiert sein.
  - Die EDSFF-Laufwerkfunktion wird nicht unterstützt, wenn die Prozessor-TDP höher als 220 Watt ist.
  - Die EDSFF-Laufwerkfunktion wird nicht unterstützt, wenn der Intel Xeon Gold 6334 Prozessor (8 Kerne, 165 W, 3,6 GHz) im Rechenknoten installiert ist.

**Wichtig:** Wenn Sie die EDSFF-Laufwerke in die Laufwerkposition drücken, berühren Sie **nur** den Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung und vermeiden Sie, andere Teile des EDSFF-Laufwerks zu berühren. Das Berühren anderer Teile des EDSFF-Laufwerks bei der Installation kann zu Schäden am Laufwerk führen.

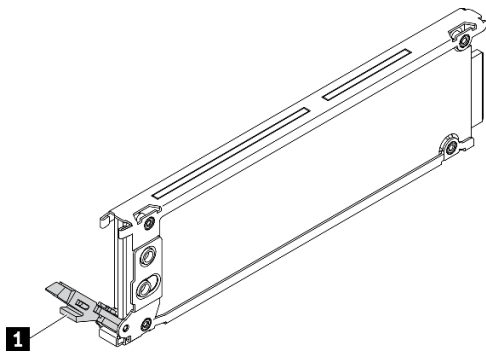


Abbildung 40. Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung

Tabelle 33. Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung

**1 Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung**

**Sehen Sie sich das Verfahren an.**

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

### Vorgehensweise

Schritt 1. Ziehen Sie die Blende der EDSFF-Laufwerkhalterung am Griff aus dem Rechenknoten, um auf die EDSFF-Laufwerke zugreifen zu können.

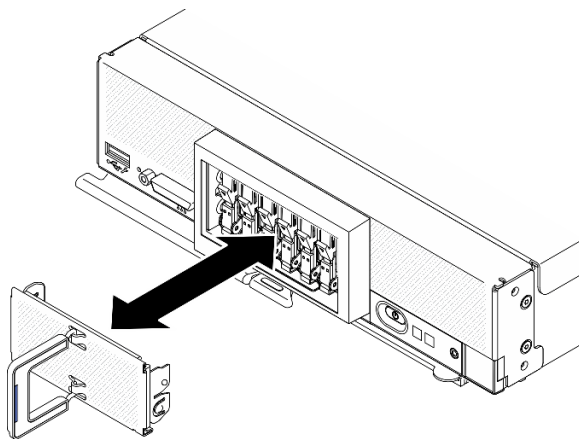


Abbildung 41. Entfernen der Blende der EDSFF-Laufwerkhalterung

Schritt 2. Bestimmen Sie die Laufwerkposition, in die das Hot-Swap-Laufwerk installiert werden soll. Wenn eine Abdeckblende für die Laufwerkposition installiert ist, entfernen Sie sie aus dem Rechenknoten, indem Sie auf den Griff drücken und die Abdeckung aus dem Rechenknoten herausziehen.

Schritt 3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Hot-Swap-Laufwerk befindet, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Lenovo Flex System Enterprise Chassis oder eine *unlackierte* Metalloberfläche an einer anderen geerdeten Gehäusekomponente. Nehmen Sie dann das Laufwerk vorsichtig aus der Schutzhülle.

Schritt 4. Installieren Sie das EDSFF-Hot-Swap-Laufwerk.



- a. ① Halten Sie den Griff am Laufwerk in geöffneter Position und setzen Sie das Laufwerk in die Laufwerkspostion. Berühren Sie anschließend **nur** den Griff der Laufwerkhalterung, um das Laufwerk bis zum Anschlag in die Position zu drücken.
- b. ② Drücken Sie den Griff leicht nach unten und drehen Sie ihn anschließend, um das Laufwerk zu fixieren.

**Achtung:** Wenn Sie die EDSFF-Laufwerke in die Laufwerkspostion drücken, berühren Sie **nur** den Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung und vermeiden Sie, andere Teile des EDSFF-Laufwerks zu berühren. Das Berühren anderer Teile des EDSFF-Laufwerks bei der Installation kann zu Schäden am Laufwerk führen.

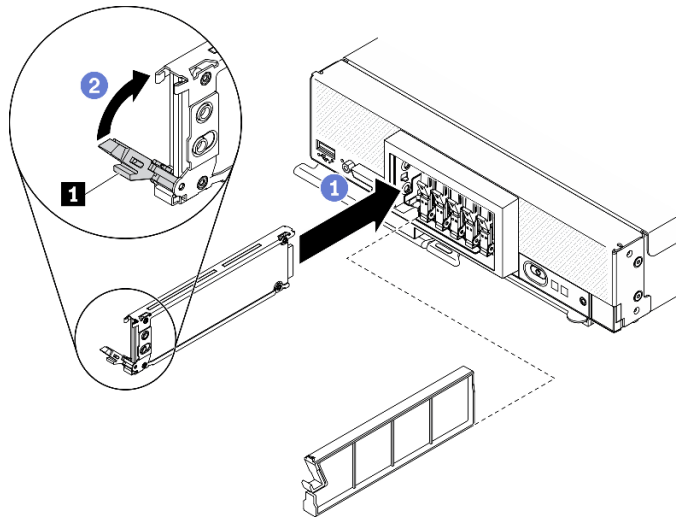


Abbildung 42. Installation eines EDSFF-Hot-Swap-Laufwerks

① Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung

- Schritt 5. Stellen Sie sicher, dass der schwarze Balken unter der Verriegelung von vorne aus gesehen sichtbar ist. Andernfalls ist die Verriegelung des EDSFF-Laufwerks nicht richtig eingehakt. Passen Sie den Griff der EDSFF-Laufwerkhalterung und die Verriegelung an, bis der schwarze Balken sichtbar ist.

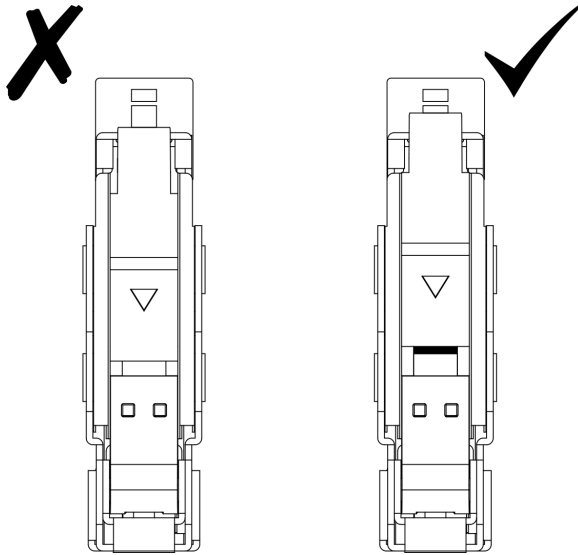


Abbildung 43. Anpassen der Verriegelung des EDSFF-Laufwerks

Schritt 6. Der blaue Streifen auf dem Griff der Blende der EDSFF-Laufwerkhalterung muss sich auf der linken Seite befinden. Installieren Sie die Blende in dieser Position wieder am Rechenknoten.

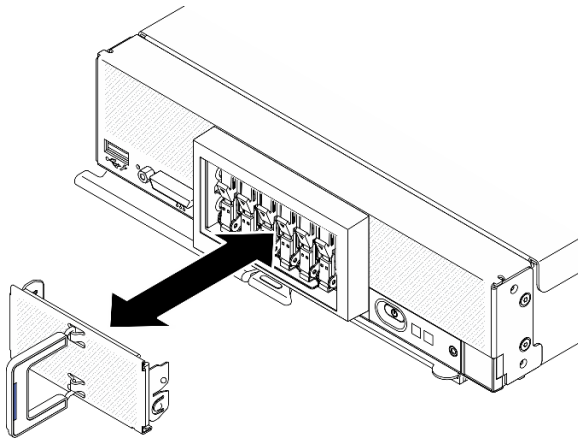


Abbildung 44. Installieren der Blende für die EDSFF-Laufwerkhalterung

## Nach dieser Aufgabe

Wenn der Rechenknoten in Betrieb (d. h. eingeschaltet) ist, überprüfen Sie die Statusanzeige des Laufwerks, um sicherzustellen, dass das Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen des Rechenknotens“ auf Seite 17.

## RAID-Adapter installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den zusätzlichen RAID-Adapter installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

- Wenn Sie den RAID-Adapter und die Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren, installieren Sie zuerst die Rückwandplatine in der Systemplatinenbaugruppe.
- Achten Sie beim Lenovo ThinkSystem RAID 930-4i-2GB 2 Laufwerkadapter-Kit darauf, dass das Flash-Stromversorgungsmodul auf dem RAID-Adapter installiert ist, bevor Sie den RAID-Adapter im Rechenknoten installieren. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ im *ThinkSystem SN550 V2 Wartungshandbuch*.

### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Stellen Sie sicher, dass die Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke im Rechenknoten die Installation von RAID-Adaptoren unterstützt. Ersetzen Sie sie andernfalls durch die korrekte Rückwandplatine. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke installieren“ auf Seite 73.
- Schritt 2. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der der RAID-Adapter enthalten ist, eine *unlackierte* Metalloberfläche an einer geerdeten Gehäusekomponente. Nehmen Sie anschließend den RAID-Adapter aus der Schutzhülle.
- Schritt 3. Installieren Sie den RAID-Adapter.
  - a. Suchen Sie den RAID-Adapteranschluss an der Rückwandplatine für Laufwerke und richten Sie den Anschluss des RAID-Adapters am Anschluss der Rückwandplatine für Laufwerke aus.
  - b. Setzen Sie den RAID-Adapter schräg mit dem Anschluss auf der Rückwandplatine für Laufwerke an die Rückseite des Bedienfelds.
  - c. Senken Sie den RAID-Adapter ab und drücken Sie fest auf den Schaumstoff, um den RAID-Adapter im Anschluss einzusetzen.

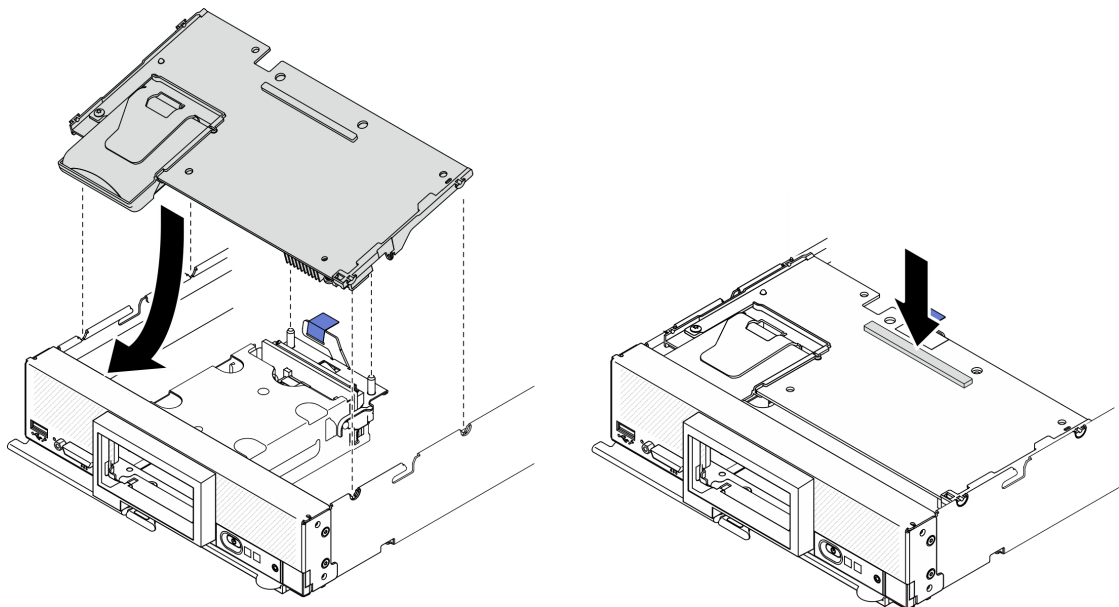


Abbildung 45. Installieren eines RAID-Adapters

### Luftführung installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die Luftführung zu installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGax](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGax)

## Vorgehensweise

Schritt 1. Stellen Sie sicher, dass die Halteklammern an den Enden aller Speichermodul-Steckplätze geschlossen sind.

Schritt 2. Installieren Sie die Luftführung.

- a. Richten Sie die Stifte der Luftführung an den Bohrungen auf den Seiten des Rechenknotens aus.
- b. Setzen Sie die Luftführung in den Rechenknoten ein.
- c. Drücken Sie die Luftführung nach unten, bis sie ordnungsgemäß eingesetzt ist.

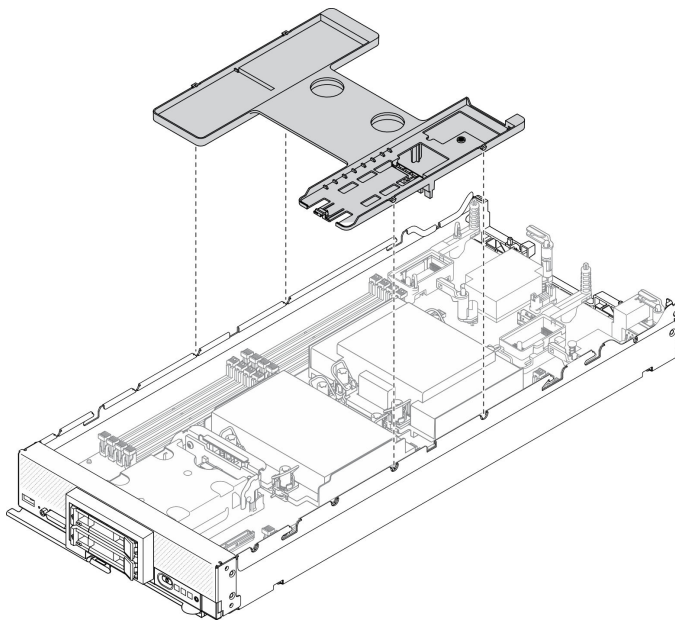


Abbildung 46. Luftführung installieren

### Achtung:

- Bringen Sie vor dem Einschalten des Rechenknotens die Luftführung wieder an, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen. Wenn der Rechenknoten ohne installierte Luftführung betrieben wird, könnten Knotenkomponenten beschädigt werden.
  - Betreiben Sie den Rechenknoten nicht ohne eine installierte M.2-Rückwandplattenbaugruppe oder Abdeckblende für die M.2-Rückwandplattenbaugruppe auf der Luftführung, um eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sicherzustellen.
1. Stellen Sie sicher, dass entweder eine M.2-Rückwandplattenbaugruppe oder eine Abdeckblende für die M.2-Rückwandplattenbaugruppe auf der Luftführung installiert ist.

- Informationen zum Installieren der M.2-Rückwandplattenbaugruppe oder zum Anschließen von Kabeln der M.2-Rückwandplattenbaugruppe finden Sie im Abschnitt „M.2-Rückwandplattenbaugruppe installieren“ im *ThinkSystem SN550 V2 Wartungshandbuch*.
  - Informationen zum Installieren der Abdeckblende für die M.2-Rückwandplattenbaugruppe finden Sie im Abschnitt „Abdeckblende für M.2-Rückwandplattenbaugruppe installieren“ im *ThinkSystem SN550 V2 Wartungshandbuch*.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten wieder ordnungsgemäß installiert wurden und dass keine Werkzeuge oder losen Schrauben im Inneren des Rechenknotens verblieben sind.

## Rechenknotenabdeckung installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die Rechenknotenabdeckung zu installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Wenn Sie die Abdeckung austauschen, achten Sie darauf, dass das Systemserviceetiketten-Kit während des Austauschvorgangs vorhanden ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Teileliste“ auf Seite 28.
- Sie können den Rechenknoten erst in das Lenovo Flex System Enterprise Chassis einsetzen, wenn die Abdeckung installiert und geschlossen ist. Umgehen Sie diese Schutzmaßnahme nicht.

#### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGax](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGax)

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten wieder ordnungsgemäß installiert wurden und dass keine Werkzeuge oder losen Schrauben im Inneren des Rechenknotens verblieben sind.
- Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass die Halteklammern für die E/A-Erweiterungsadapter alle in geschlossener Position sind.
- Schritt 3. Vergewissern Sie sich, dass die Luftführung installiert ist. Siehe „Luftführung installieren“ auf Seite 83.
- Schritt 4. Installieren Sie die obere Abdeckung.
- a. Richten Sie die Stifte in der Abdeckung an den Schlitz an den Seiten des Rechenknotens aus.
  - b. Setzen Sie die Abdeckung auf den Rechenknoten.
  - c. Halten Sie den Rechenknoten an der Vorderseite fest und schieben Sie die Abdeckung nach vorn in die geschlossene Position, bis sie einrastet.

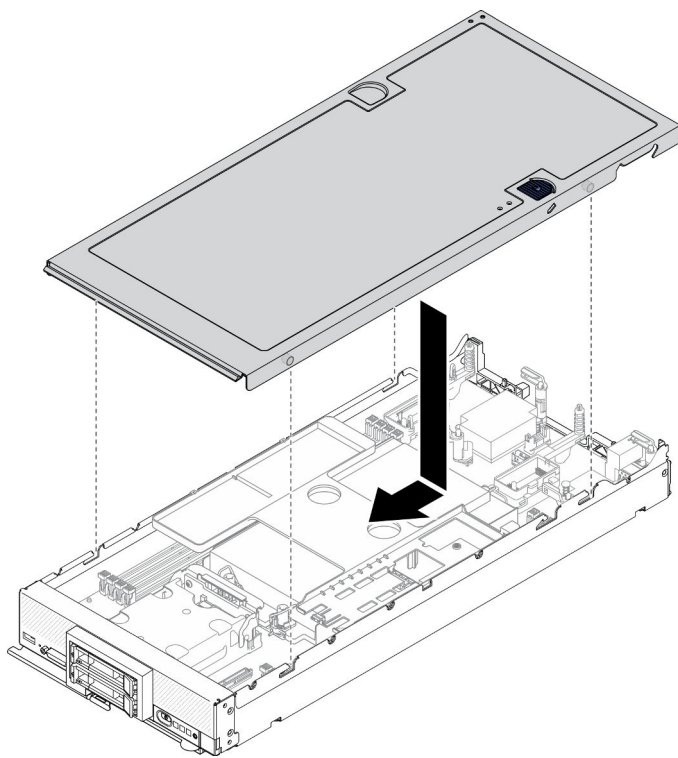


Abbildung 47. Installieren der Rechenknotenabdeckung

## Rechenknoten im Gehäuse installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Rechenknoten im Gehäuse installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite iv und „Installationsrichtlinien“ auf Seite 34, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Wenn Sie einen Rechenknoten, den Sie zuvor entfernt haben, wieder installieren, müssen Sie ihn in derselben Knotenposition installieren, aus der Sie ihn entfernt haben. Einige Konfigurationsdaten und Aktualisierungsoptionen zum Rechenknoten werden anhand der Knotenpositionsnummer erstellt. Wenn Sie einen Rechenknoten in einer anderen Knotenposition installieren, kann dies unerwünschte Folgen haben. Wenn Sie den Rechenknoten an einer anderen Knotenposition als zuvor installieren, müssen Sie ihn möglicherweise neu konfigurieren.
- Die genaue Höchstzahl der unterstützten Knoten für eine Position wird durch die Eingangsspannung und der Stromversorgungsredundanz-Richtlinie bestimmt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Begrenzte Höchstzahl von Rechenknoten im selben Gehäuse“ auf Seite 11.

#### Sehen Sie sich das Verfahren an.

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM\\_W7uqak4XbGAX](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DPWC2PybM_W7uqak4XbGAX)

### Vorgehensweise

Schritt 1. Wählen Sie die Knotenposition aus.

**Anmerkung:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems zu gewährleisten, verwenden Sie das Lenovo Flex System Enterprise Chassis nur, wenn in jeder Knotenposition ein Rechenknoten oder eine Abdeckblende für Knotenpositionen installiert ist.

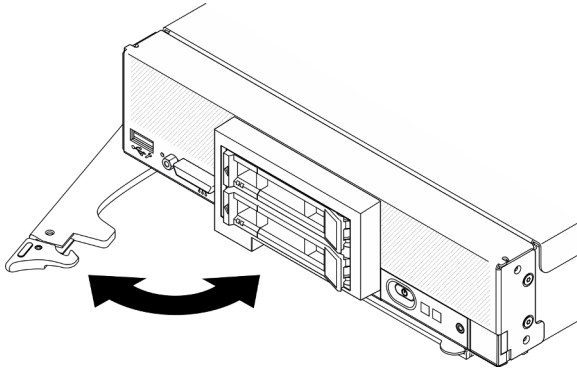


Abbildung 48. Installation eines Rechenknotens im Gehäuse

Schritt 2. Drehen Sie den vorderen Griff in die vollständig geöffnete Position.

Schritt 3. Schieben Sie den Rechenknoten bis zum Anschlag in die Knotenposition.

**Achtung:** Sie können den Rechenknoten erst in das Lenovo Flex System Enterprise Chassis einsetzen, wenn die Abdeckung installiert und geschlossen ist. Umgehen Sie diese Schutzmaßnahme nicht.

Schritt 4. Drücken Sie den vorderen Griff in die geschlossene Position, um den Rechenknoten richtig einzusetzen.

Schritt 5. Suchen Sie die Betriebsanzeige auf dem Bedienfeld des Rechenknotens. Die Betriebsanzeige blinkt zunächst schnell. Warten Sie, bis die Betriebsanzeige langsam blinkt.

**Anmerkung:** Nachdem der Rechenknoten installiert wurde, wird der Lenovo XClarity Controller im Rechenknoten initialisiert und mit dem Chassis Management Module synchronisiert. Die Zeit, die ein Rechenknoten für die Initialisierung benötigt, hängt von der Systemkonfiguration ab. Die Betriebsanzeige blinkt schnell. Der Netzschalter am Rechenknoten reagiert nicht, bis die Betriebsanzeige langsam blinkt, was bedeutet, dass der Initialisierungsprozess abgeschlossen ist.

Schritt 6. Wenn die Betriebsanzeige langsam blinkt, schalten Sie den Rechenknoten ein. Hinweise hierzu finden Sie im Abschnitt „Rechenknoten einschalten“ auf Seite 88.

**Wichtig:** Wenn ein Gefahrenetikett auf dem Bedienfeld des Rechenknotens über den Netzschalter angebracht ist, lesen Sie es. Entfernen Sie anschließend das Etikett und entsorgen Sie es, bevor Sie den Rechenknoten einschalten.

Schritt 7. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige an der Steuerkonsole des Rechenknotens permanent leuchtet. Dies weist darauf hin, dass der Rechenknoten an den Netzstrom angeschlossen und eingeschaltet ist.

Schritt 8. Konfigurieren Sie den Rechenknoten ggf. erneut.

- Wenn es sich um die Erstinstallation des Rechenknotens im Gehäuse handelt, müssen Sie den Rechenknoten mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms konfigurieren und das Betriebssystem des Rechenknotens installieren.
  - Im *ThinkSystem SN550 V2 Konfigurationsanleitung* des Rechenknotens finden Sie nähere Details.
- Falls Sie die Konfiguration des Rechenknotens geändert haben oder Sie einen anderen als den entfernten Rechenknoten installieren, konfigurieren Sie den Rechenknoten mit dem Setup Utility und installieren das Betriebssystem.



- Im *ThinkSystem SN550 V2 Konfigurationsanleitung* des Rechenknotens finden Sie nähere Details.

## Nach dieser Aufgabe

### Anmerkungen:

- Hinweise zum Flex System Enterprise-Gehäuse finden Sie unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.8721.doc/installing\\_components.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.8721.doc/installing_components.html).
- Anweisungen zum Flex System Carrier-Grade-Gehäuse finden Sie unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.7385.doc/installing\\_components.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.7385.doc/installing_components.html).

---

## Rechenknoten einschalten

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten Details zum Einschalten des Rechenknotens.

Nachdem Sie den Rechenknoten über das Lenovo Flex System Enterprise Chassis an die Stromversorgung angeschlossen haben, kann der Rechenknoten auf die folgenden Arten gestartet werden.

**Wichtig:** Wenn ein Gefahrenetikett auf dem Bedienfeld des Rechenknotens über den Netzschalter angebracht ist, lesen Sie es. Entfernen Sie anschließend das Etikett und entsorgen Sie es, bevor Sie den Rechenknoten einschalten.

- Zum Starten des Rechenknotens können Sie den Netzschalter vorne am Rechenknoten betätigen. Der Netzschalter funktioniert nur, wenn die lokale Stromversorgungssteuerung für den Rechenknoten aktiviert ist. Die lokale Stromversorgungssteuerung wird über den CMM-Befehl **power** und die CMM-Webschnittstelle aktiviert und deaktiviert.
  - Weitere Informationen zum CMM-Befehl **power** finden Sie im *Flex System Chassis Management Module: Befehlszeilenschnittstelle – Referenzhandbuch* unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli\\_command\\_power.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_power.html).
  - Wählen Sie in der CMM-Webschnittstelle die Option **Rechenknoten** im Menü **Gehäuseverwaltung** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie im *Flex System Chassis Management Module: Benutzerhandbuch* unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm\\_user\\_guide.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_user_guide.html). Alle Felder und Optionen sind in der Onlinehilfe zur CMM-Webschnittstelle beschrieben.

### Anmerkungen:

1. Warten Sie, bis die Betriebsanzeige am Rechenknoten langsam blinkt, bevor Sie den Netzschalter drücken. Während der Lenovo XClarity Controller im Rechenknoten initialisiert und mit dem Chassis Management Module synchronisiert wird, blinkt die Betriebsanzeige schnell und der Netzschalter am Rechenknoten reagiert nicht. Die Zeit, die ein Rechenknoten für die Initialisierung benötigt, hängt von der Systemkonfiguration ab. Die Blinkgeschwindigkeit der Betriebsanzeige verlangsamt sich allerdings, wenn der Rechenknoten eingeschaltet werden kann.
  2. Während der Rechenknoten gestartet wird, leuchtet die Betriebsanzeige an der Vorderseite des Rechenknotens auf und blinkt nicht.
- Das Lenovo Flex System Enterprise Chassis und der Rechenknoten können über den CMM-Befehl **power** und die CMM-Webschnittstelle so konfiguriert werden, dass sie nach einem Stromausfall automatisch gestartet werden, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist.
    - Weitere Informationen zum CMM-Befehl **power** finden Sie unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli\\_command\\_power.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_power.html).
    - Wählen Sie in der CMM-Webschnittstelle die Option **Rechenknoten** im Menü **Gehäuseverwaltung** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie im *Flex System Chassis Management Module: Benutzerhandbuch* unter <http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm>



[user\\_guide.html](#). Alle Felder und Optionen sind in der Onlinehilfe zur CMM-Webschnittstelle beschrieben.

- Sie können den Rechenknoten über den CMM-Befehl **power**, die CMM-Webschnittstelle und die Lenovo XClarity Administrator-Anwendung (falls installiert) einschalten.
  - Weitere Informationen zum CMM-Befehl **power** finden Sie unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli\\_command\\_power.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_power.html).
  - Wählen Sie in der CMM-Webschnittstelle die Option **Rechenknoten** im Menü **Gehäuseverwaltung** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie im *Flex System Chassis Management Module: Benutzerhandbuch* unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm\\_user\\_guide.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_user_guide.html). Alle Felder und Optionen sind in der Onlinehilfe zur CMM-Webschnittstelle beschrieben.
  - Weitere Informationen über die Lenovo XClarity Administrator-Anwendung finden Sie unter <https://support.lenovo.com/us/en/documents/LNVO-XCLARIT>.
- Sie können den Rechenknoten über die Funktion „Wake on LAN (WOL)“ einschalten, wenn ein optionaler E/A-Adapter mit WOL-Funktion installiert ist. Der Rechenknoten muss an die Stromversorgung angeschlossen sein (die Betriebsanzeige blinkt langsam) und mit dem Chassis Management Module kommunizieren. Das Betriebssystem muss die Funktion Wake on LAN unterstützen und die Funktion Wake on LAN muss über die CMM-Webschnittstelle aktiviert werden.

---

## Rechenknotenkonfiguration überprüfen

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

---

## Rechenknoten ausschalten

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten Details zum Ausschalten des Rechenknotens.

Wenn Sie den Rechenknoten ausschalten, ist er über das Lenovo Flex System Enterprise Chassis weiterhin mit dem Netzstrom verbunden. Der Rechenknoten kann auf Anforderungen vom Lenovo XClarity Controller reagieren, z. B. auf die Fernanforderung, den Rechenknoten einzuschalten. Um den Rechenknoten vollständig von der Stromversorgung abzuschneiden, müssen Sie ihn aus dem Lenovo Flex System Enterprise Chassis entfernen.

Fahren Sie das Betriebssystem herunter, bevor Sie den Rechenknoten ausschalten. Informationen zum Herunterfahren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.

Der Rechenknoten kann auf eine der folgenden Arten ausgeschaltet werden:

- Sie können den Netzschalter am Rechenknoten betätigen. Dadurch wird ein ordnungsgemäßer Systemabschluss des Betriebssystems eingeleitet, wenn diese Funktion von Ihrem Betriebssystem unterstützt wird.
- Wenn das Betriebssystem nicht mehr arbeitet, können Sie den Netzschalter für mindestens vier Sekunden gedrückt halten, um den Rechenknoten auszuschalten.

**Achtung:** Wenn Sie den Netzschalter vier Sekunden lang drücken, wird das unverzügliche Herunterfahren des Betriebssystems erzwungen. Dies kann zu Datenverlust führen.

- Sie können den Rechenknoten über den CMM-Befehl **power**, die CMM-Webschnittstelle und die Lenovo XClarity Administrator-Anwendung (falls installiert) ausschalten.
  - Weitere Informationen zum CMM-Befehl **power** finden Sie unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli\\_command\\_power.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_power.html).
  - Wählen Sie in der CMM-Webschnittstelle die Option **Rechenknoten** im Menü **Gehäuseverwaltung** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie im *Flex System Chassis Management Module:*

*Benutzerhandbuch* unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm\\_user\\_guide.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_user_guide.html). Alle Felder und Optionen sind in der Onlinehilfe zur CMM-Webschnittstelle beschrieben.

- Weitere Informationen über die Lenovo XClarity Administrator-Anwendung finden Sie unter <https://support.lenovo.com/us/en/documents/LNVO-XCLARIT>.

---

## Kapitel 4. Systemkonfiguration

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

**Anmerkungen:** Die unterstützte Mindestkonfiguration für das Debugging dieses Rechenknotens lautet wie folgt:

- Ein Prozessor in Prozessorstecksockel 1
- Ein Speichermodul in Steckplatz 2

---

### 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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).)

**Anmerkung:** Wenn die textbasierte Oberfläche für UEFI Setup anstatt Lenovo XClarity Provisioning Manager geöffnet wird, wählen Sie **Grafisches System Setup starten** auf der UEFI-Seite aus, um den Server mit dem Lenovo XClarity Provisioning Manager zu verbinden.

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 den Verwaltungsnetzwerkanschluss von Chassis Management Module 2 festlegen.
  1. Vergewissern Sie sich, dass das Subnetz Ihres Computers auf denselben Wert wie das Subnetz von CMM 2 festgelegt ist. (Die CMM 2-Standardsubnetzadresse lautet 255.255.255.0.) Die IP-Adresse

von CMM 2 muss sich auch in derselben lokalen Domäne wie der Client-Computer befinden. Wenn Sie zum ersten Mal eine Verbindung mit dem CMM 2 herstellen, müssen Sie möglicherweise auf dem Client-Computer die Eigenschaften für das Internetprotokoll ändern.

2. Schließen Sie ein Ethernet-Kabel von Ihrem Laptop an den Verwaltungsanschluss am CMM 2 an.
3. Öffnen Sie auf dem Client-Computer einen Webbrowser, in dem Sie die IP-Adresse von CMM 2 eingeben. Verwenden Sie bei der ersten Verbindung mit dem CMM 2 die IP-Standardadresse des CMM 2. Wenn dem CMM 2 eine neue IP-Adresse zugeordnet wurde, verwenden Sie diese.

**Anmerkung:** Die werkseitig voreingestellte statische IPv4-IP-Adresse lautet 192.168.70.100, die standardmäßige IPv4-Subnetzadresse lautet 255.255.255.0 und der Standard-Hostname ist xxxxxxxxxxxx, wobei xxxxxxxxxxxx die Herstellerkennung der MAC-Adresse angibt. Die MAC-Adresse ist auf einem Etikett auf dem CMM 2 unter dem Grundstellungsknopf angegeben (Informationen zur Position des Grundstellungsknopfs können Sie dem Abschnitt CMM 2 Steuerelemente und Anzeigen entnehmen). Informationen zum Bestimmen der IPv6-Adressen für die erstmalige Verbindung finden Sie im Abschnitt „IPv6-Adressierung für die erste Verbindung“.

4. Klicken Sie nach der Anmeldung bei CMM 2 auf **Gehäuseverwaltung** → **Rechenknoten**, um die IP-Adresse des Rechenknotens festzulegen.
- Bei Verwendung der mobilen Lenovo XClarity Administrator App auf einem Mobilgerät können Sie die Verbindung mit Lenovo XClarity Controller über den USB-Anschluss auf der Servervorderseite herstellen. Die Position des Lenovo XClarity Controller USB-Anschlusses finden Sie in „Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen des Rechenknotens“ auf Seite 17.

**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 USB-Management-Taste an der Vorderseite des Servers mindestens 3 Sekunden lang gedrückt, bis die ID-Anzeige langsam blinkt (blinkt einmal alle zwei Sekunden).

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:
  - <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/SN550v2>

- 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 Betriebssystem eingeleitet, das auf dem Betriebssystem des Servers 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 Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	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		✓	✓

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt UXSPs
<b>Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)</b>	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (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	✓		
<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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html)

- **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-Dokumentationsversion für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html)

- 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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html)

- **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:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_c\\_update.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo/onecli_c_update.html)

- **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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxci/lxci\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxci/lxci_product_page.html)

---

## 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 von der Lenovo Unterstützung 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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html)
- *UEFI-Benutzerhandbuch*
  - [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/dcg\\_uefi/overview\\_dcg\\_uefi.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/dcg_uefi/overview_dcg_uefi.html)

- **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:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_c\\_settings\\_info\\_commands.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo/onecli_c_settings_info_commands.html)

- **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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html)

## Speichermodulkonfiguration

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

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

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

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

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

Spezielle Informationen zur erforderlichen Installationsreihenfolge von Speichermodulen in Ihrem Rechenknoten auf Grundlage der Systemkonfiguration und des Speichermodus, den Sie implementieren, werden unten angezeigt.

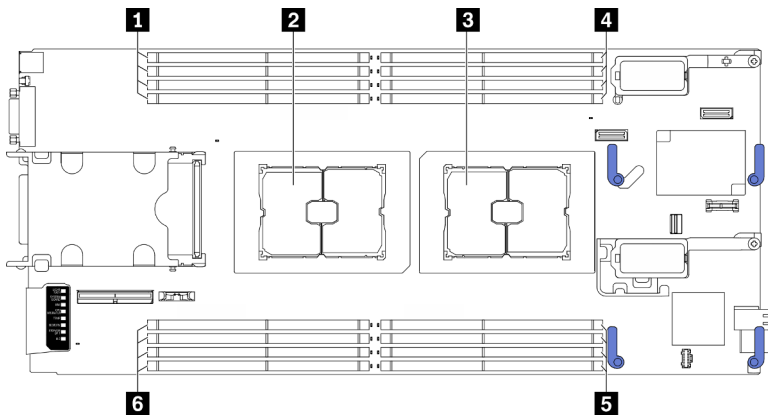


Abbildung 49. Position von Speichermodul und Prozessor

Tabelle 34. Position von Speichermodul und Prozessor

<b>1</b> Speichermodul-Steckplätze 9–12	<b>4</b> Speichermodul-Steckplätze 1–4
<b>2</b> Prozessorsockel 2	<b>5</b> Speichermodul-Steckplätze 5–8
<b>3</b> Prozessorsockel 1	<b>6</b> Speichermodul-Steckplätze 13–16

Die folgende Speicherkanalkonfigurationstabelle zeigt die Beziehung zwischen Prozessoren, Speichercontrollern, Speicherkanälen und Steckplatznummern von Speichermodulen.

Tabelle 35. Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um einen Prozessor

Prozessor	Prozessor 1								Prozessor 2							
	B	A	D	C	G	H	E	F	F	E	H	G	C	D	A	B
Speichermodul-Steckplatznummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

### Installationsrichtlinien für das Speichermodul

- Zwei Konfigurationstypen werden unterstützt. Berücksichtigen Sie die Regeln und die entsprechende Bestückungsreihenfolge:
  - „Installationsreihenfolge für DRAM-Speichermodule“ auf Seite 38 (RDIMMs oder 3DS RDIMMs)
  - „Installationsreihenfolge für PMEM und DRAM-DIMM“ auf Seite 43
- Ein Etikett auf jedem DIMM gibt den DIMM-Typ an. Diese Informationen sind im Format **xxxxx nRxxx PC4-xxxx-xx-xx-xxx** dargestellt. **N** gibt an, ob das DIMM über eine Speicherbank (n=1) oder zwei Speicherbänke (n=2) verfügt.
- Pro Prozessor ist mindestens ein DIMM-Modul erforderlich. Installieren Sie mindestens acht DIMMs pro Prozessor, um eine gute Leistung zu erhalten.
- Wenn Sie ein DIMM austauschen, stellt der Server eine automatische DIMM-Aktivierungsfunktion bereit, sodass Sie das neue DIMM nicht manuell über das Setup Utility aktivieren müssen.

### Achtung:

- Das Kombinieren von x4- und x8-DIMMs im selben Kanal ist erlaubt.
- Installieren Sie DIMMs mit derselben Geschwindigkeit, um eine optimale Leistung zu erreichen. Andernfalls ermittelt das BIOS die geringste Geschwindigkeit unter allen Kanälen und nutzt diese für alle Kanäle.

---

## Software Guard Extensions (SGX) aktivieren

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

Gehen Sie wie folgt vor, um SGX zu aktivieren.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie die in „Unabhängiger Speichermodus“ auf Seite 38 angegebene Speichermodul-Bestückungsreihenfolge für SGX-Konfigurationen befolgen.

Schritt 1. Starten Sie das System neu. Drücken Sie vor dem Starten des Betriebssystems die Taste, die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegeben ist, um das Setup Utility zu öffnen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).)

Schritt 2. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → UMA-basiertes Clustering** und deaktivieren Sie die Option.

Schritt 3. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → Vollständige Speicherverschlüsselung (TME)** und aktivieren Sie die Option.

Schritt 4. Speichern Sie die Änderungen. Anschließend wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → SW Guard Extension (SGX)** und aktivieren Sie die Option.

---

## RAID-Konfiguration

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

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

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

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

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

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

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

### Anmerkungen:

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

1. Starten Sie das System neu. Drücken Sie vor dem Starten des Betriebssystems die Taste, die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegeben ist, um das Setup Utility zu öffnen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).)
  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>.

---

## Betriebssystem implementieren

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

### Verfügbare Betriebssysteme

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

Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <https://lenovopress.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  
[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolctr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolctr_cli_lenovo/onecli_r_uxspi_proxy_tool.html)
- Lenovo XClarity Integrator Bereitstellungspaket für SCCM (nur für Windows-Betriebssysteme)  
[https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxci\\_deploypack\\_sccm.doc/dpsccm\\_c\\_endtoend\\_deploy\\_scenario.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxci_deploypack_sccm.doc/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario.html)

#### • Ein Server

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager  
Abschnitt „Betriebssysteminstallation“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html)
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI  
[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolctr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolctr_cli_lenovo/onecli_r_uxspi_proxy_tool.html)
- Lenovo XClarity Integrator Bereitstellungspaket für SCCM (nur für Windows-Betriebssysteme)

[https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxci\\_deploypack\\_sccm.doc/dpsccm\\_c\\_endtoend\\_deploy\\_scenario.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxci_deploypack_sccm.doc/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario.html)

## 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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html).

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:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_r\\_save\\_command.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo/onecli_r_save_command.html)

- **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 die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Schnittstelle Lenovo XClarity Provisioning Manager anzuzeigen. (Weitere Informationen

finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).)

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 set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID <uuid_value> [access_method]
```

Dabei gilt Folgendes:

*<uuid\_value>*

Ein von Ihnen zugewiesener und bis zu 16 Byte langer Hexadezimalwert.

*[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.SysInfoUUID <uuid_value> --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.SysInfoUUID <uuid_value>
```

**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 set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID <uuid_value>  
--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. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).)
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 `asset aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa` ein, wobei `aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa` 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://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html).



---

## 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.

- „Einzelner Server kann nicht eingeschaltet werden“ auf Seite 107
- „Der Rechenknoten zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an.“ auf Seite 107
- „Server kann ein Festplattenlaufwerk nicht erkennen.“ auf Seite 108
- „Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers“ auf Seite 108
- „Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht“ auf Seite 109
- „Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt“ auf Seite 109

### Einzelner Server kann nicht eingeschaltet werden

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

1. Wenn Sie den Server kürzlich installiert, verschoben oder gewartet haben, nehmen Sie ihn aus der Position heraus und stecken Sie ihn wieder ein. Wenn der Server nicht kürzlich installiert, verschoben oder gewartet wurde, setzen Sie ihn mithilfe des CMM-Befehls **service** virtuell erneut ein. Weitere Informationen zum CMM-Befehl **service** finden Sie im [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli\\_command\\_service.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_service.html).
2. Suchen Sie im CMM 2-Ereignisprotokoll nach Ereignissen, die sich auf den Server beziehen, und beheben Sie das entsprechende Problem.
3. Stellen Sie sicher, dass der Server vom CMM 2 erkannt wird. Melden Sie sich bei der CMM 2-Benutzerschnittstelle an und überprüfen Sie, ob der Server in der Gehäuseansicht angezeigt wird. Wenn der Server vom CMM 2 nicht erkannt wird, entfernen Sie den Server und überprüfen Sie den Server sowie die Rückseite der Knotenposition, um festzustellen, ob an den Anschlüssen keine physische Beschädigung vorliegt.
4. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgungsrichtlinie, die für das CMM 2 implementiert ist, ausreicht, um den Server einschalten zu können. Sie können die Stromversorgungsrichtlinie über den CMM 2-Befehl **pmpolicy** oder die CMM 2-Webschnittstelle anzeigen.
  - Weitere Informationen zum CMM 2-Befehl **pmpolicy** finden Sie unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli\\_command\\_pmpolicy.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_pmpolicy.html).
  - Wählen Sie über die CMM 2-Webschnittstelle aus dem Menü „Gehäuseverwaltung“ die Option **Stromversorgungsmodule und -verwaltung** aus. Weitere Informationen finden Sie unter [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm\\_user\\_guide.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_user_guide.html). Sämtliche Felder und Optionen werden in der Onlinehilfe zur CMM 2-Webschnittstelle beschrieben.
5. Tauschen Sie die Systemplatinenbaugruppe aus (siehe Abschnitt „Systemplatinenbaugruppe austauschen“ im *Wartungshandbuch*).

**Anmerkung:** Bis Sie die Systemplatinenbaugruppe austauschen können, versuchen Sie, den Server vom CMM 2 einzuschalten.

### Der Rechenknoten 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 im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“ angegeben werden.

2. Vergewissern Sie sich, dass der Rechenknoten alle Prozessoren unterstützt und die Geschwindigkeit und Cachegröße der Prozessoren übereinstimmen.

Sie können Prozessordetails über die Systemkonfiguration anzeigen.

Informationen dazu, ob der Prozessor für den Rechenknoten unterstützt wird, erhalten Sie unter <https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>.

3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Stellen Sie sicher, dass Prozessor 1 richtig eingesetzt ist.
4. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Entfernen Sie Prozessor 2 und starten Sie den Rechenknoten neu.
5. Ersetzen Sie die folgenden Komponenten eine nach der anderen in der angegebenen Reihenfolge. Starten Sie den Rechenknoten jedes Mal erneut:
  - a. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Prozessor
  - b. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Systemplatine

### **Server kann ein Festplattenlaufwerk nicht erkennen.**

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

1. Prüfen Sie, ob das Laufwerk für den Server unterstützt wird. Eine Liste der unterstützten Festplattenlaufwerke finden Sie unter <https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>.
2. Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk ordnungsgemäß an der Laufwerkposition sitzt und die Laufwerksanschlüsse keine physischen Beschädigungen aufweisen.
3. Führen Sie die Diagnosetests für die Festplattenlaufwerke aus. Wenn Sie einen Server starten und die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste drücken, wird standardmäßig die LXPM-Schnittstelle angezeigt. Sie können die Festplattenlaufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnosesseite auf **Diagnose ausführen → HDD test/Plattenlaufwerktest**. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/ixpm\\_frontend/ixpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/ixpm_frontend/ixpm_product_page.html).)

Je nach LXPM-Version wird **HDD test** oder **Plattenlaufwerktest** angezeigt.

Basierend auf diesen Tests:

- a. Wenn der Diagnosetest des Laufwerks fehlschlägt, tauschen Sie das Laufwerk aus.
- b. Gehen Sie wie folgt vor, wenn das Laufwerk die Diagnosetests besteht, es jedoch weiterhin nicht erkannt wird:
  - 1) Tauschen Sie das Laufwerk aus.
  - 2) Tauschen Sie die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke aus (siehe Abschnitt „Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke austauschen“ oder „Rückwandplattenbaugruppe für EDSFF-Laufwerke austauschen“ im *Wartungshandbuch* des Systems).
  - 3) Tauschen Sie die Systemplattenbaugruppe aus (siehe Abschnitt „Systemplattenbaugruppe austauschen“ im *Wartungshandbuch* des Systems).

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

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

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - a. Es wurde der richtige Speichermodultyp installiert (siehe „Speichermodul installieren“ auf Seite 70).
  - b. Der Speicherspiegelungs- oder Ersatzspeichermodus weist die Abweichung nicht aus.

Um den Status eines DIMM zu bestimmen, starten Sie den Server neu und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die LXPM-Schnittstelle anzuzeigen. Klicken Sie anschließend auf **Systemeinstellungen → Speicher**. (Weitere Informationen finden Sie im

Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).)

2. Wenn in letzter Zeit kein neuer Hauptspeicher installiert wurde, vergewissern Sie sich, dass keine Konfigurationsereignisse im Ereignisprotokoll aufgelistet sind. Wenn Ereignisse auftreten, beheben Sie diese.

**Anmerkung:** DIMMs werden von der UEFI-Software als echte Lenovo- bzw. IBM-Module verifiziert. Wenn keine echten DIMMs erkannt werden, wird im Systemereignisprotokoll eine entsprechende Infomeldung angezeigt und die Speicherleistung ist ggf. eingeschränkt. Für unechte DIMMs gilt der Lenovo-Herstellerservice nicht.

3. Falls der Rechenknoten kürzlich installiert, verschoben oder gewartet wurde, vergewissern Sie sich, dass die DIMMs richtig in den Steckplätzen sitzen (siehe „Speichermodule installieren“ auf Seite 70).
4. Vergewissern Sie sich, dass alle DIMMs aktiviert sind. Der Rechenknoten hat möglicherweise einen Fehler festgestellt und ein DIMM automatisch inaktiviert oder ein DIMM wurde manuell inaktiviert.

Um den Status eines DIMM zu bestimmen, starten Sie den Server neu und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die LXPM-Schnittstelle anzuzeigen. Klicken Sie anschließend auf **Systemeinstellungen → Speicher**.

5. Führen Sie die Speicherdiagnoseprogramme aus. Wenn Sie einen Server starten und die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste drücken, wird standardmäßig die LXPM-Schnittstelle angezeigt. Sie können die Speicherdiagnoseprogramme über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → Hauptspeichertest**.
6. Entfernen Sie so lange DIMMs, bis vom Rechenknoten die richtige Speicherkapazität angezeigt wird. Installieren Sie die DIMMs dann einzeln, bis Sie das DIMM ermitteln können, das nicht ordnungsgemäß funktioniert. Entfernen Sie dieses DIMM und ersetzen Sie es durch ein funktionierendes DIMM (siehe [LINK]DIMM-austauschen[LINK]).

**Anmerkung:** Nach dem Installieren oder Entfernen eines DIMMs müssen Sie die neuen Konfigurationsdaten mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms ändern und speichern. Wenn Sie den Rechenknoten einschalten, wird eine Nachricht angezeigt, dass die Hauptspeicherkonfiguration geändert wurde. Drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die LXPM-Schnittstelle anzuzeigen. Speichern Sie dann die Konfiguration.

7. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an die Lenovo Unterstützung.

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

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Die Einheit wird für den Server unterstützt (siehe <https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>).
  - 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 im Setup Utility aktualisiert. 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.

### **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 6.
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:** Dieser Abschnitt enthält Referenzen zu IBM Websites und Informationen zur Inanspruchnahme von Service. 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 Fehlermeldungen und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

Die Produktdokumentation für Ihre ThinkSystem Produkte finden Sie hier:

<https://pubs.lenovo.com>

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

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter, um sich zu vergewissern, dass das System und alle optionalen Einheiten eingeschaltet sind.
- Überprüfen Sie, ob aktualisierte Software, Firmware und Betriebssystem-Einheitentreiber für Ihr Lenovo Produkt vorhanden sind. 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://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>, 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 Fehlernachrichten und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu 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 Fehlernachrichten und Protokolle

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

---

## **ServiceDaten erfassen**

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

ServiceDaten können über die folgenden Tools erfasst werden:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

- Weitere Informationen über die Verwendung der Webschnittstelle zum Erfassen von ServiceDaten finden Sie im Abschnitt „ServiceDaten herunterladen“ in der XCC-Dokumentationsversion für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html).



- Weitere Informationen über die Verwendung der CLI zum Erfassen von Servicedaten finden Sie im Abschnitt „Befehl „ffdc““ in der XCC-Dokumentationsversion für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html).

- **Chassis Management Module 2 (CMM 2)**

Sie können die Funktion „Servicedaten herunterladen“ der CMM 2-Webschnittstelle verwenden, um Servicedaten für Rechenknoten zu sammeln.

Weitere Informationen zum Herunterladen von Servicedaten über CMM 2 erhalten Sie hier [http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm\\_ui\\_service\\_and\\_support.html](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_ui_service_and_support.html).

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

Weitere Informationen zum Einrichten der automatischen Problembenachrichtigung finden Sie in Lenovo XClarity Administrator unter [http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin\\_setupcallhome.html](http://sysmgt.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 [http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_r\\_getinfor\\_command.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo/onecli_r_getinfor_command.html).

---

## Support kontaktieren

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

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



---

# Index

2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk  
Entfernen 55  
installieren 78

## A

Abdeckblende der Knotenposition  
Entfernen 52  
Abdeckung  
Entfernen 53  
installieren 85  
Aktivitätsanzeige 17  
Aktualisieren  
Systemkennnummer 103  
Universal Unique Identifier (UUID) 101  
VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren 101  
Allgemeine Installationsprobleme 107  
Angepasste Unterstützungswebseite 111  
Anschlüsse, Systemplatine 24  
Anzeigen  
Aktivität 17  
CMOS-Batteriefehler 23  
DIMMs 23  
E/A-Erweiterungsadapter 23  
Fehler 17  
Identifikation 17  
Mikroprozessor 23  
SAS-Rückwandplatine 23  
Strom 17  
Systemplatine 23  
Aufladungsempfindliche Einheiten  
Umgang 36

## B

Bauteile, elektrostatisch empfindliche  
Umgang 36  
Begrenzte Höchstzahl  
Gehäuse 11  
Rechenknoten 11  
Betriebsanzeige 17  
Brücken, Systemplatine 25

## C

CMM  
Firmwareaktualisierungen 12  
CMOS-Batterie 24

## D

Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“ 23  
DIMM  
installieren 70  
DIMM-Anschlüsse 24  
DIMM-Installationsreihenfolge 43  
DRAM-Speichermodul  
Installationsregeln und -reihenfolgen 38  
Speicherspiegelungsmodus 41  
Unabhängiger Speichermodus 38  
DRAM-Speichermodulkonfiguration 38

## E

E/A-Erweiterungsadapteranschlüsse 24  
EDSFF-Hot-Swap-Laufwerk  
Entfernen 55–56  
installieren 78–79  
EDSFF-Laufwerkhalterung  
Entfernen 60  
installieren 76  
Einführung 1  
Entfernen  
2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk 55  
Abdeckblende der Knotenposition 52  
EDSFF-Hot-Swap-Laufwerk 55–56  
EDSFF-Laufwerkhalterung 60  
Frontblende 59  
Hot-Swap-Laufwerk 55  
Luftführung 54  
Obere Abdeckung 53  
RAID-Adapter 58  
Rechenknoten 52  
Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke 61  
Rückwandplattenbaugruppe für EDSFF-Laufwerke 61–62

## F

Fabric-Anschluss  
Position der 24  
Fehleranzeige 17  
Firmware aktualisieren 92  
Firmware konfigurieren 96  
Firmwareaktualisierungen 1  
CMM 12  
Frontblende  
Entfernen 59  
installieren 77  
Funktion „Lightpath Diagnostics“ 22

## G

Gase, Verunreinigung 12  
Gehäuse  
Begrenzte Höchstzahl 11  
Voraussetzungen 12

## H

Hardwarezusatzeinrichtungen  
Installieren 51  
Hilfe 111  
Hilfe anfordern 111  
Hot-Swap-Laufwerk  
Entfernen 55  
installieren 78

## I

Identifikationsanzeige 17  
Installation 1  
Richtlinien 34  
Installationsregeln und -reihenfolgen  
DRAM-Speichermodul 38  
Installationsreihenfolge für Speichermodule 43

- Installationsrichtlinien 34
- installieren
  - 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk 78
  - Abdeckung 85
  - DIMM 70
  - EDSFF-Hot-Swap-Laufwerk 78–79
  - EDSFF-Laufwerkhalterung 76
  - Frontblende 77
  - Hot-Swap-Laufwerk 78
  - Kühlkörper 64
  - Luftführung 83
  - PHM 64
  - PMEM 70
  - Prozessor 64
  - Prozessor-Kühlkörpermodul 64
  - RAID-Adapter 82
  - Rechenknoten 12, 86
  - Rechenknotenabdeckung 85
  - Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke 73
  - Rückwandplattenbaugruppe für EDSFF-Laufwerke 73–74
  - Speichermodul 70

## K

- Komponenten
  - Rechenknoten 17
  - Systemplatine 24
- Konfiguration
  - Speichermodul 97
- Konfiguration – ThinkSystem SN550 V2 91
- Konfiguration des Rechenknotens 33
- Kühlkörper
  - installieren 64
- KVM-Kabel 23

## L

- Lenovo Capacity Planner 13
- Lenovo XClarity Essentials 13
- Lenovo XClarity Provisioning Manager 13
- Luftführung
  - Entfernen 54
  - installieren 83

## M

- Mikroprozessoranschluss 24

## N

- Netzschalter 17

## O

- Obere Abdeckung
  - Entfernen 53
- Onlinedokumentation 1

## P

- Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen 111
- PHM
  - installieren 64
- PMEM 43
  - App Direct-Modus 50
  - Installationsregeln und -reihenfolge 50–51

- installieren 70
  - Speichermodus 51
- Produktmerkmale 3
- Prozessor
  - installieren 64
- Prozessor-Kühlkörpermodul
  - installieren 64
- Prüfliste für die Rechenknotenkonfiguration 33
- PSU 12

## R

- RAID-Adapter
  - Entfernen 58
  - installieren 82
- Rechenknoten
  - Begrenzte Höchstzahl 11
  - Entfernen 52
  - installieren 12, 86
  - Rechenknoten ausschalten 89
  - Rechenknoten einschalten 88
  - Rechenknoten starten 88
  - Rechenknotenabdeckung
    - installieren 85
  - Rechenknotenkonfiguration überprüfen 89
- Richtlinien
  - Installation von Zusatzeinrichtungen 34
  - Systemzuverlässigkeit 35
- Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 35
- Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke
  - installieren 73
- Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke
  - Entfernen 61
- Rückwandplattenanschluss für Festplattenlaufwerk 24
- Rückwandplattenbaugruppe für EDSFF-Laufwerke
  - Entfernen 61–62
  - installieren 73–74

## S

- Schalter, Systemplatine 25
- Server ausschalten 89
- Server einschalten 88
- Serverkonfiguration sichern 101
- Service und Support
  - Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden 111
  - Hardware 113
  - Software 113
- Servicedaten 112
- Servicedaten erfassen 112
- Sicherheit iii
- Sicherheitsprüfungscheckliste iv
- SN550 V2
  - Einführung 1
- Speichermodul
  - Installationsregeln und -reihenfolgen 37–38, 41
  - installieren 70
  - Konfiguration 97
  - Position der 37–38, 41
- Speichermodulkonfiguration 37–38, 41, 50–51, 97
- Speicherspiegelungsmodus
  - DRAM-Speichermodul 41
- Statusanzeige für Laufwerk 17
- Staubpartikel, Verunreinigung 12
- Systemkonfiguration – ThinkSystem SN550 V2 91
- Systemplatine
  - Anschlüsse 24
  - Anzeigen 23
  - Brücken 25
  - Layout 24
  - Schalter 25

## T

Taste, Netzstrom 17  
Teileliste 28  
Telefonnummern 113  
Telefonnummern, Hardware-Service und -Unterstützung 113  
Telefonnummern, Software-Service und -Unterstützung 113

## U

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 36  
Unabhängiger Speichermodus

DRAM-Speichermodul 38  
Unterstützungswebseite, angepasste 111  
USB-Management-Taste 17

## V

Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 12  
Verwaltungsangebote 13  
Voraussetzungen  
Gehäuse 12  
Vorderansicht 17





**Lenovo**