



ThinkSystem SN850 Rechenknoten Konfigurationsanleitung



Maschinentyp: 7X15

Anmerkung

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts lesen Sie die Sicherheitsinformationen und -hinweise, die auf der folgenden Website verfügbar sind:

https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/

Außerdem müssen Sie sicherstellen, dass Sie mit den Geschäftsbedingungen der Lenovo Warranty für Ihren Server vertraut sind, die Sie hier finden:

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

Zweiundzwanzigste Ausgabe (Januar 2023)

© Copyright Lenovo 2017, 2023.

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

Sicherheitiii
Sicherheitsprüfungscheckliste	iv
Kapitel 1. Einführung	1
Paketinhalt des Rechenknotens	3
Produktmerkmale	3
Technische Daten	6
Verunreinigung durch Staubpartikel	9
Verwaltungsoptionen.	10
Kapitel 2. Komponenten des Rechenknotens	15
Vorderansicht	15
Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen des Rechenknotens	15
Funktion „Lightpath Diagnostics“	18
Layout der Systemplatine	19
Anschlüsse auf der Systemplatine	20
Schalter auf der Systemplatine	21
KVM-Kabel	22
Teileliste.	23
Kapitel 3. Konfiguration der Rechenknotenhardware	27
Prüfliste für die Rechenknotenkonfiguration	27
Installationsrichtlinien	28
Sicherheitsprüfungscheckliste	29
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit	30
Im Inneren des eingeschalteten Rechenknotens arbeiten	31
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten.	31
Hardwarezusatzeinrichtungen für Rechenknoten installieren	32
Rechenknotenabdeckung entfernen	32
Luftführung entfernen.	34
Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren	35
2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren	37
DIMM installieren	38

E/A-Erweiterungsadapter installieren.	43
M.2-Laufwerk installieren	45
Prozessor-Kühlkörpermodul installieren	50
Interposerkarte installieren.	52
RAID-Adapter installieren	55
Luftführung installieren	63
Rechenknotenabdeckung installieren	64
Rechenknoten installieren	67
Rechenknoten einschalten	68
Rechenknotenkonfiguration überprüfen	68
Rechenknoten ausschalten	68
Kapitel 4. Systemkonfiguration	71
Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen	71
Firmware aktualisieren	73
Firmware konfigurieren	77
Speicherkonfiguration	78
Persistent Memory Module (PMEM) konfigurieren	78
RAID-Konfiguration	84
Betriebssystem implementieren	84
Rechenknotenkonfiguration sichern	85
VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren	85
Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren	85
Systemkennnummer aktualisieren	87
Kapitel 5. Installationsprobleme beheben	91
Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern	97
Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden	97
Servicedaten erfassen	98
Support kontaktieren.	99
Index101

Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

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

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

Sicherheitsprüfungscheckliste

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

Anmerkungen:

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

Vorsicht:

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

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

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

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

a. Rufen Sie die folgende Website auf:

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

b. Im Bereich „Customize a Model“ (Modell anpassen):

1) Klicken Sie auf **Select Options/Parts for a Model (Optionen/Teile für ein Modell auswählen)**.

2) Geben Sie den Maschinentyp und das Modell Ihres Servers ein.

c. Klicken Sie auf die Registerkarte „Power“, 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 ThinkSystem SN850 Rechenknoten unterstützt maximal vier Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-SAS (Serial Attached SCSI)-, SATA (Serial ATA)- oder NVMe (Non-Volatile Memory express)-Festplattenlaufwerke.

Wenn Sie den ThinkSystem SN850 erhalten haben, lesen Sie im *Einrichtungshandbuch für ThinkSystem SN850 Rechenknoten*, wie Sie den Rechenknoten einrichten, Zusatzeinrichtungen installieren und eine Erstkonfiguration des Rechenknotens ausführen. *Wartungshandbuch für ThinkSystem SN850 Rechenknoten* umfasst Informationen zum Beheben von Fehlern, die bei der Arbeit mit dem ThinkSystem SN850 auftreten können. 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:

- Die erste Generation des Chassis Management Module (CMM1; 68Y7030) wird nicht vom ThinkSystem SN850 Rechenknoten unterstützt.
- Die zweite Generation des Chassis Management Module (CMM2; 00FJ669) muss die Firmwareversion 1.6.1 oder höher enthalten, um den ThinkSystem SN850 Rechenknoten zu unterstützen. Dies gilt für beide CMMs, die im Gehäuse installiert sind.
- 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 Server 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
ThinkSystem SN850	Type 7X15		

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.

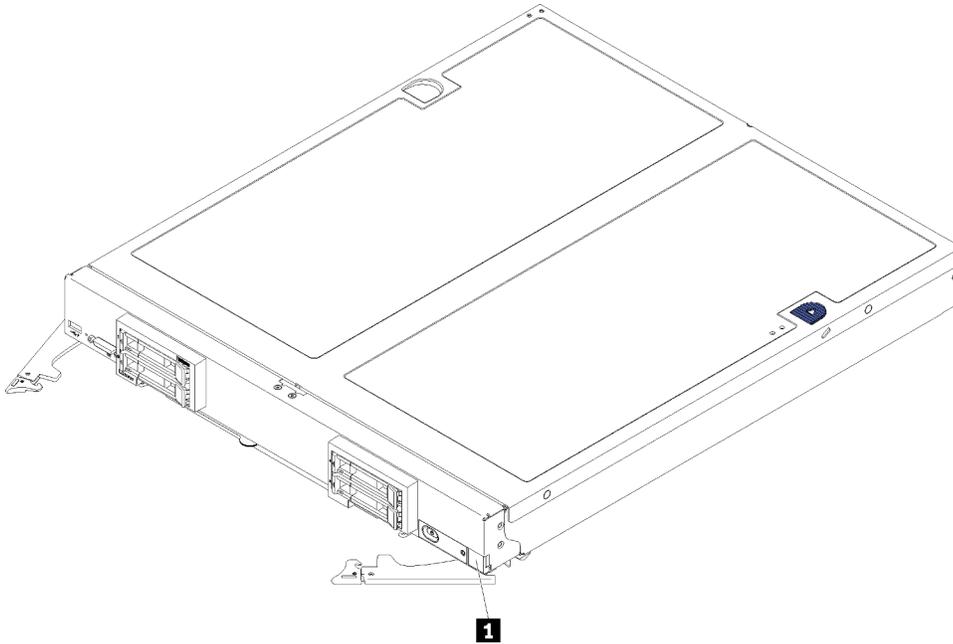


Abbildung 1. Kennungsetikett an der Vorderseite des Knotens

Tabelle 2. Kennungsetikett an der Vorderseite des Knotens

1 Kennungsetikett

Registerkarten mit Kundeninformationen

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

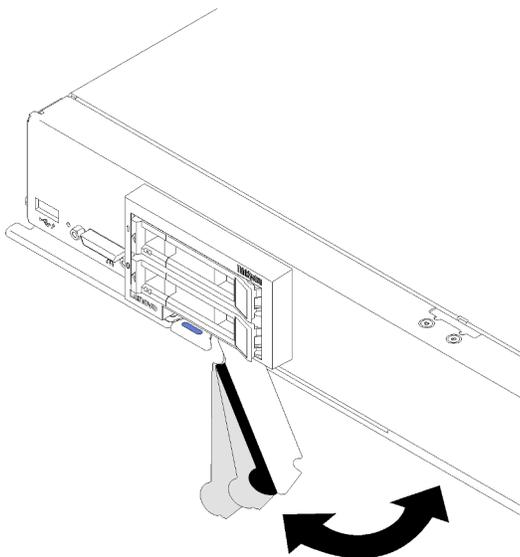


Abbildung 2. Ort der Laschen mit Kundeninformationen

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/sn850>):



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:

- **UEFI-kompatible Server-Firmware**

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

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

Anmerkung: Der Rechenknoten verfügt über keine DOS-Unterstützung (Disk Operating System).

- **Hohe Systemspeicherkompatibilität**

Der Rechenknoten unterstützt 48 Anschlüsse für standardisierte DDR4-DIMMs, Register-DIMMs (RDIMMs), Load-Reduced-DIMMs (LRDIMMs), 3DS RDIMMs und DC Persistent Memory Modules.

- **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 vier E/A-Erweiterungsadapter zur Netzwerkunterstützung installieren. Dies bietet Ihnen die Flexibilität, Erweiterungsadapter zu installieren, die eine Vielzahl von Netzkommunikationstechnologien unterstützen.

- **Funktion „Lightpath Diagnostics“**

Die Funktion „Lightpath Diagnostics“ stellt Anzeigen bereit, die Ihnen beim Diagnostizieren von Fehlern helfen sollen. Weitere Informationen zur Funktion „Lightpath Diagnostics“ finden Sie in den Abschnitten „Diagnosefeld Lightpath Diagnostics“ und „Anzeigen im Diagnosefeld Lightpath Diagnostics“.

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

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

- **RAID-Unterstützung**

Der RAID-Adapter stellt die RAID-Hardwareunterstützung (Redundant Array of Independent Disks) für die Erstellung von Konfigurationen bereit. Es gibt folgende zwei Arten von optionalen RAID-Adaptoren. Grundlegende RAID-Adapter (ohne Flash-Stromversorgungsmodul) unterstützen RAID 0, 1, 5 und 10. Erweiterte RAID-Adapter (mit Flash-Stromversorgungsmodul) unterstützen RAID 0, 1, 5, 6 und 10. Software-RAIDs unterstützen RAID 0, 1, 5 und 10.

- **Stromversorgungsregulierung**

Durch die Anwendung einer Stromversorgungsrichtlinie, die als „Überzeichnung der Stromversorgungsdomäne“ (Power Domain Oversubscription) bezeichnet wird, kann das Flex System die Netzbelastung auf die beiden oder mehreren Stromversorgungsmodule verteilen, um eine effiziente Stromversorgung für die einzelnen Einheiten im Flex System zu ermöglichen. Diese Richtlinie wird angewendet, wenn das Flex System zum ersten Mal an die Stromversorgung angeschlossen wird oder wenn ein Rechenknoten im Flex System 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 Stromversorgungs Umgebung konfigurieren und überwachen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Das Befehlszeilenschnittstellen-Referenzhandbuch zum Flex System Chassis Management Module unter https://pubs.lenovo.com/cmm2/dw1kt_cmm2_cli_book.pdf.

- **Active Memory**

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

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

Der Lenovo XClarity Controller ist der allgemeine Management-Controller für die Lenovo ThinkSystem-Serverhardware. Der Lenovo XClarity Controller konsolidiert verschiedene Managementfunktion in einem einzigen Chip auf der Systemplatine des Servers.

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

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

Wichtig: Welche Version von Lenovo XClarity Controller (XCC) unterstützt wird, variiert je nach Produkt. Alle Versionen von Lenovo XClarity Controller werden in diesem Dokument als Lenovo XClarity Controller

und XCC bezeichnet, sofern nicht anders angegeben. Die unterstützte XCC-Version für Ihren Server finden Sie unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **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 Flex System Funktionen zur Systemverwaltung bereitstellt. Es steuert einen seriellen Anschluss für Fernverbindungen und eine Ethernet-Fernverwaltungsverbindung mit 1 Gb/s. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Das Befehlszeilenschnittstellen-Referenzhandbuch zum Flex System Chassis Management Module unter https://pubs.lenovo.com/cmm2/dw1kt_cmm2_cli_book.pdf.
- Lenovo XClarity Administrator ist eine virtuelle Einheit, die Sie verwenden können, um das Flex System 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 finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/products/solutions-and-software/software/lenovo-xclarity/solutions/ht115665>.

- **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, sobald sie verfügbar ist.

Anmerkung: Für Kunden auf dem chinesischen Kontinent wird integriertes TPM nicht unterstützt. Allerdings können Kunden auf dem chinesischen Kontinent einen TCM-Adapter (Trusted Cryptographic Module) oder von Lenovo qualifizierten TPM-Adapter (auch als Tochterkarte bezeichnet) installieren.

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 des Servers

Element	Beschreibung
Größe	<ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 55,5 mm (2,2 in.) • Tiefe: 492,7 mm (19,4 in.) • Breite: 435,3 mm (17,1 in.) • Gewicht: <ul style="list-style-type: none"> – Minimal: 9,3 kg (20,6 lb) – Maximal: 12,3 kg (27,0 lb)
Prozessor (je nach Modell)	<p>Unterstützung für bis zu vier Multi-Core-Intel® Xeon-Prozessoren. Verwenden Sie das Setup Utility, um den Typ und die Taktfrequenz der Prozessoren im Rechenknoten zu ermitteln. Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter: https://serverproven.lenovo.com/.</p> <p>Anmerkungen: Wenn Sie die unten aufgeführten Prozessormodelle installieren, stellen Sie sicher, dass die Umgebung des Servers nicht wärmer als 30 °C ist. Lüfterfehler oder Leistungseinbußen können auftreten, wenn der Server in einer Umgebung von mehr als 30 °C betrieben wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intel Xeon Gold 6126T Prozessor, 12 Kerne, 125 W, 2,6 GHz • Intel Xeon Gold 6144 Prozessor, 8 Kerne, 150 W, 3,5 GHz • Intel Xeon Gold 6146 Prozessor, 12 Kerne, 165 W, 3,2 GHz • Intel Xeon Platinum 8160T Prozessor, 24 Kerne, 150 W, 2,1 GHz • Intel Xeon Platinum 6244, 8 Kerne, 150 W, 3,6 GHz
Speicher	<p>Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration und -einrichtung finden Sie im Abschnitt „Installationsreihenfolge für Speichermodule“ in der <i>Referenz zur Speicherbestückung</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal: 16 GB • Maximum: <ul style="list-style-type: none"> – 13,8 TB mit DC Persistent Memory Module (DCPMM) im Speichermodus • Typ: <ul style="list-style-type: none"> – Fehlerkorrekturcode (ECC), DDR4-RDIMM (Double Data Rate) mit flachem Profil (Low Profile, LP), LRDIMM und 3DS RDIMM (Kombination wird nicht unterstützt) – DC Persistent Memory Module (DCPMM) • Unterstützung für (je nach Modell): <ul style="list-style-type: none"> – RDIMM mit 8 GB, 16 GB, 32 GB und 64 GB – LRDIMM mit 64 GB – 3DS RDIMM mit 128 GB – DCPMM mit 128 GB, 256 GB und 512 GB • Steckplätze: 48 DIMM-Steckplätze (Dual Inline Memory Module) mit Unterstützung für bis zu: <ul style="list-style-type: none"> – 48 DRAM-DIMMs – 24 DRAM-DIMMs und 24 DCPMMs <p>Anmerkung: Die Liste der unterstützten Speichermodule unterscheidet sich für Intel Xeon Prozessoren der 1. Generation (Skylake) und der 2. Generation (Cascade Lake). Achten Sie darauf, nur kompatible Speichermodule zu installieren, um Systemfehler zu vermeiden. Eine Liste der unterstützten DIMMs finden Sie unter: https://serverproven.lenovo.com/</p>

Tabelle 3. Technische Daten des Servers (Forts.)

Element	Beschreibung
Laufwerk	Unterstützt bis zu vier Positionen für 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA/NVMe-Festplattenlaufwerke/Solid-State-Laufwerke.
Rückwandplatine für Laufwerke	<ul style="list-style-type: none"> • SATA-Rückwandplatine • SAS/SATA-Rückwandplatine • NVMe/SATA-Rückwandplatine
RAID-Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> • Software-RAID unterstützt RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10 • Hardware-RAID unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> – Grundlegender RAID-Adapter (ohne Flash-Stromversorgungsmodul): RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10 – Erweiterter RAID-Adapter (mit Flash-Stromversorgungsmodul): RAID-Stufen 0, 1, 5, 6 und 10
Integrierte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Baseboard Management Controller (BMC) mit integriertem VGA-Controller • Funktion „Lightpath Diagnostics“ • Ein externer USB 3.2 Gen 1-Anschluss • SOL (Serial over LAN) • Wake on LAN (WOL)
Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei Prozessoren in Prozessorsockeln 1 und 2 • Ein Speicher-DIMM in Steckplatz 5
Predictive Failure Analysis-Alerts (PFA-Alerts)	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessor • Speicher • Laufwerk
Sicherheit	Vollständig kompatibel mit NIST 800-131A. Der durch die verwaltende Einheit (CMM und Lenovo XClarity Administrator) festgelegte Verschlüsselungsmodus für die Sicherheit bestimmt den Sicherheitsmodus, in dem der Rechenknoten betrieben wird.
Betriebssysteme	<p>Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows Server • VMware ESXi • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server <p>Verweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: https://lenovopress.lenovo.com/osig. • Anweisungen zur BS-Implementierung: „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 84.

Tabelle 3. Technische Daten des Servers (Forts.)

Element	Beschreibung
Umgebung	<p>Der ThinkSystem SN850 Rechenknoten entspricht den ASHRAE-Spezifikationen der 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 außerhalb der technischen Daten von ASHRAE A2 liegt oder der Lüfter defekt ist. Der ThinkSystem SN850 Rechenknoten wird in der folgenden Umgebung unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lufttemperatur: <ul style="list-style-type: none"> – Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> – ASHRAE Klasse A2: 10 bis 35 °C (50 bis 95 °F); senken Sie die maximale Umgebungstemperatur um 1 °C pro 300 m (984 ft.) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft.) – ASHRAE Klasse A3: 5 bis 40 °C (41 bis 104 °F); senken Sie die maximale Umgebungstemperatur um 1 °C pro 175 m (574 ft.) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft.) – Bei ausgeschaltetem Rechenknoten: 5 °C - 45 °C (41 °F - 113 °F) – Bei Transport/Lagerung: -40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F) • Maximale Höhe: 3.050 m (10.000 ft.) • Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend): <ul style="list-style-type: none"> – Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> – ASHRAE Klasse A2: 8 bis 80 %, maximaler Taupunkt: 21 °C (70 °F) – ASHRAE Klasse A3: 8 bis 85 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F) – Transport/Lagerung: 8 bis 90 % • Verunreinigung durch Staubpartikel <p>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. Informationen zu den Grenzwerten für Staubpartikel und Gase finden Sie im Abschnitt „Verunreinigung durch Staubpartikel“ im <i>Wartungshandbuch für ThinkSystem SN850 Rechenknoten</i>.</p> <p>Anmerkung: Der Server ist für eine standardisierte Rechenzentrums Umgebung konzipiert. Es empfiehlt sich, ihn in einem industriellen Rechenzentrum einzusetzen.</p>
Geräuschemissionen	<p>Anmerkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die deklarierten Geräuschpegel basieren auf den entsprechenden Konfigurationen und können je nach Konfiguration/Zustand geringfügig variieren. • Die deklarierten Geräuschpegel erhöhen sich möglicherweise stark, wenn Hochleistungskomponenten installiert sind, z. B. Hochleistungs-NICs, -Prozessoren und -GPUs.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Gehäuse ist eingeschaltet. 2. A3 – Maximal zulässige Temperatur über 950 m um 1 °C/175 m herabsetzen. 3. Der minimale Feuchtigkeitswert für Klasse A3 ist der höhere Wert (höhere Feuchtigkeit), der sich für den Taupunkt (-12 °C) und die relative Feuchtigkeit von 8 % ergibt. Diese Werte überschneiden sich bei etwa 25 °C. Unter diesem Schnittpunkt (<25 °C) stellt der Taupunkt (-12 °C) den minimalen Feuchtigkeitswert dar, während über diesem Wert die relative Luftfeuchtigkeit (8 %) den Mindestwert darstellt. 	

Tabelle 3. Technische Daten des Servers (Forts.)

Element	Beschreibung
	<p>4. Feuchtigkeitswerte unter dem Taupunkt von 0,5 °C, aber über einem Taupunkt von -10 °C oder über einer relativen Luftfeuchtigkeit von 8 % können akzeptiert werden, wenn entsprechende Kontrollmaßnahmen implementiert sind, um die statische Aufladung von Personal oder Geräten im Rechenzentrum einzuschränken. Alle Personen und mobilen Einrichtungsgegenstände und Einheiten müssen über ein entsprechendes System zum Verhindern statischer Entladung geerdet sein. Die folgenden Elemente werden als Mindestvoraussetzungen betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Leitfähige Materialien (leitfähige Bodenbeläge, leitfähiges Schuhwerk für sämtliches Personal mit Zutritt zum Rechenzentrum; alle mobilen Bereitstellungen und Geräte bestehen aus leitfähigen oder statisch ableitenden Materialien). b. Während der Wartung jeglicher Hardware müssen alle Mitarbeiter, die in Kontakt mit IT-Ausrüstung kommen, ein ordnungsgemäß funktionierendes Antistatikarmband verwenden. <p>5. 5 °C/Std. für Rechenzentren, die Bandlaufwerke verwenden, und 20 °C/Std. für Rechenzentren, die Plattenlaufwerke verwenden.</p> <p>6. Das Gehäuse wurde aus dem Originalversandbehälter entfernt und installiert, ist jedoch nicht in Betrieb, beispielsweise während einer Reparatur, der Wartung oder einer Aufrüstung.</p> <p>7. Die Akklimatisierungszeit für die Geräte beträgt 1 Stunde pro 20 °C Temperaturänderung zwischen Versandumgebung und Betriebsumgebung.</p> <p>8. Kondensation ist akzeptabel, Regen jedoch nicht.</p>

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 4. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Reaktionsfreudige Gase	<p>Schweregrad G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985¹:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Reaktivitätsrate von Kupfercoupons muss unter 200 Ångström pro Monat ($\text{Å}/\text{Monat} \approx 0,0035 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.² Die Reaktivitätsrate von Silbercoupons muss unter 200 Å/Monat ($\text{Å}/\text{Monat} \approx 0,0035 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.³ Die reaktive Überwachung von korrosionsfördernden Gasen muss ungefähr 5 cm (2 in.) vor dem Rack auf der Luftzufuhrseite in 1/4 und 3/4 Rahmenhöhe vom Fußboden weg ausgeführt werden, wo die Luftstromgeschwindigkeit weitaus höher ist.
Staubpartikel in der Luft	<p>Rechenzentren müssen die Reinheitsstufe des Standards ISO 14644-1 Klasse 8 erfüllen.</p> <p>Für Rechenzentren ohne konditionierte Außenluftzufuhr kann die Reinheitsstufe des Standards ISO 14644-1 Klasse 8 erfüllt werden, indem eine der folgenden Filtrationsmethoden ausgewählt wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Raumluft kann mit MERV-8-Filtern fortlaufend gefiltert werden. Luft, die in ein Rechenzentrum eintritt, kann mit MERV-11- oder noch besser mit MERV-13-Filtern gefiltert werden. <p>Bei Rechenzentren mit konditionierter Außenluftzufuhr hängt die Auswahl der Filter zum Erreichen der ISO-Reinheitsstufe Klasse 8 von den spezifischen Bedingungen im Rechenzentrum ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die relative hygroskopische Feuchtigkeit sollte bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % relative Feuchtigkeit betragen⁴. Rechenzentren müssen frei von Zink-Whiskern sein⁵.

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

² Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Kupfer in Å/Monat und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Cu_2S und Cu_2O in gleichen Proportionen wachsen.

³ Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Silber in Å/Monat und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Ag_2S das einzige Korrosionsprodukt ist.

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

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

Verwaltungsoptionen

Mithilfe des in diesem Abschnitt beschriebenen XClarity-Portfolios und der anderen Angebote 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>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • CLI-Anwendung • Webschnittstelle • Mobile Anwendung • REST API <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</p>
Lenovo XClarity Administrator	<p>Zentrale Schnittstelle für Verwaltung mehrerer Server.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • GUI-Anwendung • Mobile Anwendung • Webschnittstelle • REST API <p>Verwendung und Downloads</p> <p>http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html</p>
Lenovo XClarity Essentials Toolset	<p>Portables, leichtes Toolset für Serverkonfiguration, Datenerfassung und Firmwareaktualisierungen. Eignet sich sowohl für Verwaltung von einem als auch mehreren Servern.</p> <p>Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • OneCLI: CLI-Anwendung • Bootable Media Creator: CLI-Anwendung, GUI-Anwendung • UpdateXpress: GUI-Anwendung <p>Verwendung und Downloads</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</p>

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

Funktionen

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

Anmerkungen:

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

Kapitel 2. Komponenten des Rechenknotens

Vorderansicht

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

Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen des Rechenknotens

Diese Informationen enthalten Details zu Steuerelementen, Anschlüssen und Anzeigen.

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

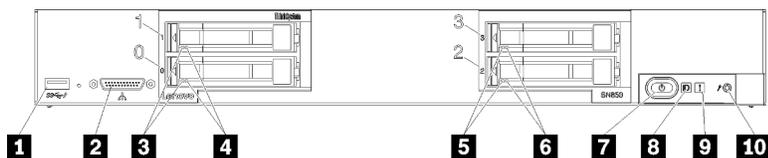


Abbildung 4. Tasten bzw. Schalter, Anschlüsse und Anzeigen an der Steuerkonsole des Rechenknotens

Tabelle 5. Tasten bzw. Schalter, Anschlüsse und Anzeigen an der Steuerkonsole des Rechenknotens

1 USB 3.2 Gen 1-Anschluss	6 Statusanzeige für Laufwerk (gelb)
2 KVM-Anschluss	7 Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)
3 Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	8 Identifikationsanzeige (blau)
4 Statusanzeige für Laufwerk (gelb)	9 Fehleranzeige (gelb)
5 Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	10 USB-Management-Taste

1 USB-Anschluss

Schließen Sie eine USB-Einheit an diesem USB 3.2 Gen 1-Anschluss an.

Es ist ein bewährtes Verfahren, eine USB-Einheit an der Vorderseite von jeweils nur einem Rechenknoten in einem Flex System Gehäuse anzuschließen.

2 KVM-Anschluss

Schließen Sie das KVM-Kabel an den Anschluss an (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „KVM-Kabel“ auf Seite 22).

Es ist ein bewährtes Verfahren, das KVM-Kabel jeweils an nur einem Rechenknoten in einem Flex System Gehäuse anzuschließen.

3 5 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.
- Diese Anzeige leuchtet bei allen Laufwerkstypen durchgehend, wenn das Laufwerk eingeschaltet, jedoch nicht aktiv ist.

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

4 6 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 diese gelbe Anzeige permanent 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 (einmal pro Sekunde), bedeutet dies, dass das zugehörige Laufwerk wiederhergestellt wird.
- Wenn die gelbe Anzeige schnell blinkt (viermal pro Sekunde), bedeutet dies, dass das zugehörige Laufwerk gesucht wird.
- Die Statusanzeige des Laufwerks kann sich je nach installierter Laufwerksart an einer anderen Position auf der Vorderseite des Laufwerks befinden.

7 Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)

Wenn der Rechenknoten über das Flex System Gehäuse an den Netzstrom angeschlossen ist, drücken Sie diesen Schalter, um den Rechenknoten ein- oder auszuschalten.

Weitere Informationen zum CMM-Befehl **power** finden Sie unter [Flex System Chassis Management Module: Befehlszeilenschnittstelle – Referenzhandbuch](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power) unter https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power.

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.

Nachdem der Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernt wurde, halten Sie diese Taste gedrückt, um die Anzeigen der Systemplatine und für Lightpath Diagnostics zu aktivieren. Weitere Informationen finden Sie im *ThinkSystem SN850 Wartungshandbuch „Anzeigen der Lightpath Diagnostics-Anzeigen“*.

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

- **Schnelles Blinken:** Die Anzeige blinkt schnell (viermal pro Sekunde) 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.
 - Das Flex System Gehäuse verfügt nicht über genügend Netzstrom, um den Rechenknoten einzuschalten.
 - Der 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:** Wenn die Anzeige langsam (einmal pro Sekunde) blinkt, bedeutet dies, dass der Rechenknoten über das Flex System-Gehäuse an den Netzstrom angeschlossen und bereit zum Einschalten ist.

- **Durchgehendes Leuchten:** Der Rechenknoten ist über das Flex System Gehäuse an den 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.

■ 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 Flex System Gehäuse. Die Identifikationsanzeige kann über den CMM-Befehl **led**, die CMM-Webschnittstelle und die Anwendung Lenovo XClarity Administrator (falls installiert) ein- und ausgeschaltet werden.

- Identifikationsanzeigen haben vier mögliche Status:

Tabelle 6. Identifikationsanzeigestatus

LED-Status	Bei diesem Status erforderlicher Vorgang	Beschreibung
Aus	Dies ist der Standardstatus, kein Vorgang erforderlich	Der Rechenknoten befindet sich im normalen Status.
Dauerhaft an	<ul style="list-style-type: none"> – USB-Management-Taste drücken – CMM oder Lenovo XClarity Controller verwenden 	Der Rechenknoten befindet sich in einem lokal manuellen Betriebsstatus. Drücken Sie erneut die USB-Management-Taste oder ändern Sie den Status über CMM oder Lenovo XClarity Controller, um die Anzeige auszuschalten.
Blinkend (einmal pro Sekunde)	CMM oder Lenovo XClarity Controller verwenden	Der Rechenknoten befindet sich im lokal manuellen Betriebsstatus (wie Status „Ein“ mit permanenter Anzeige). Drücken Sie erneut die USB-Management-Taste oder ändern Sie den Status über CMM oder Lenovo XClarity Controller, um die Anzeige auszuschalten.
Blinkt langsam (blinkt einmal alle zwei Sekunden)	<ul style="list-style-type: none"> – Drücken Sie 3 Sekunden lang die USB-Management-Taste. – CMM oder Lenovo XClarity Controller verwenden 	Der Rechenknoten befindet sich in dem Status, in dem der USB-Port an Lenovo XClarity Controller angeschlossen ist. In diesem Status können Sie direkt über ein mobiles Gerät, das mit dem USB-Port des Rechenknotens verbunden ist, auf Lenovo XClarity Controller zugreifen. Drücken Sie erneut die USB-Management-Taste oder ändern Sie den Status über CMM oder Lenovo XClarity Controller, um die Anzeige auszuschalten.

- Weitere Informationen zum CMM-Befehl **led** finden Sie unter [Flex System Chassis Management Module: Befehlszeilenschnittstelle – Referenzhandbuch](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_led) unter https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_led.
- Wählen Sie in der CMM-Webschnittstelle die Option **Rechenknoten** im Menü **Gehäuseverwaltung** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [„Flex System Chassis Management Module:](#)

Benutzerhandbuch“ unter https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_user_guide. Alle Felder und Optionen sind in der Onlinehilfe zur CMM-Webschnittstelle beschrieben.

- Weitere Informationen über die Lenovo XClarity Administrator-Anwendung finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/products/solutions-and-software/software/lenovo-xclarity/solutions/ht115665>.

9 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 „Anzeigen im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics““ auf Seite 18.

Die Fehleranzeige wird erst ausgeschaltet, nachdem der Fehler behoben wurde. Wenn die Fehleranzeige ausgeschaltet wird, sollten Sie auch den Inhalt des XClarity Controller-Ereignisprotokolls löschen. Verwenden Sie das Konfigurationsdienstprogramm, um den Inhalt des XClarity Controller-Ereignisprotokolls zu löschen.

10 USB-Management-Taste

Halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um beim USB 3.2 Gen 1-Anschluss zwischen dem Standardmodus und dem Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus zu wechseln.

Anmerkungen:

- Es ist ein bewährtes Verfahren, eine USB-Einheit jeweils nur an der Vorderseite eines Rechenknotens in einem Lenovo Flex System-Gehäuse anzuschließen.
- Stecken Sie bei Aktivierung des USB-Ports für die Systemverwaltung keine USB 3.2 Gen 1-Einheiten ein.

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 LEDs für Lightpath Diagnostics angezeigt werden.

In der folgenden Abbildung sind die LEDs im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“ dargestellt.

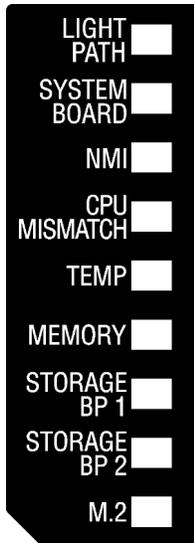


Abbildung 5. Anzeigen auf der Lightpath Diagnostics-Anzeige

Im *ThinkSystem SN850 Wartungshandbuch* „Anzeigen der Lightpath Diagnostics anzeigen“ finden Sie Informationen zu den Anzeigen.

Weitere Informationen zu Fehlerbedingungen finden Sie im CMM-Ereignisprotokoll.

In der folgenden Tabelle werden die Anzeigen des Diagnosefelds „Lightpath Diagnostics“ beschrieben.

Tabelle 7. Anzeigen auf der Lightpath Diagnostics-Anzeige

Leuchtende Lightpath Diagnostics-Anzeige	Beschreibung
Keine Angabe	Der Rechenknoten ist nicht ausreichend geladen, um die Anzeigen auf der Systemplatine anzuzeigen.
Lightpath	Der Versorgungsstromkreis für die Lightpath Diagnostics-Anzeige ist geladen.
Systemplatine	An der Systemplatine ist ein Fehler aufgetreten.
NMI	Ein NMI (nicht maskierbarer Interrupt) ist aufgetreten oder der NMI-Schalter wurde gedrückt.
CPU-Abweichung	Die Prozessoren stimmen nicht überein.
Temp	Die Systemtemperatur hat einen bestimmten Wert überschritten.
Speicher	Ein Speicherfehler ist aufgetreten.
Speicher BP 1 und 2	Es ist ein Fehler in der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke oder den Laufwerken aufgetreten.
M.2	Es ist ein Fehler an einem M.2-Laufwerk aufgetreten.

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

Anhand dieser Informationen 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 der Benutzer installieren kann.

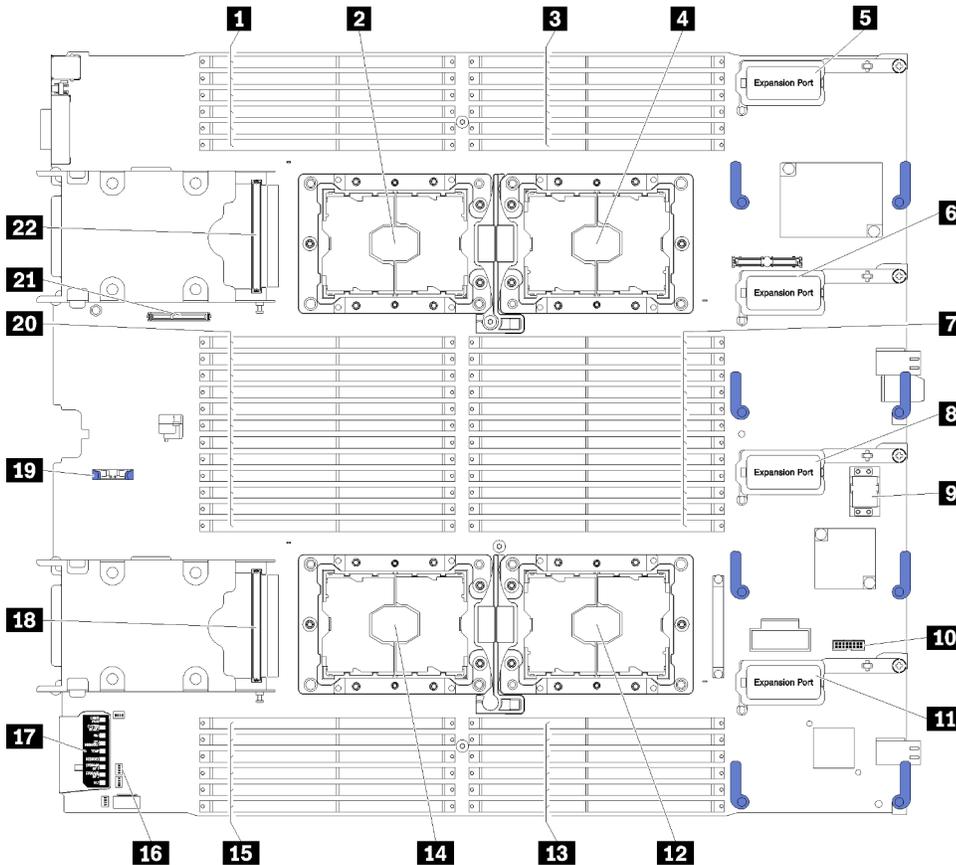


Abbildung 6. Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 8. Anschlüsse auf der Systemplatine

1 DIMM-Anschluss 25-30	12 Prozessorsockel 2
2 Prozessorsockel 3	13 DIMM-Anschluss 19-24
3 DIMM-Anschluss 1-6	14 Prozessorsockel 4
4 Prozessorsockel 1	15 DIMM-Anschluss 43-48
5 Anschluss 1 für E/A-Erweiterung	16 Schalterblöcke
6 Anschluss 2 für E/A-Erweiterung	17 Funktion „Lightpath Diagnostics“
7 DIMM-Anschluss 7-18	18 Anschluss für Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke
8 Anschluss 3 für E/A-Erweiterung	19 CMOS-Batteriesteckplatz
9 Fabric-Anschluss-Steckplatz	20 DIMM-Anschluss 31-42

Tabelle 8. Anschlüsse auf der Systemplatine (Forts.)

10 TCM-Anschluss	21 Anschluss der M.2-Rückwandplatine
11 Anschluss 4 für E/A-Erweiterung	22 Anschluss für Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke

Schalter auf der Systemplatine

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

Anmerkung: Wenn sich oben auf den Schalterblöcken eine durchsichtige Schutzfolie befindet, müssen Sie sie entfernen und beiseite legen, um auf die Schalter zugreifen zu können.

In der folgenden Abbildung wird die Position der Schalterblöcke auf der Systemplatine angezeigt.

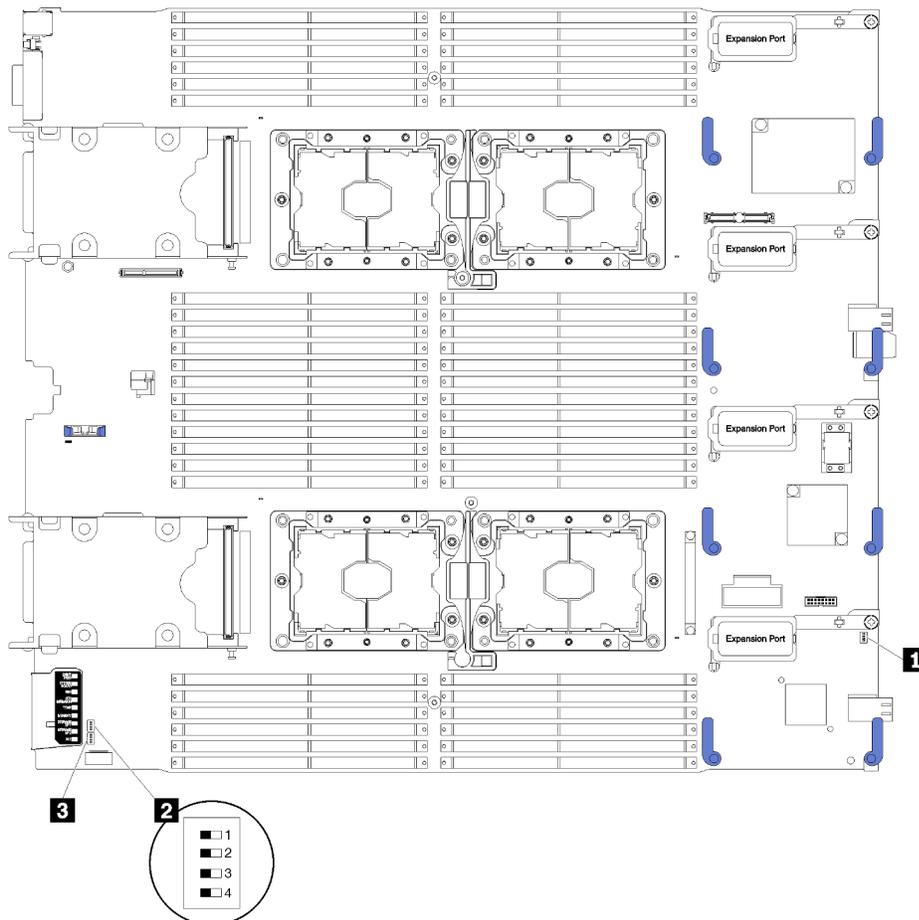


Abbildung 7. Schalterblöcke

Tabelle 9. Schalter auf der Systemplatine

1 SW1-Schalterblock	3 SW2-Schalterblock
2 SW5-Schalterblock	

Wichtig:

- Sämtliche Schalter oder Brücken auf der Systemplatine, die nicht in diesem Abschnitt beschrieben sind, sind reserviert.

- Schalten Sie den Rechenknoten aus, bevor Sie Switch-Einstellungen ändern oder Brücken versetzen. Lesen Sie hierzu die Sicherheitsinformationen auf Seite https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/ sowie die Abschnitte „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 31 und „Rechenknoten ausschalten“ auf Seite 68.

Die Schalter- und Brückenfunktionen lauten wie folgt:

- Alle Brücken auf der Systemplatine sind reserviert und sollten entfernt werden.
- Alle Schalter sollten sich in der Position „OFF“ befinden.
- In der folgenden Tabelle sind die Funktionen der Schalter des Schalterblocks SW5 beschrieben.

Tabelle 10. Schalterblock der Systemplatine

Nummer des Schalters	Beschreibung	Bedeutung
SW5-1	Außerkräftsetzen des Kennworts	Die Standardposition ist „Off“. Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird das Startkennwort außer Kraft gesetzt.
SW5-2	TPM (Trusted Platform Module) physisch vorhanden	Die Standardposition ist „Off“. Wenn Sie diesen Schalter in die Position „ON“ versetzen, zeigt dies an, dass das TPM physisch vorhanden ist.
SW5-3	CMOS-Speicher	Die Standardposition ist „Off“. Wenn Sie diesen Schalter in die Position „ON“ versetzen, wird der CMOS-Speicher gelöscht. Nachdem Sie den CMOS-Speicher gelöscht haben, setzen Sie den Schalter zurück in die Aus-Position, um den Rechenknoten einzuschalten (Anweisungen finden Sie im Abschnitt „Rechenknoten einschalten“ auf Seite 68).
SW5-4	Reserviert	Die Standardposition ist „Off“.

KVM-Kabel

Diese Informationen enthalten Details 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 15). 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.

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

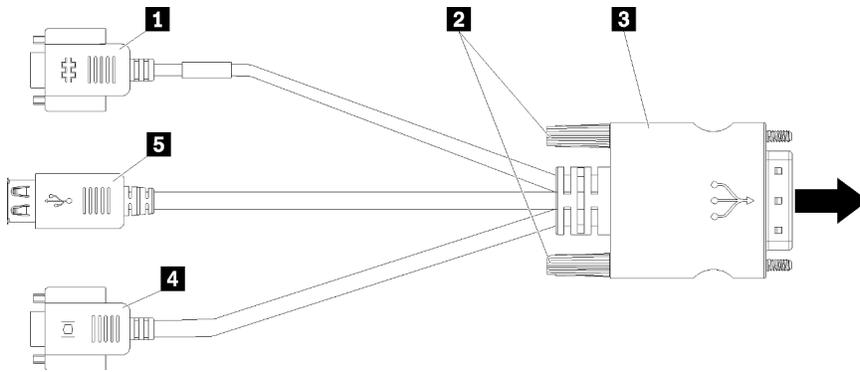


Abbildung 8. Anschlüsse und Komponenten am KVM-Kabel

Tabelle 11. Anschlüsse und Komponenten am KVM-Kabel

1 Serieller Anschluss	4 Videoanschluss (blau)
2 Sicherungsschrauben	5 USB 2.0-Anschlüsse (2)
3 Zum KVM-Anschluss	

Teileliste

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

Mehr Informationen zur Bestellung der in Abbildung 9 „Komponenten des Rechenknotens“ auf Seite 24 dargestellten Teile:

<https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn850/7x15/parts>

Anmerkung: Je nach Modell weicht die Abbildung möglicherweise von Ihrem Rechenknoten ab.

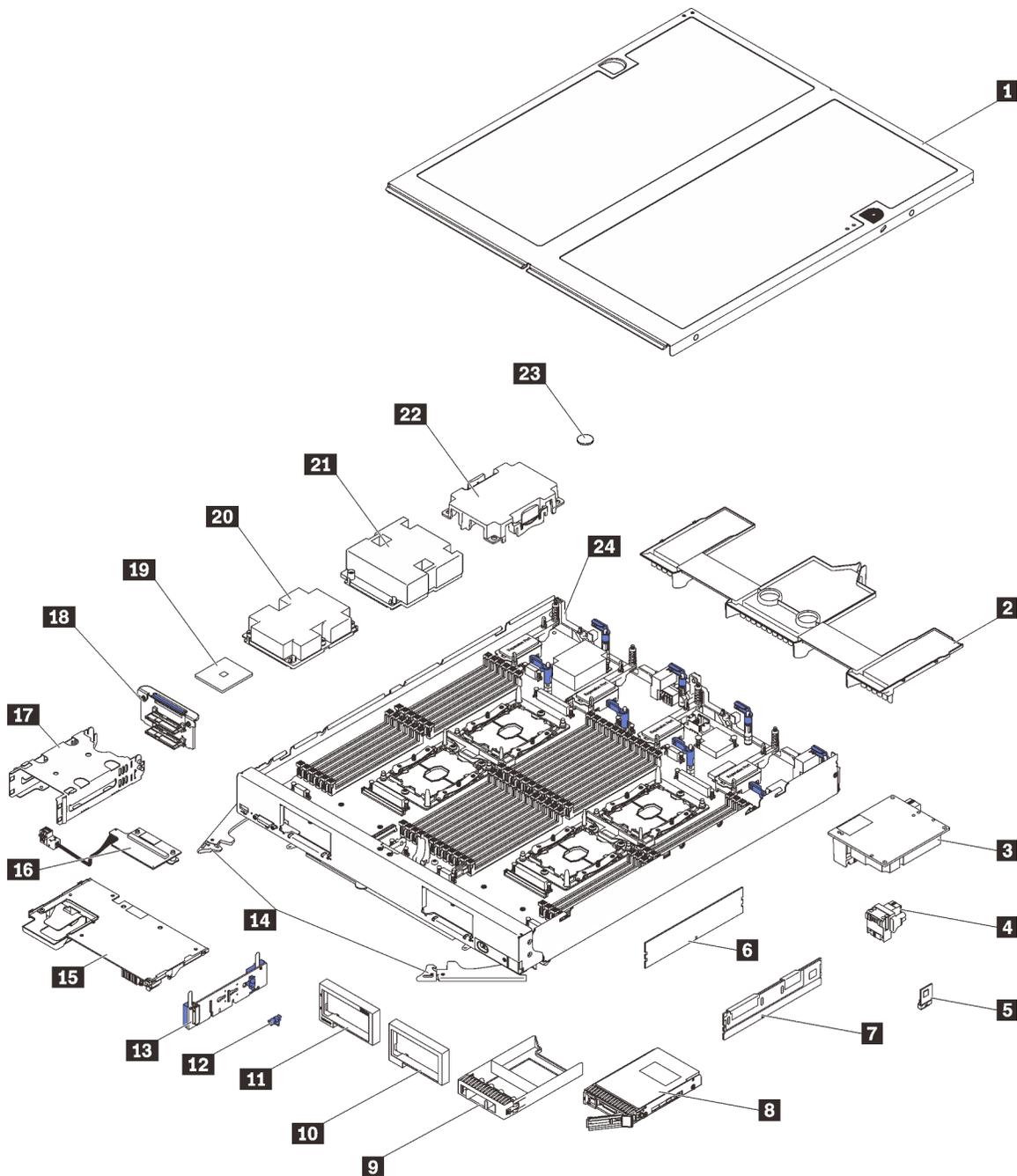


Abbildung 9. Komponenten des Rechenknotens

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.
- **Durch den Kunden austauschbare Funktionseinheiten (CRU) der Stufe 2:** Eine CRU der Stufe 2 können Sie entweder selbst installieren oder von Lenovo im Rahmen des für den Rechenknoten geltenden Herstellerservices ohne Zusatzkosten installieren lassen.
- **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 12. Komponenten des Rechenknotens

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
Mehr Informationen zur Bestellung der in Abbildung 9 „Komponenten des Rechenknotens“ auf Seite 24 dargestellten Teile: https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn850/7x15/parts					
Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.					
1	Rechenknotenabdeckung				✓
2	Luftführung				✓
3	E/A-Erweiterungsadapter	✓			
4	Fabric-Anschluss		✓		
5	Trusted Cryptographic Module (TCM)			✓	
6	DIMM	✓			
7	DC Persistent Memory Module (DCPMM)	✓			
8	2,5-Zoll-Laufwerk	✓			
9	Abdeckblende der Laufwerkposition				✓
10	Rechte Blende				✓
11	Linke Blende				✓
12	Halteklammer der M.2-Rückwandplatine	✓			
13	M.2-Rückwandplatine	✓			
14	Vordere Griffe				✓
15	RAID-Adapter	✓			
16	Interposerkarte	✓			
17	Speichergehäuse				✓
18	Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke	✓			
19	Prozessor			✓	
20	Kühlkörperbaugruppe für Prozessor 3, 4			✓	
21	Kühlkörperbaugruppe für Prozessor 1, 2			✓	
22	Kühlkörperabdeckblende				✓

Tabelle 12. Komponenten des Rechenknotens (Forts.)

23	CMOS-Batterie (CR2032)				✓
24	Systemplatine			✓	

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 32.
 - 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 Rechenknoten einzuschalten. Sobald der Rechenknoten mit Strom versorgt wird, steht die Verwaltungsprozessorschnittstelle zur Verfügung. Weitere Informationen zum Zugriff auf den Verwaltungsknotenprozessor finden Sie unter:

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

- f. Überprüfen Sie, ob die Rechenknotenhardware erfolgreich installiert wurde. Siehe Rechenknotenkonfiguration überprüfen.
3. Konfigurieren Sie das System.
 - a. Verbinden Sie Lenovo XClarity Controller mit dem Verwaltungsnetzwerk. Siehe Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen.
 - b. Aktualisieren Sie ggf. die Firmware des Rechenknotens. Siehe „Firmware aktualisieren“ auf Seite 73.
 - c. Konfigurieren Sie die Firmware für den Rechenknoten. Siehe „Firmware konfigurieren“ auf Seite 77.

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 84.
 - e. Rechenknotenkonfiguration sichern. Siehe „Rechenknotenkonfiguration sichern“ auf Seite 85.

- 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 SN850 Rechenknoten unterstützt.
- Die zweite Generation des Chassis Management Module (CMM2; 00FJ669) muss die Firmwareversion 1.6.1 oder höher enthalten, um den ThinkSystem SN850 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/
 - Zusätzlich sind die folgenden Richtlinien verfügbar: „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 31 und „Im Inneren des eingeschalteten Rechenknotens arbeiten“ auf Seite 31.
- Stellen Sie sicher, dass die zu installierenden Komponenten durch Ihren Rechenknoten unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten Zusatzkomponenten für den Rechenknoten finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>.
- Wenn Sie einen neuen Rechenknoten 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 Rechenknotens optimal ausgeschöpft werden kann. Rufen Sie die Seite [ThinkSystem SN850 Treiber und Software](#) auf, um Firmwareaktualisierungen für Ihren Rechenknoten herunterzuladen.

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 Flex System-Gehäuse 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 Rechenknoten ordnungsgemäß funktioniert.
- Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und legen Sie ausgebaute Komponenten auf eine ebene, stabile und nicht kippende Oberfläche.
- Heben Sie keine Gegenstände an, die zu schwer sein könnten. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
 - Sorgen Sie für einen sicheren und stabilen Stand.
 - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
 - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.

- Heben Sie den Gegenstand, indem Sie sich mit den Beinmuskeln aufrichten bzw. nach oben drücken; dadurch verringert sich die Muskelspannung im Rücken.
- Stellen Sie sicher, dass genügend ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdosen für den Rechenknoten, den Bildschirm und die anderen Geräte vorhanden sind.
- Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an den Plattenlaufwerken vornehmen.
- Halten Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher und einen T8-Torx-Schraubendreher bereit.
- Damit die Fehleranzeigen auf der Systemplatine und auf den internen Komponenten angezeigt werden können, muss der Server eingeschaltet sein.
- Zum Installieren oder Entfernen von Hot-Swap-Netzteilen, Hot-Swap-Lüftern oder Hot-Plug-USB-Einheiten müssen Sie den Rechenknoten nicht ausschalten. Sie müssen den Rechenknoten jedoch ausschalten, bevor Sie Adapterkabel entfernen oder installieren, und Sie müssen den Rechenknoten von der Stromquelle trennen, bevor Sie eine Adapterkarte entfernen oder installieren.
- Berührungspunkte sind auf Komponenten blau gekennzeichnet. An diesen Punkten lassen sich Komponente greifen und so aus dem Rechenknoten entfernen oder darin installieren oder Verriegelungen öffnen oder 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 Rechenknoten und das Betriebssystem die Hot-Swap-Funktion unterstützen. Das bedeutet, dass Sie das Laufwerk entfernen oder installieren können, während der Rechenknoten 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 Rechenknoten alle Sicherheitsabdeckungen und Verkleidungen installiert, die Erdungskabel angeschlossen und alle Warnhinweise und Schilder angebracht sind.

Sicherheitsprüfungscheckliste

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

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 der Lösung 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.

Für die Lösung verfügbare Netzkabel finden:

- a. Rufen Sie hierzu die folgende Website auf:
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
 - b. Im Bereich „Customize a Model“ (Modell anpassen):
 - 1) Klicken Sie auf **Select Options/Parts for a Model (Optionen/Teile für ein Modell auswählen)**.
 - 2) Geben Sie den Maschinentyp und das Modell Ihrer Lösung ein.
 - c. Klicken Sie auf die Registerkarte „Power“, 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 die Lösung 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.

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 Rechenknoten über eine redundante Stromversorgung verfügt, muss in jeder Netzteilposition ein Netzteil installiert sein.
- Um den Rechenknoten herum ist genügend Platz frei, damit das Kühlungssystem des Rechenknotens ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie etwa 5 cm an der Vorder- und an der Rückseite des Rechenknotens frei. Stellen Sie keine Gegenstände vor die Lüfter.
- Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie vor dem Einschalten des Rechenknotens die Abdeckung wieder an. Der Rechenknoten darf nicht über einen längeren Zeitraum (mehr als 30 Minuten) ohne die Rechenknotenabdeckung betrieben werden. Dies könnte zu Schäden an Rechenknotenkomponenten führen.
- 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 Rechenknoten gelieferte Luftführung muss beim Start des Rechenknotens installiert sein (einige Server verfügen möglicherweise über mehr als eine Luftführung). Der Betrieb des Rechenknotens ohne Luftführung kann den Prozessor beschädigen.
- Jeder Prozessorsockel muss immer entweder eine Stecksockelabdeckung oder einen Prozessor mit Kühlkörper enthalten.
- Wenn mehrere Prozessoren installiert sind, müssen die Lüfterbelegungsvorgaben für jeden Rechenknoten eingehalten werden.

Im Inneren des eingeschalteten Rechenknotens arbeiten

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

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

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

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

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

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

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen, um keine statische Aufladung um Sie herum aufzubauen.
- Seien Sie bei kaltem Wetter beim Umgang mit Einheiten besonders vorsichtig. Das Beheizen von Innenräumen senkt die Luftfeuchtigkeit und erhöht die statische Elektrizität.
- Sie sollten immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, vor allem, wenn Sie am eingeschalteten Rechenknoten arbeiten.
- Berühren Sie mindestens zwei Sekunden lang mit der noch in der antistatischen Schutzhülle enthaltenen Einheit eine *unlackierte* Metalloberfläche an der Außenseite des Rechenknotens. Dadurch wird statische Aufladung von der Schutzhülle und von Ihnen abgeleitet.

- Nehmen Sie die Einheit aus der Schutzhülle und installieren Sie sie direkt im Rechenknoten, ohne sie vorher abzusetzen. Wenn Sie die Einheit ablegen müssen, legen Sie sie in die antistatische Schutzhülle zurück. Legen Sie die Einheit niemals auf den Rechenknoten 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 nicht qualifizierten Technikern fern. So vermeiden Sie mögliche Beschädigungen.

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 Ihren Rechenknoten unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten Zusatzkomponenten für den Rechenknoten finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>.
- 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 Rechenknotens optimal ausgeschöpft werden kann. Rufen Sie die Seite [ThinkSystem SN850 Treiber und Software](#) auf, um Firmwareaktualisierungen für Ihren Rechenknoten herunterzuladen.
- Es ist sinnvoll, vor dem Installieren einer optionalen Komponente sicherzustellen, dass der Rechenknoten 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.

Rechenknotenabdeckung entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Abdeckung des Rechenknotens entfernen.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgende Sicherheitsinformation.

- **S012**



Vorsicht:
Heiße Oberfläche in der Nähe.

- **S014**



Vorsicht:

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

- **S021**



Vorsicht:

Wenn der Blade mit einer Stromquelle verbunden ist, können gefährliche Spannungen auftreten. Bringen Sie deshalb immer vor Inbetriebnahme des Blades die Blade-Abdeckung wieder an.

- **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.

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Abdeckung des Rechenknotens zu entfernen:

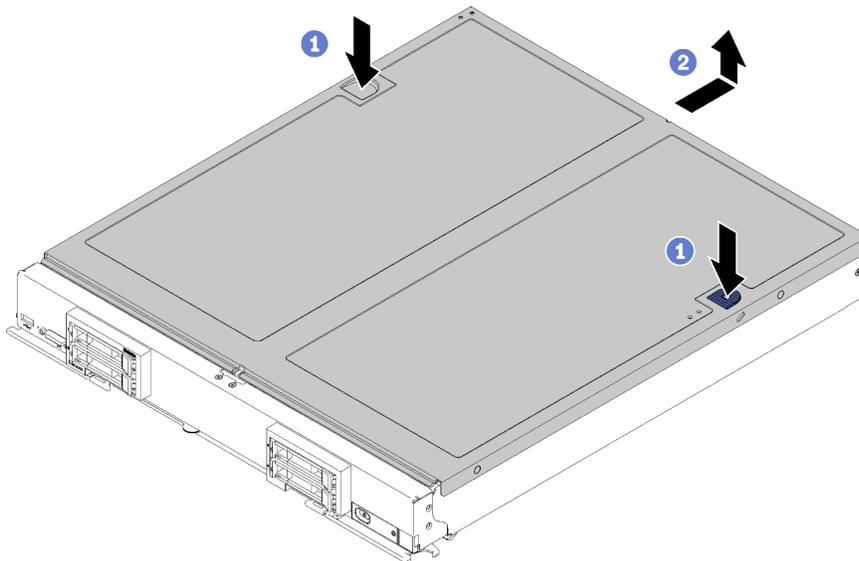


Abbildung 10. Entfernen der Rechenknotenabdeckung

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

Schritt 2. Nehmen Sie die Abdeckung des Rechenknotens vom Rechenknoten ab.

Schritt 3. Legen Sie die Abdeckung des Rechenknotens ab oder bewahren Sie sie zur späteren Verwendung auf.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Luftführung entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um die Luftführung zu entfernen.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgende Sicherheitsinformation.

S012



Vorsicht:

Heiße Oberfläche in der Nähe.

Vor dem Entfernen der Luftführung:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).

Gehen Sie wie folgt vor, um die Luftführung zu entfernen:

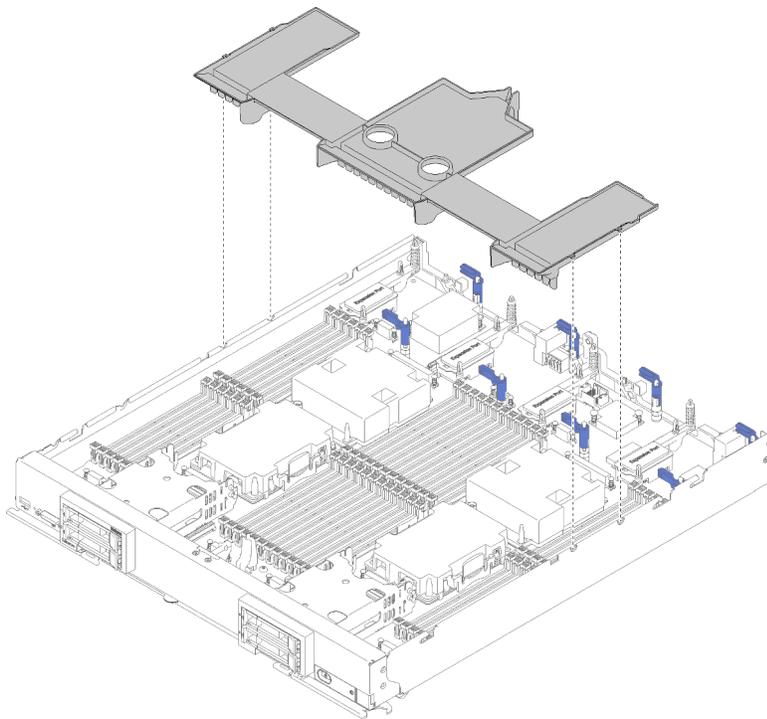


Abbildung 11. Entfernen der Luftführung

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

Achtung: Bringen Sie vor dem Einsetzen des Rechenknotens in das Gehäuse wieder die Luftführung an, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation zu gewährleisten. Wenn der Rechenknoten ohne Luftführung betrieben wird, könnten Knotenkomponenten beschädigt werden.

Nachdem Sie die Luftführung entfernt haben, installieren Sie alle gekauften Optionen.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um eine zusätzliche Rückwandplatine für das Laufwerk zu installieren.

Führen Sie vor dem Installieren einer Rückwandplatine für ein Laufwerk die folgenden Schritte aus:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).

Anmerkungen: Es können einige unterschiedliche Typen von Rückwandplatten für Laufwerke im Rechenknoten installiert werden. Alle werden in ähnlicher Weise entfernt und installiert.

- SATA-Rückwandplatine
- NVMe/(SATA)-Rückwandplatine

- SAS/SATA-Rückwandplatine

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke zu installieren:

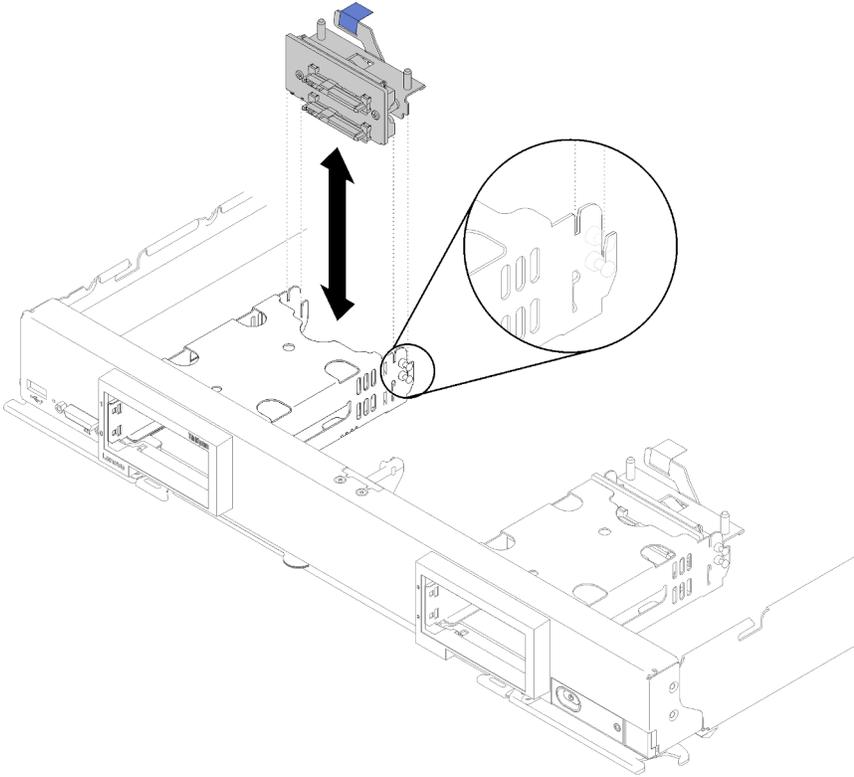


Abbildung 12. Installation der Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke

Schritt 1. Richten Sie die Rückwandplatine mit dem Speichergehäuse und dem Anschluss auf der Systemplatine aus und drücken Sie die Rückwandplatine in Position, bis sie fest im Anschluss sitzt.

Anmerkung: Alle Rückwandplatten für Laufwerke verwenden denselben Anschluss auf der Systemplatine. Es gibt jedoch zwei Ausrichtungssteckplätze im Speichergehäuse, damit verschiedene Rückwandplattentypen aufgenommen werden können. Stellen Sie sicher, dass Sie die Rückwandplatine und die Systemplattenanschlüsse ausrichten, wenn Sie die Rückwandplatine im Speichergehäuse einsetzen.

Schritt 2. Setzen Sie die Hot-Swap-Laufwerke und die Abdeckblenden der Laufwerkpositionen ein.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die Rückwandplatine für Laufwerke installiert haben:

- Installieren Sie alle entfernten Speicherlaufwerke und Abdeckblenden der Laufwerkpositionen (siehe „2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 37).

Anmerkung: Installieren Sie die Speicherlaufwerke in denselben Positionen, aus denen sie entfernt wurden.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

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

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um ein zusätzliches 2,5-Zoll Hot-Swap-Festplattenlaufwerk oder Solid-State-Laufwerk zu installieren.

Führen Sie vor dem Installieren eines 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerks folgende Schritte aus:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.

Der Rechenknoten besitzt vier Laufwerkpositionen zur Installation von Hot-Swap-Laufwerken. Möglicherweise ist bereits ein Laufwerk im Rechenknoten installiert. Wenn der Rechenknoten mit einem Laufwerk ausgestattet ist, können Sie bis zu drei weitere Laufwerke installieren.

Anweisungen zur Konfiguration des RAID-Arrays erhalten Sie unter „RAID-Konfiguration“ auf Seite 84 RAID-Konfiguration.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk zu installieren:

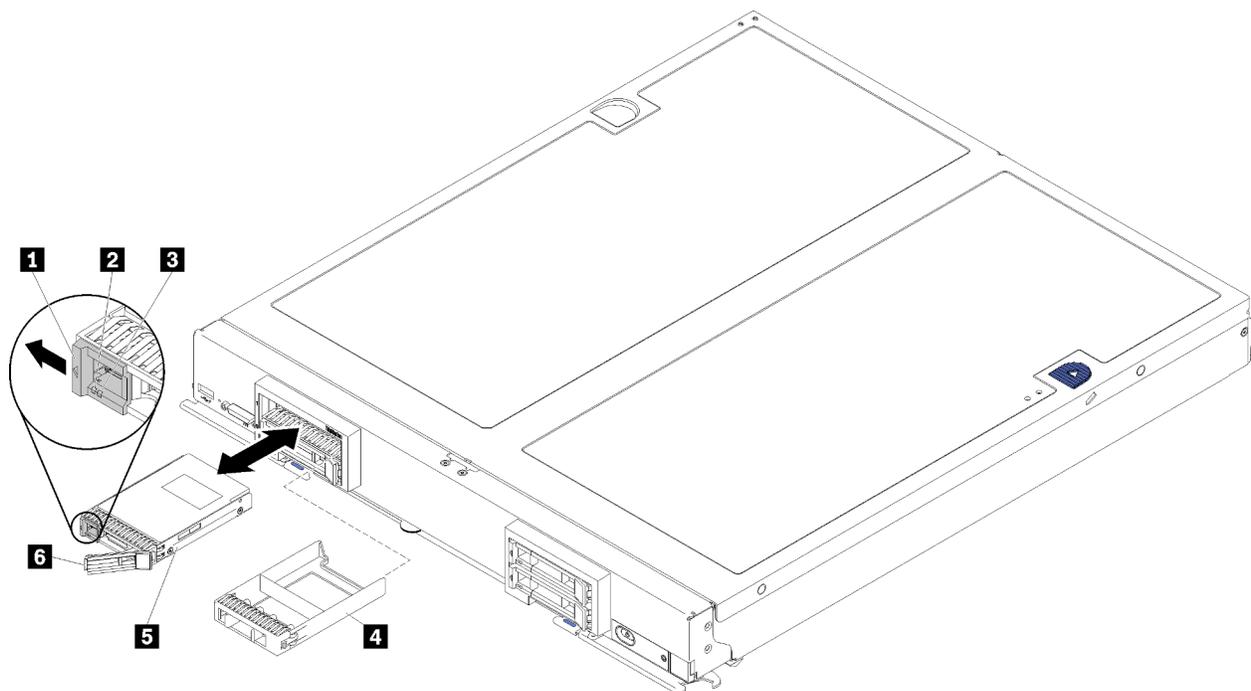


Abbildung 13. Installation eines 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerks

Tabelle 13. 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk und zugehörige Komponenten

1 Entriegelungshebel	4 Abdeckblende der Laufwerkposition
2 Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	5 Laufwerk
3 Statusanzeige für Laufwerk (gelb)	6 Entriegelungsgriff

Schritt 1. Bestimmen Sie die Laufwerkposition, in die das Hot-Swap-Laufwerk installiert werden soll.

Schritt 2. Wenn eine Abdeckblende der Laufwerkposition installiert ist, drücken Sie auf den Berührungspunkt und ziehen Sie ihn vom Rechenknoten weg.

- Schritt 3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, die das Hot-Swap-Laufwerk oder Solid-State-Laufwerk enthält, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Flex System-Gehäuse oder eine *unlackierte* Metalloberfläche an einer anderen geerdeten Gehäusekomponente. Nehmen Sie dann das Laufwerk aus der Schutzhülle.
- Schritt 4. Öffnen Sie den Entriegelungshebel an den Laufwerken und schieben Sie sie in Position, bis der Entriegelungshebel an der Frontblende einrastet. Drehen Sie anschließend den Griff, um das Laufwerk vollständig einzusetzen.
- Schritt 5. Lassen Sie die Laufwerke einrasten, indem Sie den Entriegelungsgriff schließen, bis er einrastet.
- Schritt 6. Überprüfen Sie die Betriebsanzeigen des Laufwerks, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

DIMM installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um ein DIMM zu installieren.

Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration und -einrichtung finden Sie im Abschnitt „Installationsreihenfolge für Speichermodule“ in der *Referenz zur Speicherbestückung*.

Achtung: Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Zusätzlich zu den Standardrichtlinien für „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 31:

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

Bevor Sie ein DIMM installieren, stellen Sie sicher, dass Sie die erforderliche Installationsreihenfolge verstehen, je nachdem, ob Sie Speicherspiegelung, die Ersatzspeicherfunktion oder den unabhängigen Speichermodus implementieren. Die erforderliche Installationsreihenfolge finden Sie in der *Referenz für die Speicherbestückung des ThinkSystem SN850 Rechenknotens*.

Wenn Sie einen optionalen Prozessor installieren, installieren Sie diesen, bevor Sie die DIMMs installieren. Siehe „Prozessor-Kühlkörpermodul installieren“ auf Seite 50.

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

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.

3. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).
4. Wenn Sie DCPMMs zum ersten Mal installieren, befolgen Sie die Anweisungen unter „Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“ auf Seite 42, sodass das System DCPMMs unterstützt.

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

Achtung: Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Zusätzlich zu den Standardrichtlinien für „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 31:

- Tragen Sie immer ein Antistatikarmband, wenn Sie Speichermodule entfernen oder installieren. Antistatikhandschuhe können ebenfalls verwendet werden.
- Halten Sie niemals zwei oder mehr Speichermodule zusammen in der Hand, so dass sie sich berühren könnten. Stapeln Sie Speichermodule während der Lagerung nicht übereinander.
- Berühren Sie niemals die goldenen Speichermodul-Anschlusskontakte bzw. lassen Sie nicht zu, dass diese Kontakte die Außenseite des Speichermodul-Anschlussgehäuses berühren.
- Gehen Sie vorsichtig mit Speichermodulen um: Sie dürfen ein Speichermodul niemals biegen, drehen oder fallen lassen.
- 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.
- Entfernen oder installieren Sie DIMMs für jeweils einen Prozessor.
- Mischen Sie keine RDIMMs und LR-DIMMs im selben Rechenknoten.
- DIMMs sind aufladungsempfindliche Einheiten. Das Paket muss geerdet werden, bevor es geöffnet werden kann.

Schritt 1. Entfernen Sie die Luftführung (Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen“ auf Seite 34).

Schritt 2. Suchen Sie die DIMM-Anschlüsse (Anleitungen erhalten Sie unter „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 20). Bestimmen Sie, in welchen DIMM-Anschluss das DIMM installiert werden soll.

Schritt 3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, die das DIMM enthält, mindestens zwei Sekunden lang eine *unlackierte* Metalloberfläche am Flex System-Gehäuse oder eine *unlackierte* Metalloberfläche an anderen geerdeten Gehäusekomponenten des Gehäuses, in dem Sie das DIMM installieren. Entnehmen Sie dann das DIMM aus seiner Verpackung.

Schritt 4. Vergewissern Sie sich, dass sich beide Halteklammern am DIMM-Steckplatz in der offenen Position befinden.

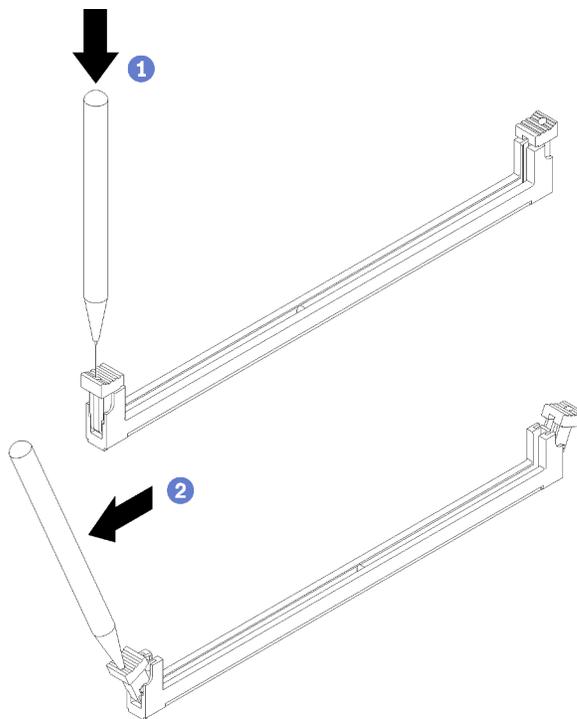


Abbildung 14. Öffnen der DIMM-Verriegelung

Anmerkungen:

- Bei Platz einschränkungen können Sie bei Bedarf ein spitzes Werkzeug verwenden, um die Halteklammern zu öffnen. Platzieren Sie die Spitze des Werkzeugs auf der Einkerbung über der Halteklammer. Drehen Sie die Halteklammer anschließend vorsichtig vom DIMM-Anschluss weg.
- Stellen Sie sicher, dass Sie ein festes und stabiles Werkzeug mit einer Spitze verwenden, um die Halteklammern zu öffnen. Verwenden Sie keinen Stift. Falls Teile des Werkzeugs in den Rechenknoten fallen, führt dies zu unnötigen Beschädigungen.
- Die Halteklammern für benachbarte DIMM-Anschlüsse des Prozessors und den Prozessor können nicht gleichzeitig geöffnet sein. Entfernen oder installieren Sie die DIMMs für jeweils einen Prozessor.

Achtung: Gehen Sie mit den Halteklammern vorsichtig um, damit die Klammern nicht brechen und der DIMM-Steckplatz nicht beschädigt wird.

Schritt 5. Drehen Sie das DIMM so, dass die Führungen am DIMM ordnungsgemäß auf den DIMM-Anschluss auf der Systemplatine ausgerichtet sind, und setzen Sie das DIMM vorsichtig mit beiden Händen auf den Anschluss.

Schritt 6. Drücken Sie beide Enden des DIMMs gerade nach unten in den DIMM-Anschluss, bis die Halteklammern in der verriegelten Position einrasten.

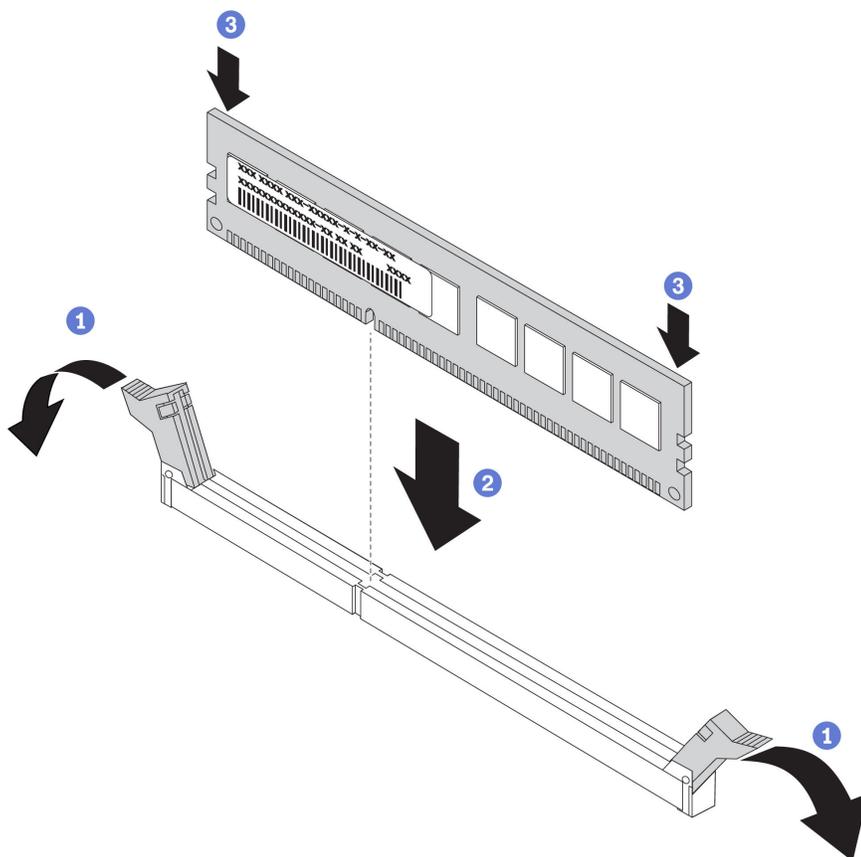


Abbildung 15. Installation des DIMM

Schritt 7. Vergewissern Sie sich, dass die kleinen Laschen an den Halteklammern in die Kerben am DIMM einrasten. Wenn zwischen dem DIMM und den Halteklammern eine Lücke bleibt, wurde das DIMM nicht richtig installiert. Drücken Sie das DIMM fest in den Steckplatz und drücken Sie dann die Halteklammern in Richtung DIMM, bis die Laschen fest sitzen. Wenn das DIMM ordnungsgemäß installiert ist, sind die Halteklammern parallel zu den Seiten des DIMMs positioniert.

Anmerkung: Halteklammern an den DIMM-Anschlüssen müssen sich in der geschlossenen Position befinden, damit die Luftführungen korrekt installiert werden.

Achtung: Betreiben Sie den Rechenknoten nicht ohne installierte Luftführung über den DIMM-Anschlüssen, um eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sicherzustellen.

Wenn Sie einen DCPMM installiert haben:

1. Aktualisieren Sie die Systemfirmware auf die neueste Version (siehe „Firmware aktualisieren“ auf Seite 73).
2. Vergewissern Sie sich, dass es sich bei der Firmware aller DCPMM-Einheiten um die neueste Version handelt. Wenn nicht, aktualisieren Sie sie auf die neueste Version (siehe https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html).
3. Stellen Sie die gesicherten Daten gegebenenfalls wieder her.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt, um die erforderliche Konfiguration abzuschließen, bevor DCPMMs zum ersten Mal installiert werden. Ermitteln Sie die geeignetste Konfiguration, und installieren Sie entsprechende Speichermodule.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Systemkonfiguration zur Unterstützung von DCPMMs abzuschließen, und installieren Sie die Speichermodule gemäß der angegebenen Kombination.

1. Aktualisieren Sie die Systemfirmware auf die neueste Version, die DCPMMs unterstützt (siehe „Firmware aktualisieren“ auf Seite 73).
2. Stellen Sie sicher, dass alle der folgenden Voraussetzungen vor der Installation von DCPMMs erfüllt sind.
 - Alle installierten DCPMMs müssen die gleichen 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.
3. Lesen Sie „Installationsreihenfolge des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“ auf Seite 42, um die optimale Kombination und Folgendes zu ermitteln:
 - Anzahl und Kapazität der zu installierenden DCPMMs und DRAM-DIMMs.
 - Überprüfen Sie, ob die derzeit installierten Prozessoren die Kombination unterstützen. Wenn dies nicht der Fall ist, ersetzen Sie die Prozessoren durch andere, welche die Kombination unterstützen.
4. Basierend auf der ermittelten DCPMM-Kombination erwerben Sie die DCPMMs, DRAM-DIMMs und Prozessoren bei Bedarf.
5. Tauschen Sie die Prozessoren bei Bedarf aus (siehe „Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen“ im *Wartungshandbuch*).
6. Entfernen Sie alle installierten Speichermodule (siehe „Speichermodul entfernen“ im *Wartungshandbuch*).
7. Folgen Sie der Steckplatzkombination in „Installationsreihenfolge des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“ auf Seite 42, um alle DCPMMs und DRAM-DIMMs zu installieren (siehe „DIMM installieren“ auf Seite 38).
8. Stellen Sie sicher, dass die DCPMM-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).

Anmerkungen:

- Wenn Sie weitere DCPMM zur vorhandenen Konfiguration hinzufügen, stellen Sie sicher, dass die gesamte DCPMM-Firmware auf die neueste Version aktualisiert ist.
- Das System unterstützt derzeit nur den Speichermodus mit DCPMM. Jeder Vorgang, der das System auf andere Modi mit DCPMM ändert, kann unter bestimmten Umständen zum Verlust oder zur Beschädigung von Daten führen.

Installationsreihenfolge des DC Persistent Memory Module (DCPMM)

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren des DC Persistent Memory Module (DCPMM) und der DRAM-DIMMs.

Weitere Informationen zur Prozessorkompatibilität erhalten Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>.

- Lesen Sie vor der Installation von DCPMMs und DRAM-DIMMs „Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“ auf Seite 42, und stellen Sie sicher, dass alle Anforderungen erfüllt sind.

- Um zu überprüfen, ob die derzeit installierten Prozessoren DCPMMs unterstützen, überprüfen Sie die vier Ziffern in der Prozessorbeschreibung. Nur die Prozessoren mit der Beschreibung, die *beide* der folgenden Voraussetzungen erfüllt, unterstützen DCPMMs.
 - Die erste Ziffer ist **5** oder eine höhere Zahl.
 - Die zweite Ziffer lautet **2**.

Beispiel: *Intel Xeon 5215L* und *Intel Xeon Platinum 8260M*

Wenn die derzeit installierten Prozessoren DCPMMs nicht unterstützen, ersetzen Sie diese durch andere, die DCPMMs unterstützen.

- Unterstützte Speicherkapazitätsbereiche variieren je nach DCPMMs-Typ.
 - **Speicherstufe „Large“ (L):** Die Prozessoren mit **L** hinter den vier Ziffern (z. B.: *Intel Xeon 5215L*) unterstützen bis zu 4,5 TB Speicherkapazität pro Prozessor.
 - **Speicherstufe „Medium“ (M):** Die Prozessoren mit **M** hinter den vier Ziffern (z. B.: *Intel Xeon Platinum 8260M*) unterstützen bis zu 2 TB Speicherkapazität pro Prozessor.
 - **Andere:** Andere Prozessoren, die DCPMMs unterstützen (z. B.: *Intel Xeon Gold 5222*) unterstützen bis zu 1 TB Speicherkapazität pro Prozessor.

E/A-Erweiterungsadapter installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen optionalen E/A-Erweiterungsadapter installieren.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor Sie einen E/A-Erweiterungsadapter installieren:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).

Diese Komponente kann als Zusatzeinrichtung oder als durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit (Customer Replaceable Unit – CRU) installiert werden. Das Installationsverfahren ist für Zusatzeinrichtungen und durch den Kunden austauschbare Funktionseinheiten identisch.

Achtung: Wenn Sie einen E/A-Adapter in einem der E/A-Erweiterungsanschlüsse installieren, stellen Sie sicher, dass die Zahlen im Hexagon und Pentagon auf dem E/A-Erweiterungsanschluss (Details finden Sie auf dem Serviceetikett auf der Rechenknotenabdeckung) der bestimmten Form und Nummerierung auf der E/A-Modulposition am Flex-Gehäuse entsprechen (Details finden Sie auf der Positionskennzeichnung entlang der oberen und unteren Ecken der Gehäuserückseite). Wenn die Korrelation falsch ist, schlägt die Kommunikation mit dem Gehäuse möglicherweise fehl.

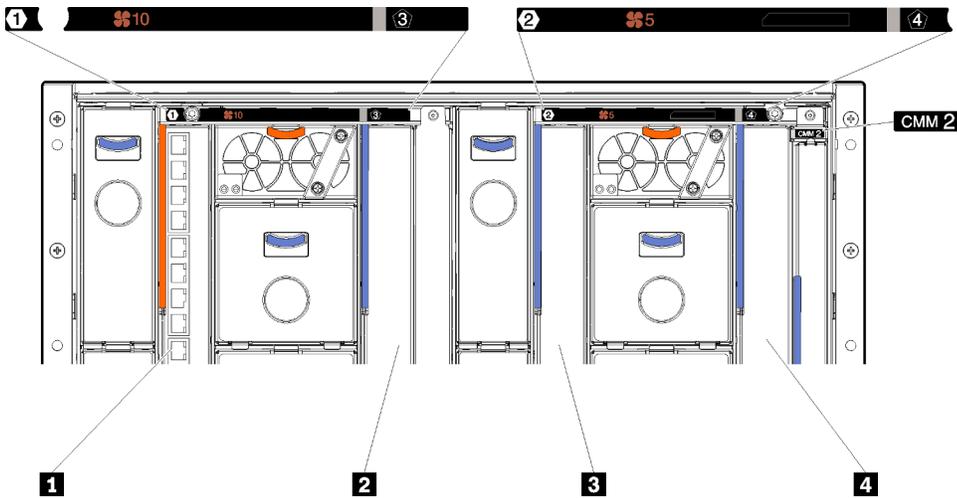


Abbildung 16. Positionsnummer des E/A-Moduls

Tabelle 14. Positionsnummer des E/A-Moduls

1 E/A-Modul-Position 1	3 E/A-Modul-Position 2
2 E/A-Modul-Position 3	4 E/A-Modul-Position 4

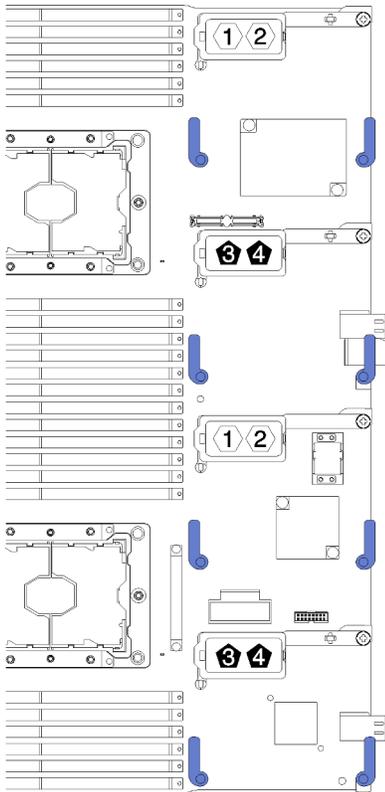


Abbildung 17. E/A-Erweiterungsadapter

Gehen Sie wie folgt vor, um einen E/A-Erweiterungsadapter zu installieren:

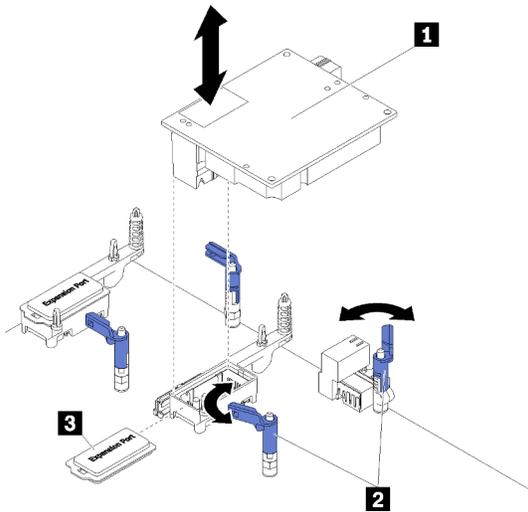


Abbildung 18. Installation des E/A-Erweiterungsadapters

Tabelle 15. E/A-Erweiterungsadapter und zugehörige Komponenten

1 E/A-Erweiterungsadapter	3 Erweiterungsabdeckung
2 Sicherungsklammern	

Schritt 1. Suchen Sie die E/A-Erweiterungsanschlüsse (Anweisungen erhalten Sie unter „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 20).

Schritt 2. Entfernen Sie die Erweiterungsabdeckung vom Anschluss, falls eine vorhanden ist.

Schritt 3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, die den Erweiterungsadapter enthält, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Flex System Gehäuse oder eine *unlackierte* Metalloberfläche an anderen geerdeten Gehäusekomponenten. Nehmen Sie dann den Erweiterungsadapter aus der Schutzhülle.

Schritt 4. Öffnen Sie die Halteklammern.

Schritt 5. Richten Sie den Anschluss am Erweiterungsadapter mit dem E/A-Erweiterungsanschluss und den Ausrichtungsstiften auf der Systemplatine aus. Drücken Sie anschließend den Adapter in den E/A-Erweiterungsanschluss.

Schritt 6. Drücken Sie fest auf die markierten Stellen, um den Erweiterungsadapter in den Anschluss über den Ausrichtungsstiften einzusetzen.

Schritt 7. Schließen Sie die Halteklammern.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie einen E/A-Erweiterungsadapter installiert haben:

1. Informationen zum Einheitentreiber und zur Konfiguration, die zum Durchführen der Installation erforderlich sind, finden Sie in der Dokumentation, die mit dem E/E/A-Erweiterungsadapter geliefert wurde.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

M.2-Laufwerk installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie ein optionales M.2-Laufwerk installieren.

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie ein M.2-Laufwerk auf der M.2-Rückwandplatine installieren:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).
4. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das M.2-Laufwerk befindet, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Gehäuse oder eine *unlackierte* Metalloberfläche an einer anderen geerdeten Gehäusekomponente. Nehmen Sie dann das M.2-Laufwerk vorsichtig aus der Schutzhülle.
5. Stellen Sie sicher, dass sich die Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine in der richtigen Schlüssellochöffnung befindet, entsprechend der Größe des zu installierenden M.2-Laufwerks (siehe „Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anpassen“ auf Seite 47).

Schließen Sie die folgenden Schritte ab, bevor Sie ein M.2-Laufwerk auf der M.2-Rückwandplatine installieren.

Anmerkungen:

- Einige M.2-Rückwandplatinen unterstützen zwei identische M.2-Laufwerke. Wenn zwei Laufwerke installiert sind, richten Sie die beiden Laufwerke beim Einschieben der Halterung aus.
- Installieren Sie zunächst das M.2-Laufwerk in Steckplatz 0.

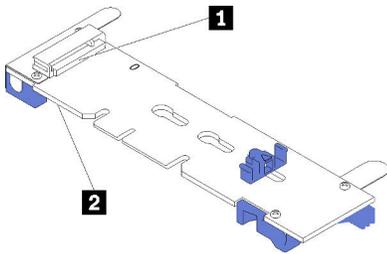


Abbildung 19. M.2-Laufwerksteckplatz

Tabelle 16. M.2-Laufwerksteckplatz

1 Steckplatz 0	2 Steckplatz 1
-----------------------	-----------------------

Schritt 1. Setzen Sie das M.2-Laufwerk in einem Winkel von ca. 30° in den Anschluss ein und drehen Sie es, bis die Kerbe auf dem Rand der Halterung einrastet. Schieben Sie anschließend die Halterung nach vorne (in Richtung Anschluss), um das M.2-Laufwerk in der M.2-Rückwandplatine zu sichern.

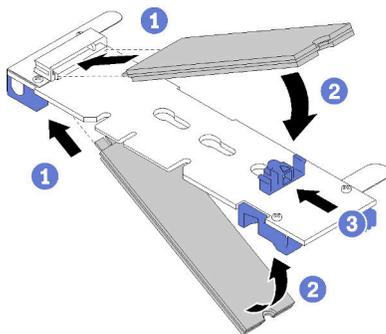


Abbildung 20. Installieren des M.2-Laufwerks

Achtung: Wenn Sie die Halterung nach vorne schieben, stellen Sie sicher, dass die beiden Noppen in den kleinen Öffnungen an der M.2-Rückwandplatine einrasten. Sobald diese eingerastet sind, hören Sie ein leises Klickgeräusch.

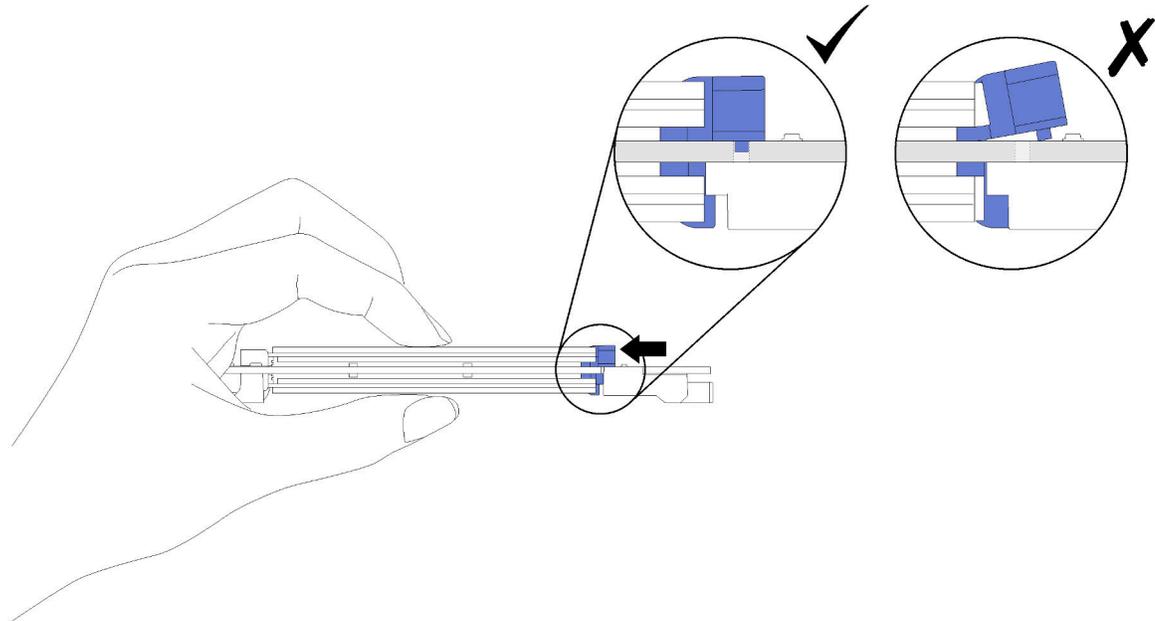


Abbildung 21. Installation des M.2-Laufwerks

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie das M.2-Laufwerk in der M.2-Rückwandplatine installiert haben:

1. Setzen Sie die M.2-Rückwandplatine ein (siehe „M.2-Rückwandplatine installieren“ auf Seite 48).

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anpassen

Verwenden Sie diese Informationen, um die Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anzupassen.

Führen Sie den folgenden Schritt aus, bevor Sie die Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anpassen:

Lesen Sie die , um sicher zu arbeiten.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anzupassen:

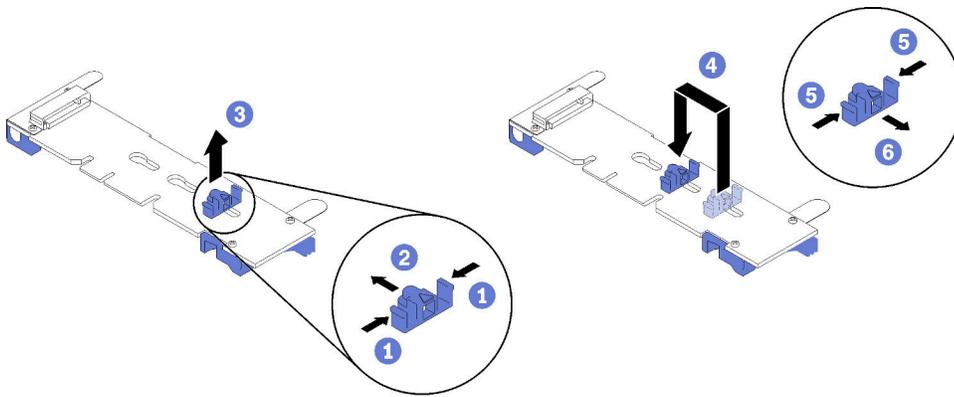


Abbildung 22. Positionsanpassung der M.2-Halterung

- Schritt 1. Wählen Sie die Schlüssellochöffnung, in der die Halterung installiert werden soll (entsprechend der Größe des zu installierenden M.2-Laufwerks).
- Schritt 2. Drücken Sie beide Seiten der Halterung und schieben Sie sie nach vorne, bis sie in der großen Öffnung der Schlüssellochöffnung sitzt. Entfernen Sie sie dann von der Rückwandplatine.
- Schritt 3. Setzen Sie die Halterung in die richtige Schlüssellochöffnung ein und schieben Sie sie nach hinten, bis sich die Zapfen in den Löchern befinden.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

M.2-Rückwandplatine installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie die M.2-Rückwandplatine installieren.

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie die M.2-Rückwandplatine installieren:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).

Führen Sie zum Installieren der M.2-Rückwandplatine die folgenden Schritte aus:

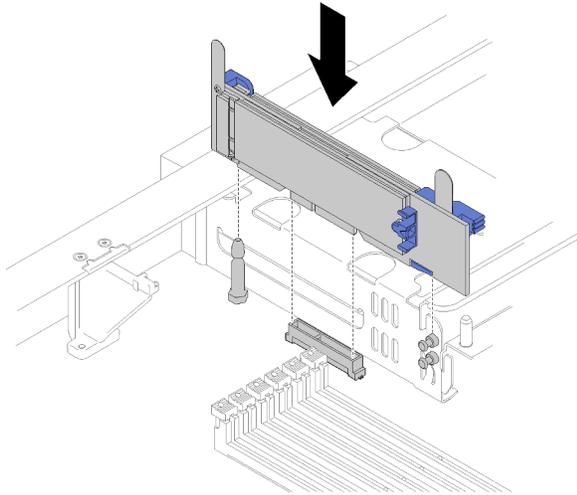


Abbildung 23. Installieren der M.2-Rückwandplatine

Schritt 1. Richten Sie die Öffnungen an der M.2-Rückwandplatine mit dem Führungsstift auf der Systemplatine und den T-Pins am Speichergehäuse aus. Setzen Sie dann die Rückwandplatine in den Anschluss auf der Systemplatine ein. Drücken Sie die M.2-Rückwandplatine nach unten, damit sie richtig eingesetzt ist.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Prozessor-Kühlkörpermodul installieren

Die Prozessoren befinden sich auf den Systemplatinen des Computers. Der Zugriff erfolgt über die Vorderseite des Servers. Der Prozessor und der Kühlkörper werden zusammen in Form eines Prozessor-Kühlkörpermoduls (PHM) entfernt. Die Installation eines PHM erfordert einen T30-Torx-Schraubendreher.

Anmerkung: Wenn Sie mehrere Zusatzeinrichtungen an der Rechensystemplatine installieren, muss zuerst das PHM installiert werden.

Achtung:

- 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.
- Entfernen und installieren Sie immer nur jeweils ein PHM. Wenn die Systemplatine mehrere Prozessoren unterstützt, beginnen Sie die Installation der PHMs mit dem ersten Prozessorsockel.
- 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, wie die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel. Entfernen Sie die Wärmeleitpaste nicht von einem Kühlkörper, es sei denn, Sie werden dazu angewiesen.
- Um eine optimale Leistung sicherzustellen, prüfen Sie, dass das Herstellungsdatum auf dem neuen Kühlkörper zwei Jahre nicht überschreitet. Entfernen Sie andernfalls die vorhandene Wärmeleitpaste und bringen Sie die neue Wärmeleitpaste auf, um eine optimale Temperaturleistung zu erzielen.
- Prozessoren sind aufladungsempfindliche Komponenten. Sie müssen mit besonderer Sorgfalt gehandhabt werden. Weitere Informationen erhalten Sie unter Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten.

Anmerkungen:

- Für ThinkSystem SN850 Xeon SP Gen2 enthält die neue Prozessorgruppe nur einen Prozessor pro Gruppe. Stellen Sie sicher, dass Sie gemäß der Systemkonfigurationen die entsprechenden Prozessorgruppen erwerben.
- Die PHMs sind mit einer Führung für den Sockel versehen, sodass sie nur in einer Richtung installiert werden können.
- Eine Liste der für Ihren Prozessor unterstützten Prozessoren finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>. 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 73 .
- Durch die Installation eines zusätzlichen PHM können sich die Speicheranforderungen für Ihr System ändern. In der *Referenz für die Speicherbestückung des ThinkSystem SN850 Rechenknotens* finden Sie eine Tabelle mit den Beziehungen zwischen Prozessor und Speicher.
- Die für Ihr System verfügbaren Zusatzeinrichtungen haben möglicherweise bestimmte Prozessoranforderungen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation, die im Lieferumfang der Zusatzeinrichtung enthalten ist.

Vor dem Einsetzen einer PHM:

Anmerkung: Das PHM Ihres Systems weicht möglicherweise vom in den Abbildungen dargestellten PHM ab.

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).
3. Entfernen Sie die Luftführung (Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen“ auf Seite 34).

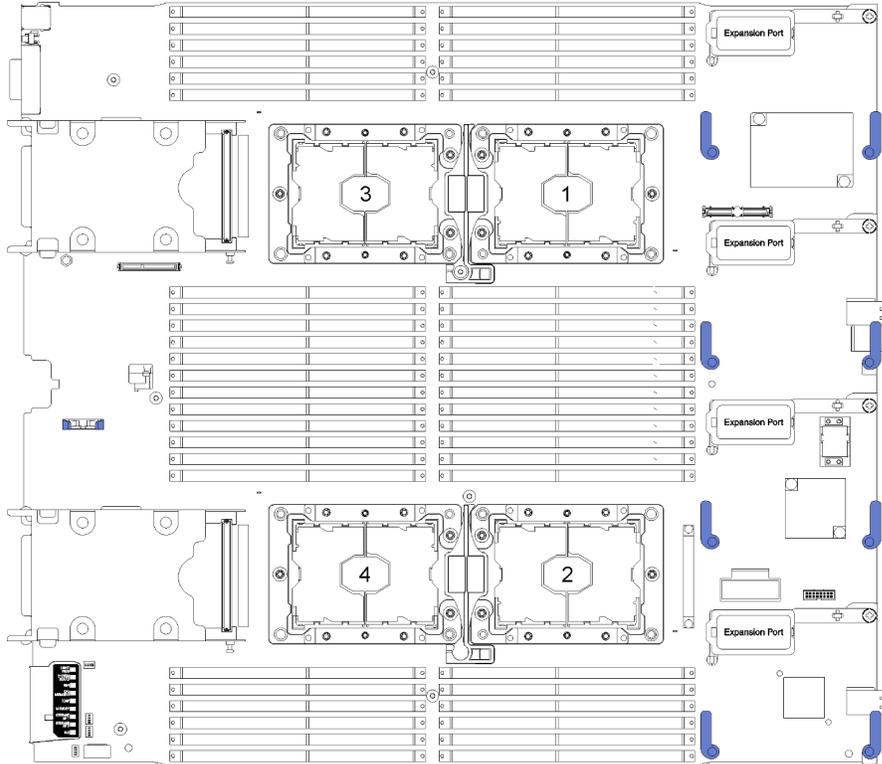


Abbildung 24. Prozessorpositionen auf der Systemplatine

Gehen Sie wie folgt vor, um ein PHM zu installieren:

- Schritt 1. Entfernen Sie die Abdeckung des Prozessorsockels, sofern diese im Prozessorsockel angebracht ist. Setzen Sie dazu Ihre Finger in die Halbkreise am Ende der Abdeckung und heben Sie sie von der Systemplatine ab.
- Schritt 2. Installieren Sie das Prozessor-Kühlkörpermodul auf der Systemplatine.

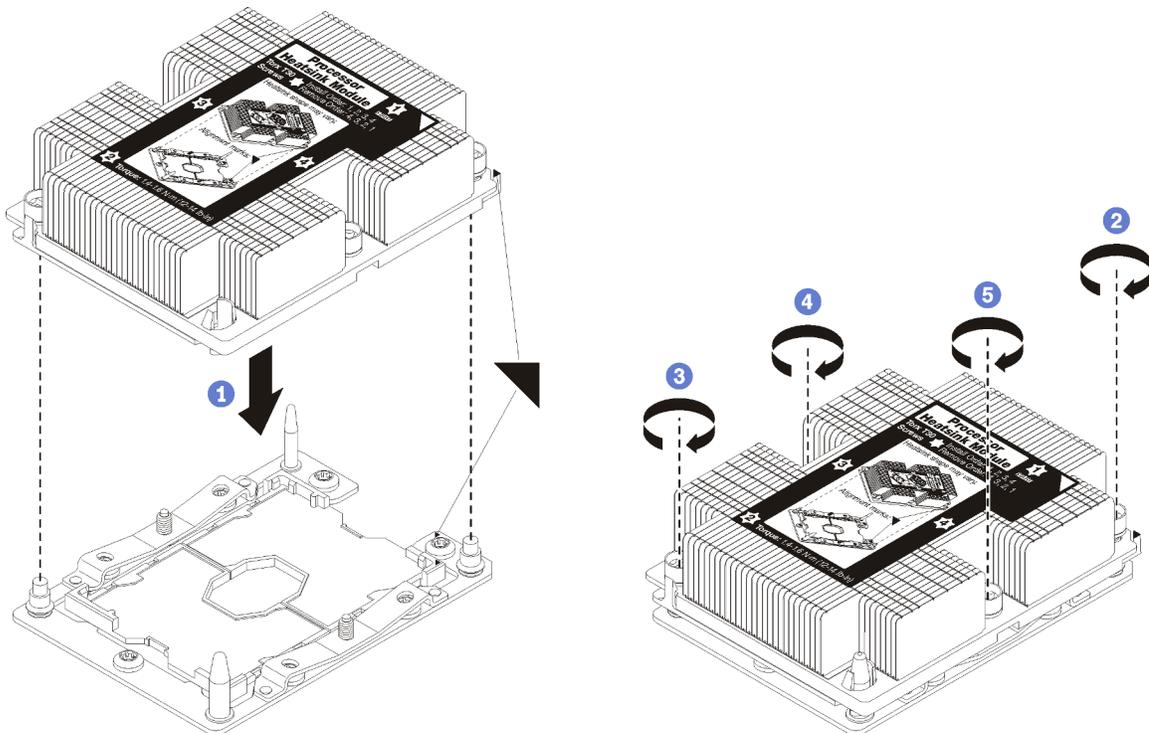


Abbildung 25. Installieren des PHM

- a. Richten Sie die dreieckigen Markierungen und die Führungsstifte am Prozessorsockel am PHM aus. Setzen Sie das PHM dann in den Prozessorsockel ein.

Achtung: Um Beschädigungen an den Komponenten zu verhindern, stellen Sie sicher, dass Sie die angegebene Reihenfolge für das Anziehen befolgen.

- b. Ziehen Sie die unverlierbaren T30-Torx-Befestigungselemente *in der Installationsreihenfolge* 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 1,4–1,6 Newtonmeter).

Nach der Installation des PHM:

- Wenn DIMMs installiert werden sollen, installieren Sie diese. Hinweise hierzu finden Sie unter „DIMM installieren“ auf Seite 38.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Interposerkarte installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie eine zusätzliche Interposerkarte installieren.

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

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.

3. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).

Gehen Sie wie folgt vor, um die Interposerkarte zu installieren:

- Schritt 1. Wenn eine Rückwandplatine für Laufwerke im Rechenknoten installiert ist, die nicht mit der Interposerkarte kompatibel ist, entfernen Sie sie (Anweisungen erhalten Sie unter „Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen“ auf Seite 60).
- Schritt 2. Wenn Sie die Interposerkarte und die Rückwandplatine für Laufwerke installieren, installieren Sie zuerst die Rückwandplatine für Laufwerke im Rechenknoten (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren“ auf Seite 35). Die Rückwandplatine für Laufwerke wird in die hinteren Ausrichtungssteckplätze an der Laufwerkhalterung eingesetzt.

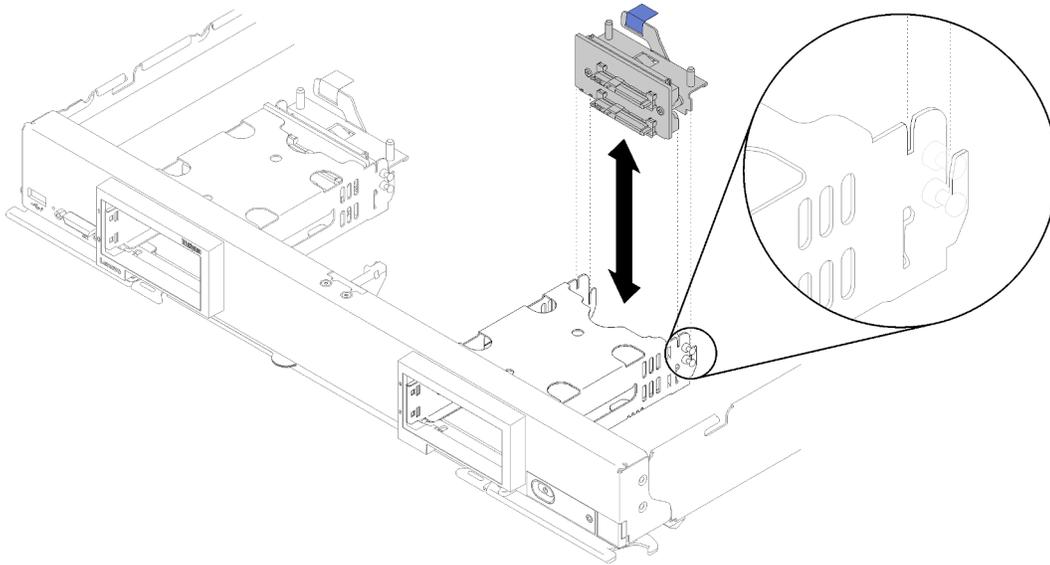


Abbildung 26. Installation der Rückwandplatine für Laufwerke mit Ausrichtungssteckplätzen an der Rückwandplatine

- Schritt 3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der die Interposerkarte enthalten ist, eine *unlackierte* Metalloberfläche an einer geerdeten Gehäusekomponente. Nehmen Sie anschließend die Interposerkarte aus der Schutzhülle.
- Schritt 4. Suchen Sie den Anschluss der Interposerkarte oben auf der Rückwandplatine des Laufwerks.
- Schritt 5. Richten Sie den Anschluss auf der Interposerkarte am Anschluss auf der Rückwandplatine für Laufwerke aus.

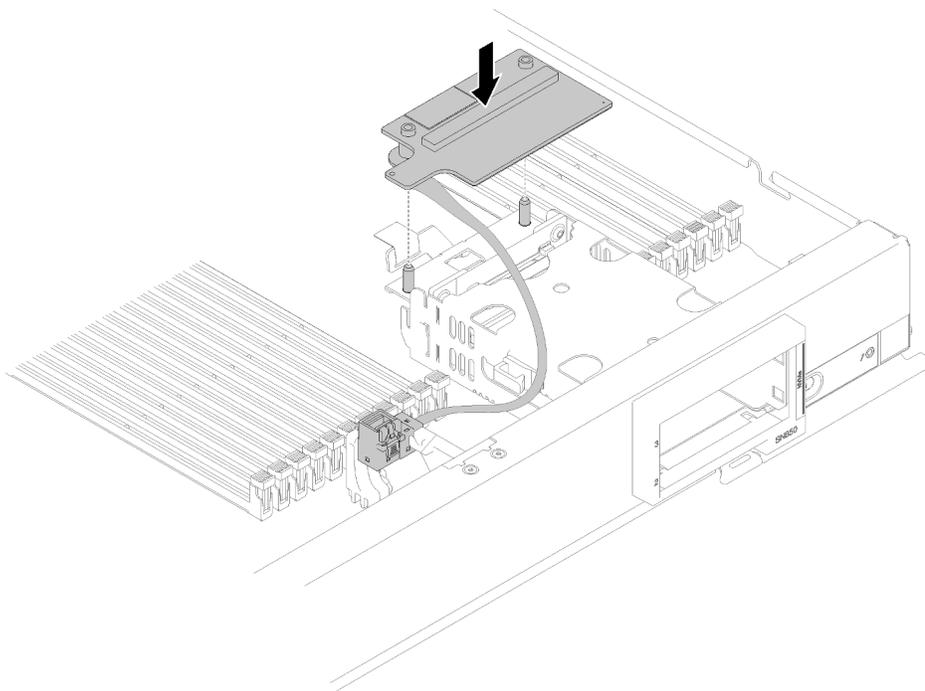


Abbildung 27. Installieren einer Interposerkarte

Schritt 6. Drücken Sie fest auf den Schaumstoff, um die Interposerkarte in den Anschluss einzusetzen.

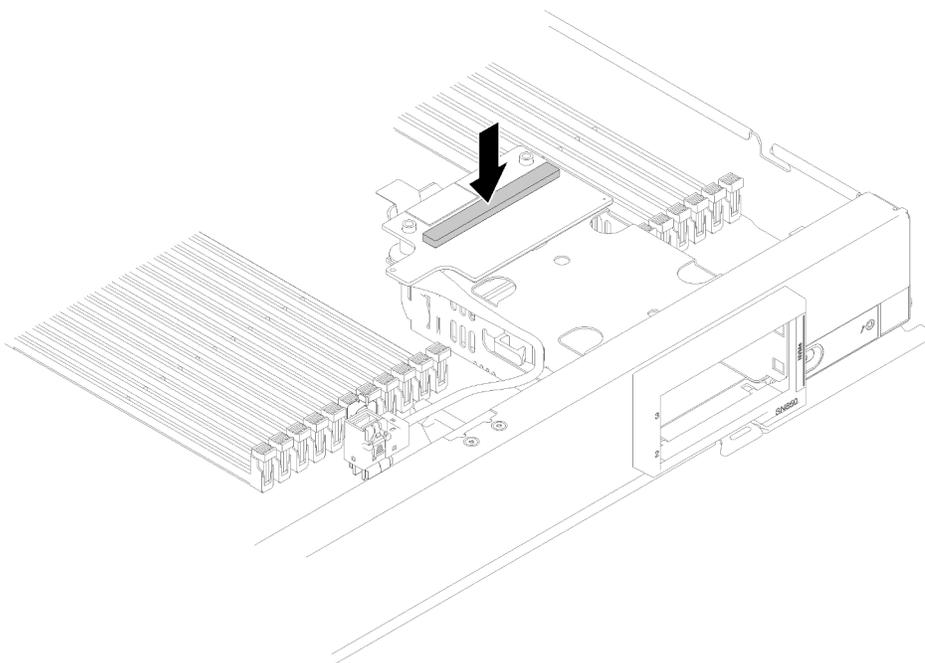


Abbildung 28. Drücken des Schaumstoffs

Schritt 7. Entfernen Sie den RAID-Adapter (Anweisungen erhalten Sie unter „RAID-Adapter entfernen“ auf Seite 62). Verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluss an der Unterseite des RAID-Adapters.

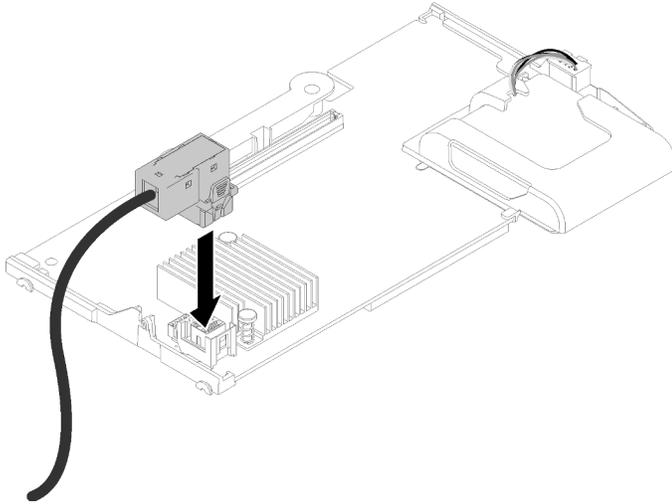


Abbildung 29. Verbinden des Kabels mit dem RAID-Adapter

Schritt 8. Installieren Sie den RAID-Adapter erneut (Anweisungen hierzu finden Sie unter „RAID-Adapter installieren“ auf Seite 55).

Schritt 9. Verlegen Sie das Kabel vor die DIMM-Steckplätze, indem Sie es in die Halteklammer stecken, die sich an der Seite des Speichergehäuses befindet.

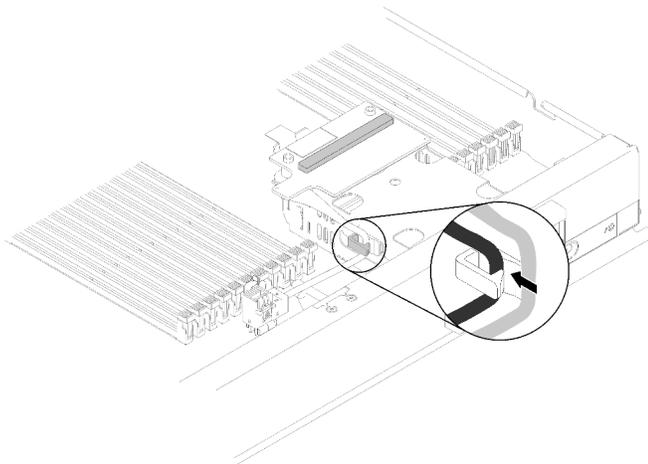


Abbildung 30. Kabel verlegen

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die Interposerkarte eingesetzt haben:

1. Anweisungen zur Konfiguration des RAID-Arrays erhalten Sie unter „RAID-Konfiguration“ auf Seite 84.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

RAID-Adapter installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren eines optionalen RAID-Adapters.

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

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.

2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).

Gehen Sie wie folgt vor, um den RAID-Adapter zu installieren:

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der der RAID-Adapter enthalten ist, eine *unlackierte* Metalloberfläche an einer geerdeten Gehäusekomponente. Nehmen Sie anschließend den Adapter aus der Schutzhülle.

Anmerkung: Achten Sie beim ThinkSystem RAID 930-4i-2GB 4 Laufwerkadapter-Kit darauf, dass das Flash-Stromversorgungsmodul installiert ist, bevor Sie den Adapter im Rechenknoten installieren (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 59).

Schritt 2. Wenn eine Interposerkarte im Rechenknoten installiert ist, entfernen Sie das Kabel aus der Klemme an der Seite des Speichergehäuses. Dadurch wird mehr Platz zum Anschließen des Kabels am RAID-Adapter im nächsten Schritt geschaffen.

Schritt 3. Drehen Sie den RAID-Adapter vorsichtig in Ihrer Hand, um an die Unterseite zu gelangen. Schließen Sie dann das Kabel von der Interposerkarte am RAID-Adapter an. Der Anschluss ist mit einer Führung versehen. Drücken Sie das Kabel in den Anschluss, bis der Anschluss einrastet.

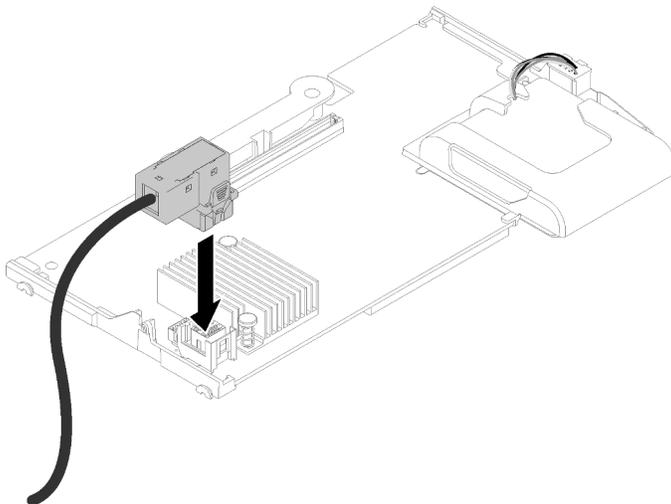


Abbildung 31. Verbinden des Kabels mit dem RAID-Adapter

Schritt 4. Suchen Sie den Anschluss des RAID-Adapters an der Rückwandplatine für das Laufwerk.

Schritt 5. Zwei aufeinanderfolgende Unterschritte zur Positionierung des RAID-Adapters am Anschluss:

- a. Neigen Sie den RAID-Adapter wie dargestellt und schieben Sie das Flash-Stromversorgungsmodul unter die Oberseite des Bedienfelds des Rechenknotens.
- b. Richten Sie den Anschluss an der Unterseite des RAID-Adapters vorsichtig am Anschluss auf der Oberseite der Rückwandplatine für Laufwerke aus. Setzen Sie anschließend den Kunststoffstift in die Halterung des RAID-Adapters ein.

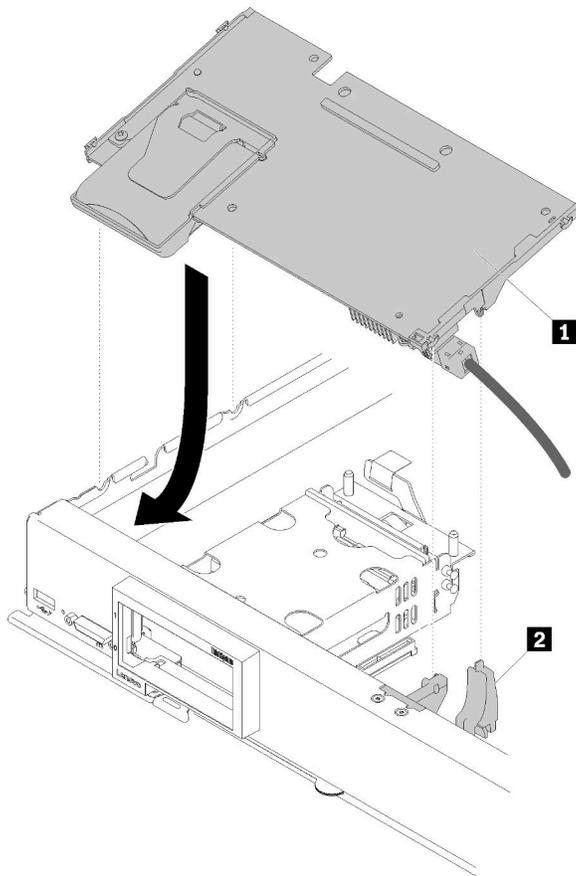


Abbildung 32. Installieren eines RAID-Adapters

Tabelle 17. RAID-Adapter und zugehörige Komponenten

1 RAID-Adapter	2 Halterung des RAID-Adapters
----------------	-------------------------------

Anmerkung: Wenn die Halterung des RAID-Adapters beschädigt ist, müssen Sie einen anderen Bausatz bestellen, um eine neue Halterung zu erhalten.

Schritt 6. Drücken Sie fest auf den Schaumstoff, um den RAID-Adapter im Anschluss einzusetzen.

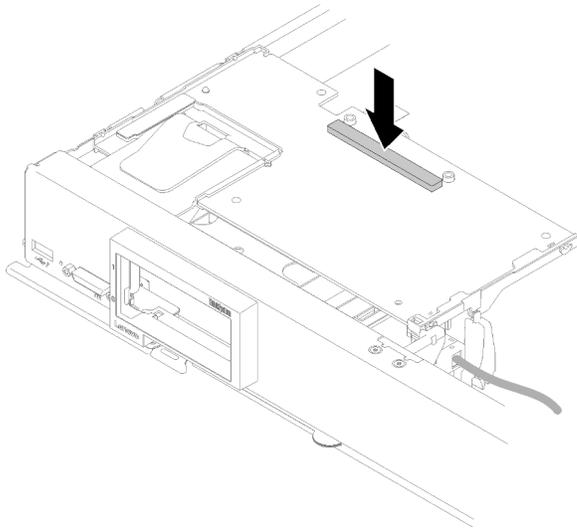


Abbildung 33. Drücken des Schaumstoffs

Schritt 7. Führen Sie das Kabel zurück in die Kabelklemme, falls das Kabel zuvor entfernt wurde.

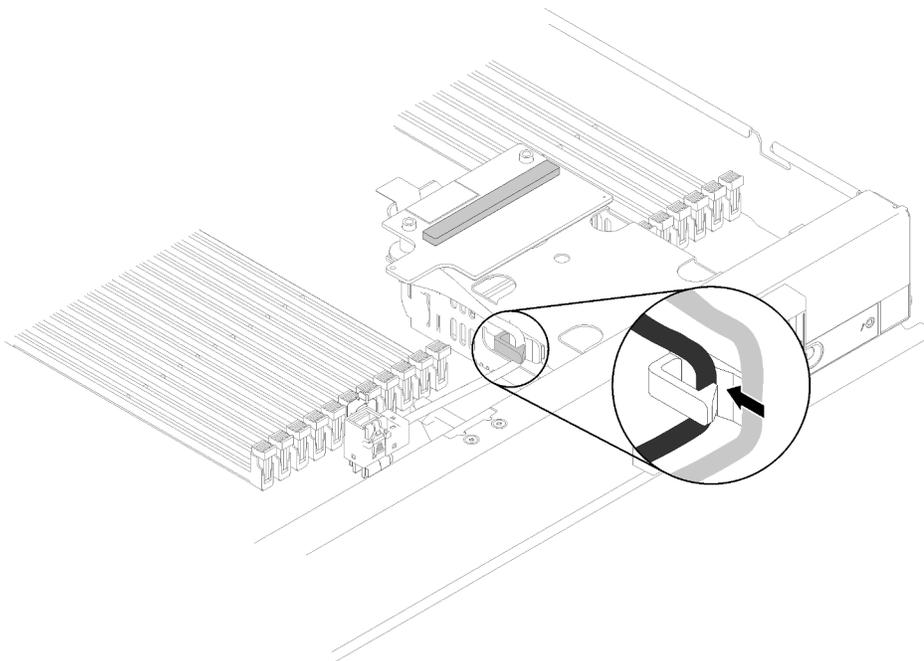


Abbildung 34. Führen des Kabels zurück in die Halterung

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

1. Installieren Sie alle entfernten Speicherlaufwerke und Abdeckblenden für Festplattenlaufwerkpositionen (siehe „2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 37).

Anmerkung: Installieren Sie die Speicherlaufwerke in denselben Positionen, aus denen sie entfernt wurden.

2. Konfigurieren Sie das RAID-Array nach dem Einschalten des Rechenknotens (siehe „RAID-Konfiguration“ auf Seite 84).

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Flash-Stromversorgungsmodul installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um das Flash-Stromversorgungsmodul zu installieren.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgende Sicherheitsinformation.

- **S004**



Vorsicht:

Eine verbrauchte Lithiumbatterie nur gegen eine Lenovo Batterie mit der angegebenen Teilenummer oder eine gleichwertige, vom Hersteller empfohlene Batterie austauschen. Enthält das System ein Modul mit einer Lithiumbatterie, dieses nur durch ein Modul desselben Typs und von demselben Hersteller ersetzen. Die Batterie enthält Lithium und kann bei unsachgemäßer Verwendung, Handhabung oder Entsorgung explodieren.

Die Batterie nicht:

- Mit Wasser in Berührung bringen.
- Auf mehr als 100 °C (212 °F) erhitzen.
- Reparieren oder zerlegen.

Bei der Entsorgung von Batterien die örtlichen Richtlinien für Sondermüll sowie die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen beachten.

- **S005**



Vorsicht:

Die Batterie ist eine Lithium-Ionen-Batterie. Die Batterie nicht verbrennen. Nur durch das zugelassene Teil ersetzen. Batterie nach Gebrauch der Wiederverwertung zuführen oder als Sondermüll entsorgen.

Führen Sie vor dem Installieren des Flash-Stromversorgungsmoduls folgende Schritte aus:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.

Anmerkung: Dieser Abschnitt gilt nur für RAID-Adapter, die über ein Flash-Stromversorgungsmodul verfügen.

Gehen Sie zum Installieren des Flash-Stromversorgungsmoduls wie folgt vor:

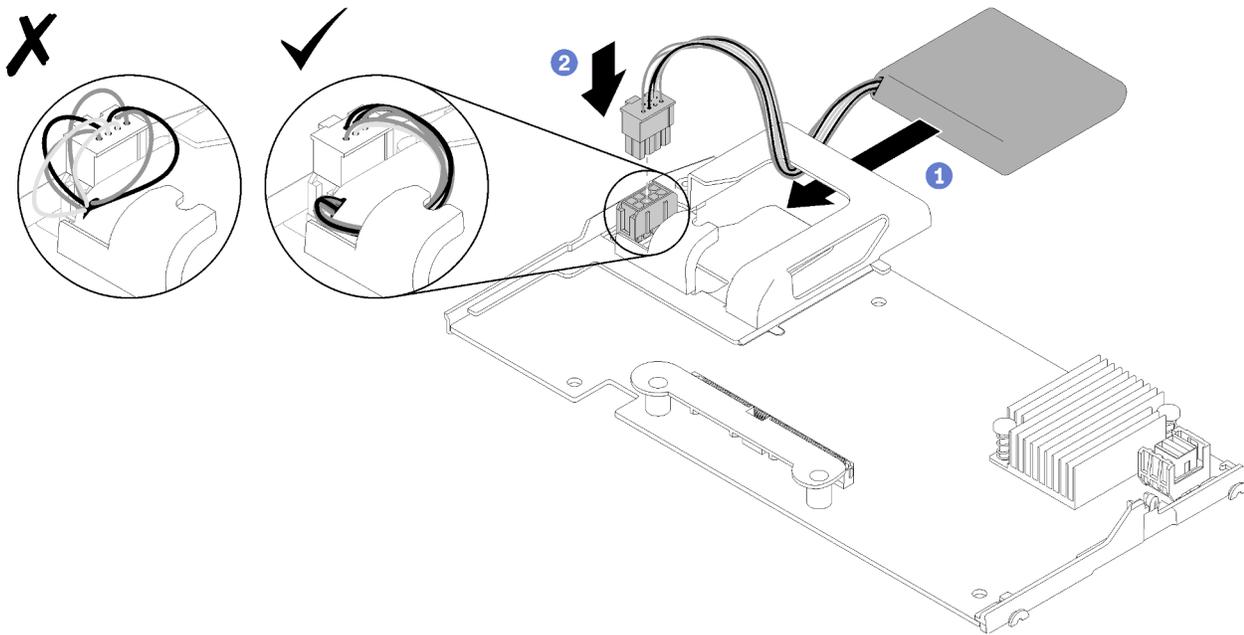


Abbildung 35. Installieren des Flash-Stromversorgungsmoduls

- Schritt 1. Richten Sie das Flash-Stromversorgungsmodul mit der Kabelseite Richtung RAID-Adapter aus. Führen Sie anschließend das Kabel durch die Halterung des Flash-Stromversorgungsmoduls.
- Schritt 2. Schieben Sie das Flash-Stromversorgungsmodul in die Halterung.
- Schritt 3. Schließen Sie das Kabel des Flash-Stromversorgungsmoduls am Anschluss am RAID-Adapter an. Der Anschluss ist mit einer Führung versehen. Drücken Sie das Kabel in den Anschluss, bis die Anschlusshalteklammer einrastet.
- Schritt 4. Führen Sie das Kabel des Flash-Stromversorgungsmoduls durch die Kerbe in der Halterung. Drücken Sie dann das Flash-Stromversorgungsmodul nach vorne, um es in die Halterung einzusetzen.

Achtung: Es ist wichtig, das Kabel des Flash-Stromversorgungsmoduls durch die Kerbe in der Halterung zu führen, um zu verhindern, dass es an den DIMM-Anschlussverriegelungen hängen bleibt, wenn der RAID-Adapter in einem Rechenknoten installiert wird.

- Schritt 5. Installieren Sie den RAID-Adapter im Rechenknoten. (Hinweise hierzu finden Sie im Abschnitt „RAID-Adapter installieren“ auf Seite 55).

Führen Sie nach dem Installieren des Flashstromversorgungsmoduls folgende Schritte aus:

1. Installieren Sie den RAID-Adapter im Rechenknoten. (Siehe „RAID-Adapter installieren“ auf Seite 55).

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen

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

Führen Sie vor dem Entfernen der Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke die folgenden Schritte aus:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.

2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).

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 Laufwerke enthalten ist, um einheitenspezifische Informationen und Informationen zum Entfernen anderer Komponenten, die möglicherweise als Teil der Option enthalten sind, zu erhalten.
- Entfernen Sie ggf. den RAID-Adapter, um besser auf die Rückwandplatte zugreifen zu können (weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt „RAID-Adapter entfernen“ auf Seite 62).

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Rückwandplatte für 2,5-Zoll-Laufwerke zu entfernen:

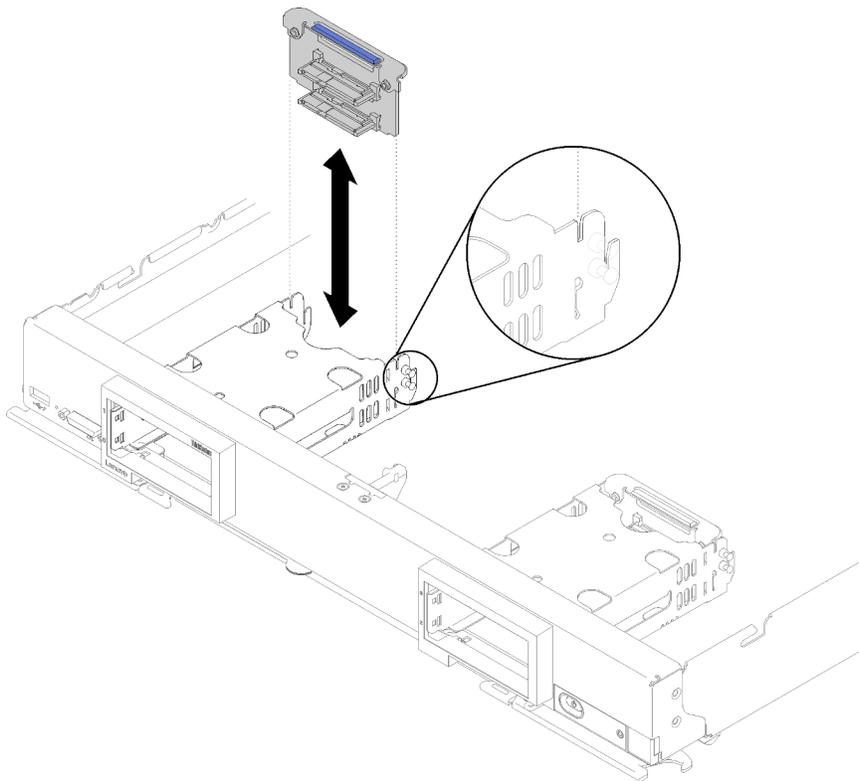


Abbildung 36. Entfernen der Rückwandplatte für 2,5-Zoll-Laufwerke

Schritt 1. Entfernen Sie alle Abdeckblenden für Laufwerkpositionen. Drücken Sie anschließend auf den Entriegelungshebel und ziehen Sie die Laufwerke aus den Positionen heraus, um die Laufwerkanschlüsse von der Rückwandplatte zu lösen. Sie müssen die Laufwerke nicht vollständig entfernen.

Schritt 2. Heben Sie die Rückwandplatte für Laufwerke aus dem Rechenknoten heraus.

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

RAID-Adapter entfernen

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

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie den RAID-Adapter entfernen:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).

Der RAID-Adapter verwendet eine bestimmte Rückwandplatine für Laufwerke.

- Wenn Sie den RAID-Adapter entfernen müssen, um auf Komponenten auf der Systemplatine zuzugreifen (z. B. DIMM-Stecksockel 13–24), muss die Rückwandplatine nicht entfernt werden.
- Wenn Sie nur den RAID-Adapter entfernen, um ihn zu ersetzen, muss die Rückwandplatine nicht entfernt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen RAID-Adapter zu entfernen:

- Schritt 1. Suchen Sie den RAID-Adapter und die Interposerkarte im Rechenknoten. Wenn eine Interposerkarte im Rechenknoten installiert ist, entfernen Sie das Kabel aus der Kabelklemme. Dies bietet mehr Platz, um den RAID-Adapter später herausziehen zu können.
- Schritt 2. Drehen Sie den Hebel auf der Rückwandplatine für Laufwerke, um den RAID-Adapter vom Rückwandplattenanschluss zu lösen.
- Schritt 3. Drehen Sie die hintere Kante des RAID-Adapters etwas nach oben. Entfernen Sie ihn dann im angezeigten Winkel. Achten Sie auf das Flash-Stromversorgungsmodul, da es sich unter dem Überhang des Bedienfelds des Rechenknotens befindet.

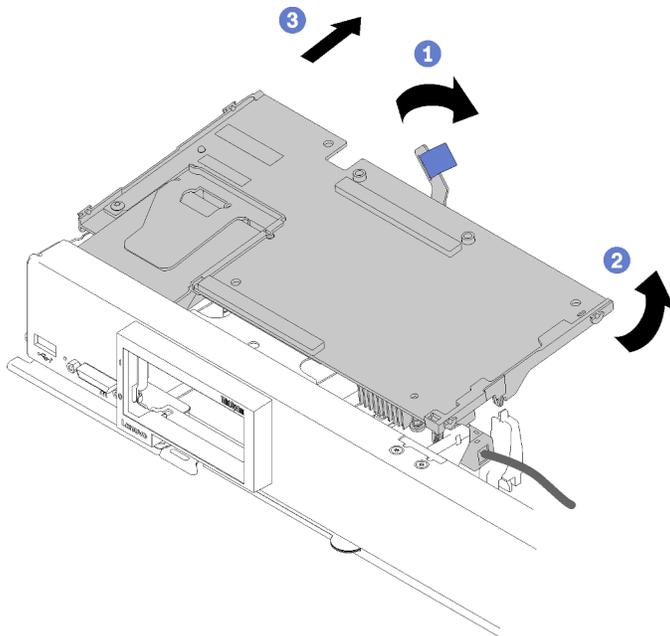


Abbildung 37. RAID-Adapters Ausbau

Schritt 4. Während das Kabel noch am RAID-Adapter befestigt ist, drehen Sie den RAID-Adapter vorsichtig in Ihrer Hand, um an die Unterseite zu gelangen.

Schritt 5. Trennen Sie das Kabel, indem Sie auf die Verriegelung drücken und das Kabel aus dem RAID-Adapter ziehen.

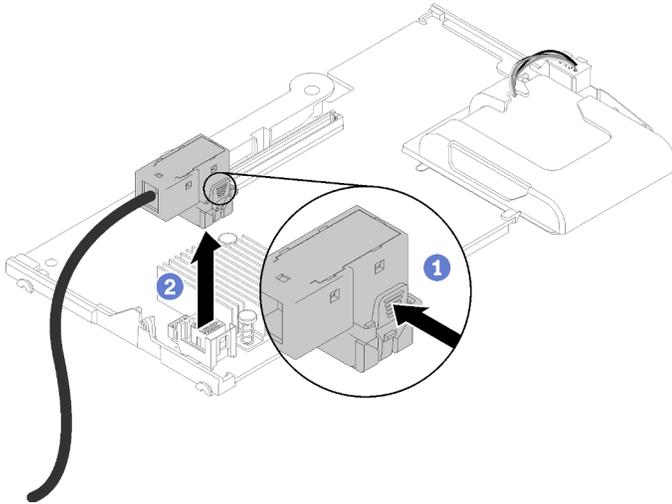


Abbildung 38. Trennen des RAID-Adapterkabels

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Luftführung installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um die Luftführung zu installieren.

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Rechenknotens (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 32).

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

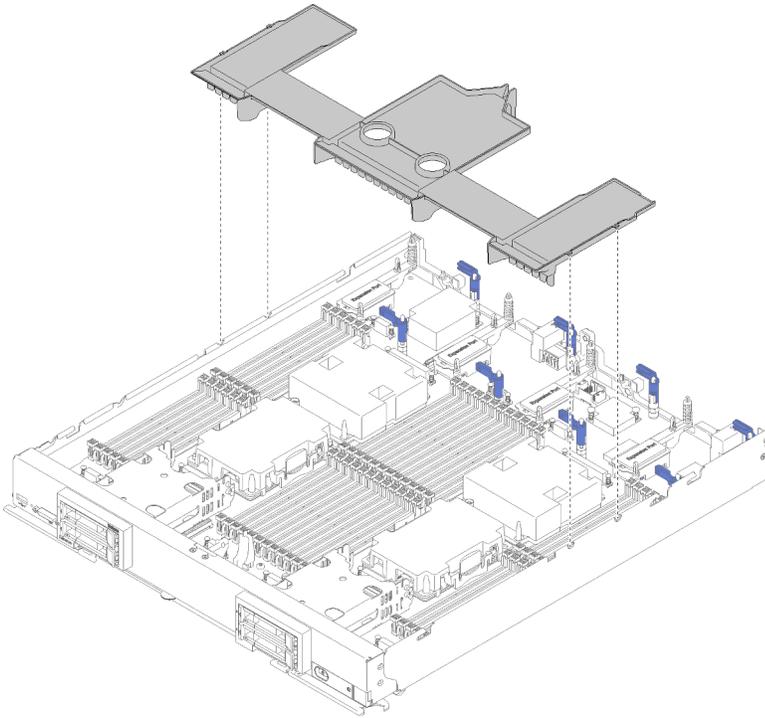


Abbildung 39. Installation der Luftführung

Schritt 1. Richten Sie die Luftführungsstifte an den Bohrungen auf beiden Seiten des Gehäuses aus. Senken Sie dann die Luftführung in den Rechenknoten ab, um die Bohrungen an der Systemplatine auszurichten.

Anmerkung: Schließen Sie die Verriegelung an beiden Enden des DIMM-Anschlusses, bevor Sie versuchen, die Luftführung zu installieren. Die Luftführung passt platztechnisch zwischen die vorderen und hinteren DIMM-Anschlüsse. Der Versuch, die Luftführung bei geöffneter DIMM-Verriegelung zu installieren, könnten zu Schäden an der Verriegelung oder der Luftführung führen.

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

1. Installieren Sie die Rechenknotenabdeckung (Anweisungen hierzu finden Sie unter „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 64).
2. Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (Anweisungen finden Sie unter „Rechenknoten installieren“ auf Seite 67).

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Rechenknotenabdeckung installieren

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

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgende Sicherheitsinformation.

S014



Vorsicht:

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

S021



Vorsicht:

Wenn der Blade mit einer Stromquelle verbunden ist, können gefährliche Spannungen auftreten. Bringen Sie deshalb immer vor Inbetriebnahme des Blades die Blade-Abdeckung wieder an.

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.

Vor der Installation der Rechenknotenabdeckung:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.
2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.

Achtung: Sie können den Rechenknoten nicht in das Flex System Gehäuse einsetzen, bevor die Abdeckung installiert und geschlossen wurde. Umgehen Sie diese Schutzmaßnahme nicht.

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

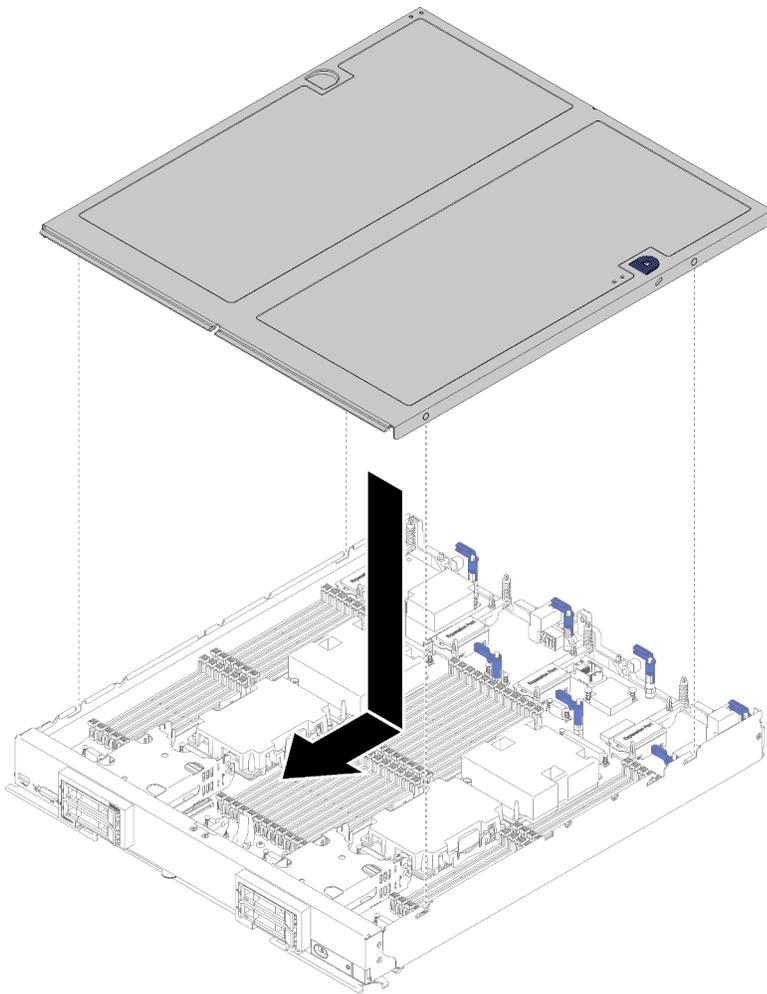


Abbildung 40. Installieren der Rechenknotenabdeckung

- Schritt 1. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
- Schritt 2. Richten Sie die Rechenknotenabdeckung so aus, dass die Stifte an der Innenseite der Abdeckung in die Aussparungen des Rechenknotens gleiten.

Anmerkung: Vergewissern Sie sich vor dem Schließen der Rechenknotenabdeckung, dass die Luftführung und alle Komponenten ordnungsgemäß installiert sind und fest sitzen und dass sich keine Werkzeuge oder Teile mehr im Rechenknoten befinden. Halteklammern, die die E/A-Erweiterungsadapter sichern, müssen sich in der geschlossenen Position befinden, um die Rechenknotenabdeckung zu installieren.

- Schritt 3. Halten Sie den Rechenknoten an der Vorderseite fest und schieben Sie die Rechenknotenabdeckung nach vorn in die geschlossene Position, bis sie einrastet.

1. Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (Anweisungen finden Sie unter „Rechenknoten installieren“ auf Seite 67).

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Rechenknoten installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen Rechenknoten installieren.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgende Sicherheitsinformation.

S021



Vorsicht:

Wenn der Blade mit einer Stromquelle verbunden ist, können gefährliche Spannungen auftreten. Bringen Sie deshalb immer vor Inbetriebnahme des Blades die Blade-Abdeckung wieder an.

Vor der Installation eines Rechenknotens:

Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, um sicher zu arbeiten.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen Rechenknoten zu installieren:

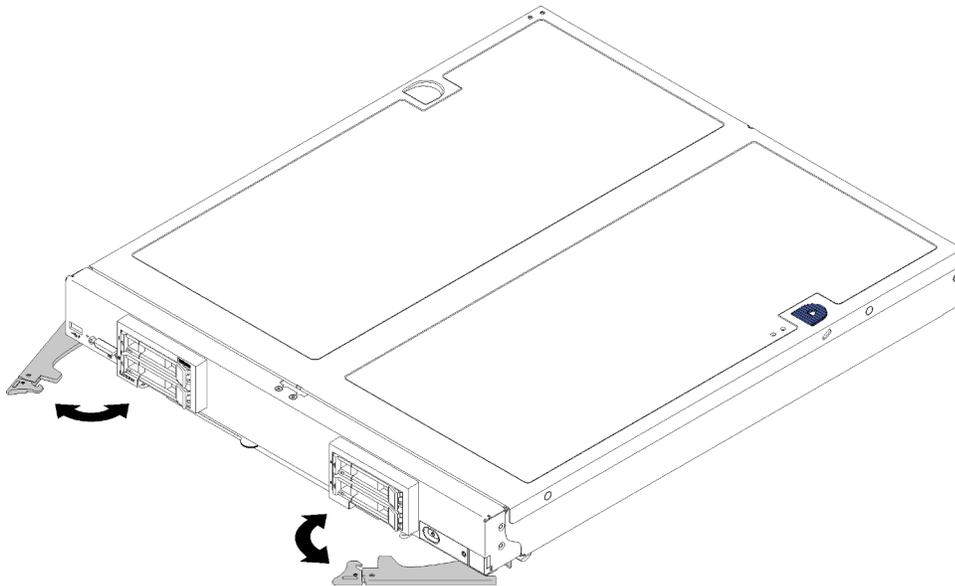


Abbildung 41. Installation des Rechenknotens

Schritt 1. Wählen Sie die Knotenposition aus.

Anmerkungen:

- 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 Aktualisierungen 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.

- Um eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems zu gewährleisten, verwenden Sie das Flex System Gehäuse nur, wenn in jeder Knotenposition ein Rechenknoten oder eine Abdeckblende für Knotenpositionen installiert ist.

Schritt 2. Stellen Sie Folgendes sicher:

- Die Luftführung ist im Rechenknoten installiert.
- Die Rechenknotenabdeckung ist fest eingesetzt.
- Beide vorderen Griffe befinden sich vollständig in der geöffneten Stellung.

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

Schritt 4. Drehen Sie beide Griffe nach innen, um den Rechenknoten zu schieben, bis die federbelasteten Entriegelungen einrasten.

Anmerkung: Nachdem der Rechenknoten installiert wurde, wird der Lenovo XClarity Controller im Rechenknoten mit dem CMM initialisiert und synchronisiert. Die Zeit, die ein Rechenknoten für die Initialisierung benötigt, hängt von der Systemkonfiguration ab. Die Betriebsanzeige blinkt schnell bei der Verarbeitung. Der Netzschalter am Rechenknoten reagiert erst, wenn die Betriebsanzeige langsam blinkt. Dies bedeutet, dass der Initialisierungsprozess abgeschlossen wurde.

Schritt 5. Wenn Sie weitere Rechenknoten installieren möchten, tun Sie dies jetzt.

Wenn es sich um die Erstinstallation des Rechenknotens handelt, müssen Sie den Rechenknoten mithilfe des Setup Utilitys konfigurieren und das Betriebssystem des Rechenknotens installieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Kapitel 4 „Systemkonfiguration“ auf Seite 71.

Falls Sie die Konfiguration des Rechenknotens geändert haben oder einen anderen als den entfernten Rechenknoten installieren, müssen Sie den Rechenknoten anhand des Setup Utilitys konfigurieren und möglicherweise das Betriebssystem des Rechenknotens installieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 84.

Rechenknoten einschalten

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

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

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

Informationen zum Ausschalten des Rechenknotens finden Sie unter „Rechenknoten ausschalten“ auf Seite 68.

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 Flex System-Gehäuse weiterhin an die Stromversorgung angeschlossen. Der Rechenknoten kann auf Anforderungen vom XClarity Controller

reagieren, z. B. auf die Fernanforderung, den Rechenknoten einzuschalten. Um den Rechenknoten vollständig von der Stromversorgung zu trennen, müssen Sie ihn aus dem Flex System Gehäuse 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 [Flex System Chassis Management Module: Befehlszeilenschnittstelle – Referenzhandbuch](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power) unter https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power.
 - Weitere Informationen über die Lenovo XClarity Administrator-Anwendung finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/products/solutions-and-software/software/lenovo-xclarity/solutions/ht115665>.

Kapitel 4. Systemkonfiguration

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

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

- Zwei Prozessoren in Prozessorsockeln 1 und 2
- Ein Speicher-DIMM in Steckplatz 5

Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen

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

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

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

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

1. Starten Sie den Server.
2. Drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)

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 die Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle festlegen. Schließen Sie ein Ethernet-Kabel von Ihrem Laptop an den Lenovo XClarity Controller-Anschluss auf der Serverrückseite an. Informationen zur Position des Lenovo XClarity Controller-Anschlusses finden Sie auf der Rückseite des Servers.

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

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

- 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 Lenovo XClarity Controller-USB-Anschluss auf der Servervorderseite herstellen. Informationen zur Position des Lenovo XClarity Controller-USB-Anschlusses finden Sie auf der Vorderseite des Servers.

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

Zum Verbinden mithilfe der mobilen Lenovo XClarity Administrator-App:

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

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

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html

- 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 15.

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

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/sn850/7X15/downloads>
- Sie können Produktbenachrichtigungen abonnieren, um zeitnah über Firmwareaktualisierungen informiert zu werden:
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500>

UpdateXpress System Packs (UXSPs)

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

Terminologie der Aktualisierungsmethode

- **Inband-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird mithilfe eines Tools oder einer Anwendung auf einem Betriebssystem ausgeführt, das auf der Haupt-CPU des Servers ausgeführt wird.
- **Außerband-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird vom Lenovo XClarity Controller ausgeführt, der die Aktualisierung erfasst und anschließend zu Zielsubsystem oder -einheit weiterleitet. Außerband-Aktualisierungen sind nicht von einem Betriebssystem abhängig, das auf der Haupt-CPU ausgeführt wird. Die meisten Außerband-Operationen erfordern jedoch, dass der Server im S0-Stromversorgungsstatus (arbeitet) ist.
- **On-Target-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird von einem 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 Benutzeroberfläche	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt UXSPs
Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)	Inband ² On-Target	✓		✓		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	Außerband Off-Target	✓	Ausgewählte I/O-Einheiten	✓		
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten		✓	✓
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)	Inband Außerband Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓ (BoMC-Anwendung)	✓ (BoMC-Anwendung)	✓
Lenovo XClarity Administrator (LXCA)	Inband ¹ Außerband ² Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für VMware vCenter	Außerband Off-Target	✓	Ausgewählte I/O-Einheiten	✓		

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

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

Anmerkungen:

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

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

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

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

Sie können Lenovo XClarity Essentials BoMC unter folgender Adresse herunterladen:

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

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

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:

Firmware konfigurieren

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

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

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

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

Weitere Informationen hierzu finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

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

- **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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

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

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

Speicherkonfiguration

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

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

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

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

http://1config.lenovo.com/#/memory_configuration

Ausführliche Informationen zur erforderlichen Installationsreihenfolge von Speichermodulen in Ihrem Server auf Grundlage der Systemkonfiguration und des Speichermodus, die Sie implementieren, finden Sie unter [ThinkSystem SN850 Referenz zur Speicherbestückung](#).

Persistent Memory Module (PMEM) konfigurieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um PMems und DRAM-DIMMs zu konfigurieren.

Die PMem-Kapazität könnte als zugänglicher persistenter Speicher für Anwendungen oder flüchtige Systemspeicher dienen. Basierend auf dem ungefähren Prozentsatz der PMem-Kapazität, die im flüchtigen Systemspeicher integriert ist, stehen die folgenden drei Betriebsmodi zur Auswahl:

- **App Direct-Modus** (0 % PMem-Kapazität fungiert als Systemspeicher):

In diesem Modus dienen PMems als unabhängige und persistente Speicherressourcen, auf die durch bestimmte Anwendungen direkt zugegriffen werden kann. DRAM-DIMMs werden als Systemspeicher genutzt.

Der angezeigte flüchtige Gesamtsystemspeicher in diesem Modus ist die Summe der DRAM-DIMM-Kapazität.

Anmerkungen:

- Im App Direct-Modus können die installierten DRAM-DIMMs im Spiegelungsmodus konfiguriert werden.
- Wird nur ein PMem für jeden Prozessor installiert, wird ausschließlich der App Direct-Modus ohne Überlappung unterstützt.

- **Gemischter Speichermodus** (1-99 % PMem-Kapazität fungieren als Systemspeicher):

In diesem Modus kann auf einen Prozentsatz der PMem-Kapazität durch bestimmte Anwendungen (App Direct) direkt zugegriffen werden, während die restliche Kapazität als Systemspeicher dient. Der App Direct-Teil des PMem wird als persistenter Speicher angezeigt, während die restliche PMem-Kapazität als Systemspeicher angezeigt wird. DRAM-DIMMs fungieren in diesem Modus als Cache.

Der angezeigte flüchtige Gesamtsystemspeicher in diesem Modus ist die PMem-Kapazität, die im flüchtigen Systemspeicher integriert ist.

- **Speichermodus** (100 % PMem-Kapazität fungieren als Systemspeicher):

In diesem Modus werden PMems als flüchtiger Speicher verwendet, während DRAM-DIMMs als Cache genutzt werden.

Der angezeigte flüchtige Gesamtsystemspeicher in diesem Modus ist die Summe der PMem-Kapazität.

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.* Wenn ein Kennwort festgelegt wurde, geben Sie dieses zum Entsperren von LXPM ein.

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 Lenovo XClarity Provisioning Manager-Dokumentationsversion für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

Anmerkung: Wenn die textbasierte Oberfläche des Setup Utility statt Lenovo XClarity Provisioning Manager 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 Lenovo XClarity Provisioning Manager zu öffnen.*

- **Setup Utility**

So öffnen Sie das Setup Utility:

1. Schalten Sie das System ein und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um LXPM zu öffnen.*
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://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download_use_onecli.

Anmerkung: *Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

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:

- Firmwareversion
- Konfigurationsstatus
- Reine Kapazität
- Speicherkapazität
- App Direct-Kapazität
- Nicht konfigurierte Kapazität
- Nicht zugängliche Kapazität
- Reservierte Kapazität
- Verbleibender Prozentsatz
- Sicherheitsstatus

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

```
onecli.exe config show IntelOptanePMEM  
--imm 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 System Speicher integriert ist, und somit den PMem-Modus festzulegen:

- **0 %**: App Direct-Modus
- **1 - 99 %**: Gemischter Speichermodus
- **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**.
- Stellen Sie sicher, dass die Kapazität von installierten PMems und DRAM-DIMMs die Systemanforderungen für den neuen Modus erfüllt (siehe „PMem und DRAM-DIMM-Installationsreihenfolge“ in der *Referenz zur Speicherbestückung*).
- 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

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

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

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.CreateGoal Yes
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

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

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.MemoryModePercentage 20
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei *20* für den Prozentsatz der Kapazität steht, die im flüchtigen Systemspeicher integriert ist.

3. Legen Sie den PMem-Modus fest.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.PersistentMemoryType "App Direct "
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei *App Direct* für den PMem-Modus steht.

– Typ Persistenter Speicher

Im App Direct-Modus und gemischten Speichermodus 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 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 Befehl *Pmem*.
- 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 Kennphrasenschutzes 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"  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Legen Sie die Sicherheitspassphrase fest.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456"  
--imm 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"  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Geben Sie die Passphrase ein.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456"  
--imm 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:

The passphrase is incorrect for single or multiple or all Intel Optane PMEMs selected, or maybe there is namespace on the selected PMEMs. Secure erase operation is not done on all Intel Optane PMEMs selected.

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"  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

- **PMem-Konfiguration**

PMem enthält nicht verwendete interne Zellen, die fehlerhafte Zellen ersetzen. Wenn die nicht verwendeten Zellen ausgeschöpft sind (0 %), wird eine Fehlernachricht gesendet, und es wird empfohlen, Daten zu sichern, das Serviceprotokoll zu sammeln und den Lenovo Support zu kontaktieren.

Es wird auch eine Warnmeldung angezeigt, wenn der Prozentsatz 1 % und einen auswählbaren Prozentsatz (standardmäßig 10 %) erreicht. Wenn diese Nachricht angezeigt wird, wird empfohlen, alle Daten zu sichern und eine PMEM-Diagnose auszuführen (siehe Abschnitt „Diagnoseprogramme ausführen“ in der Lenovo XClarity Provisioning Manager-Dokumentationsversion für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>). 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  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei 20 der auswählbare Prozentsatz ist.

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>

Betriebssystem implementieren

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

Verfügbare Betriebssysteme

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

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

Toolbasierte Implementierung

- **Mehrere Server**

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Administrator

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario

- **Ein Server**

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager

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

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario

Manuelle Implementierung

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

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

Rechenknotenkonfiguration sichern

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

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

- **Verwaltungsprozessor**

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

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

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

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

- **Betriebssystem**

Verwenden Sie zur Durchführung von Sicherungen für die Betriebssystem- und Benutzerdaten für den Rechenknoten Ihre eigenen Sicherungsverfahren für Betriebssystem- und Benutzerdaten.

VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren

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

Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren

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

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktualisierung der UUID:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

So aktualisieren Sie die UUID mit Lenovo XClarity Provisioning Manager:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle wird standardmäßig angezeigt.
2. Wenn das Administratorkennwort erforderlich ist, geben Sie das Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf der Seite mit der Systemzusammenfassung auf **VPD-Update**.
4. Aktualisieren Sie die UUID.

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

So aktualisieren Sie die UUID mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

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

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

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

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

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

Dabei gilt Folgendes:

[access_method]

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

- Online authentifizierter LAN-Zugriff; geben Sie folgenden Befehl ein:
[`--bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>`]

Dabei gilt Folgendes:

xcc_user_id

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

xcc_password

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

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

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

Sie müssen keinen Wert für *access_method* eingeben, wenn Sie diese Zugriffsmethode verwenden.

Dies ist ein Beispielbefehl:
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID

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

- Zugriff über fernes LAN; geben Sie folgenden Befehl ein:
[--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]

Dabei gilt Folgendes:

xcc_external_ip

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

xcc_user_id

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

xcc_password

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

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

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

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

Systemkennnummer aktualisieren

Sie können optional die Systemkennnummer aktualisieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktualisierung der Systemkennnummer:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

So aktualisieren Sie die Systemkennnummer mit Lenovo XClarity Provisioning Manager:

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

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

So aktualisieren Sie die Systemkennnummer mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

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

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

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

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

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

Kapitel 5. Installationsprobleme beheben

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

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

- „Einzelner Rechenknoten kann nicht eingeschaltet werden“ auf Seite 91
- „Der Rechenknoten zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an.“ auf Seite 91
- „Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste.“ auf Seite 92
- „Server kann ein Festplattenlaufwerk nicht erkennen.“ auf Seite 92
- „Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers.“ auf Seite 93
- „Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht.“ auf Seite 94
- „Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt“ auf Seite 94

Einzelner Rechenknoten kann nicht eingeschaltet werden

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

1. Wenn Sie den Rechenknoten kürzlich installiert, verschoben oder gewartet haben, nehmen Sie ihn aus der Position heraus und stecken Sie ihn wieder ein. Wenn der Rechenknoten 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 „[Flex System Chassis Management Module: Befehlszeilenschnittstelle – Referenzhandbuch](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_service)“ unter https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_service.
2. Suchen Sie im CMM 2-Ereignisprotokoll nach Ereignissen, die sich auf den Rechenknoten beziehen, und beheben Sie das entsprechende Problem.
3. Stellen Sie sicher, dass der Rechenknoten vom CMM 2 erkannt wird. Melden Sie sich bei der CMM 2-Benutzerschnittstelle an und überprüfen Sie, ob der Rechenknoten in der Gehäuseansicht angezeigt wird. Wenn der Rechenknoten vom CMM 2 nicht erkannt wird, entfernen Sie den Rechenknoten und überprüfen Sie den Rechenknoten sowie die Rückseite der Knotenposition, um festzustellen, ob an den Anschlüssen eine physische Beschädigung vorliegt.
4. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgungsrichtlinie, die für das CMM 2 implementiert ist, ausreicht, um den Rechenknoten 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 „[Flex System Chassis Management Module: Befehlszeilenschnittstelle – Referenzhandbuch](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_pmpolicy)“ unter https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_pmpolicy.
 - Wählen Sie über die CMM 2-Webschnittstelle aus dem Menü „Gehäuseverwaltung“ die Option **Stromversorgungsmodule und -verwaltung** aus. Weitere Informationen finden Sie unter „[Flex System Chassis Management Module: Benutzerhandbuch](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_user_guide)“ unter https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_user_guide. Sämtliche Felder und Optionen werden in der Onlinehilfe zur CMM 2-Webschnittstelle beschrieben.

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://serverproven.lenovo.com/>.

3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren 1 und 2 richtig eingesetzt sind.
4. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Entfernen Sie Prozessor 3 und 4 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

Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste.

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

1. Wenn der Rechenknoten kürzlich installiert, verschoben oder gewartet wurde oder der integrierte Hypervisor zum ersten Mal verwendet wird, stellen Sie sicher, dass die Einheit ordnungsgemäß angeschlossen ist und die Anschlüsse nicht beschädigt sind.
2. Lesen Sie die mit der optionalen integrierten Hypervisor-Flash-Einheit gelieferte Dokumentation, um Informationen zum Einrichten und zur Konfiguration zu erhalten.
3. Prüfen Sie auf der <https://serverproven.lenovo.com/>, ob die integrierte Hypervisor-Einheit für den Rechenknoten unterstützt wird.
4. Überprüfen Sie, ob die integrierte Hypervisor-Einheit in der Liste der verfügbaren Boot-Optionen aufgeführt ist. Klicken Sie über die Management-Controller-Benutzerschnittstelle auf **Rechenknotenkonfiguration → Bootoptionen**.

Informationen zum Zugriff auf die Management-Controller-Benutzerschnittstelle finden Sie im Abschnitt „XClarity Controller-Webschnittstelle öffnen und verwenden“ in der XCC-Dokumentationsversion für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

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

Server kann ein Festplattenlaufwerk nicht erkennen.

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

1. Beobachten Sie die zugeordnete gelbe Statusanzeige des Festplattenlaufwerks. Ein Aufleuchten dieser Anzeige bedeutet, dass ein Laufwerksfehler vorliegt.
2. Wenn die Statusanzeige leuchtet, entfernen Sie das Laufwerk aus der Laufwerkposition, warten Sie 45 Sekunden und setzen Sie das Laufwerk wieder ein. Achten Sie dabei darauf, dass das Laufwerk mit der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke verbunden ist.
3. Beobachten Sie die zugeordnete grüne Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks und die gelbe Statusanzeige und führen Sie die entsprechenden Vorgänge in verschiedenen Situationen durch:
 - Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige nicht leuchtet, wird das Laufwerk vom Controller erkannt und funktioniert ordnungsgemäß. Führen Sie die Diagnosetests für die Festplattenlaufwerke aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die LXPM-Schnittstelle angezeigt. (Weitere

Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Sie können die Festplattenlaufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → HDD test/Plattenlaufwerktest.**

- Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige langsam blinkt, wird das Laufwerk vom Controller erkannt und gerade wiederhergestellt.
 - Wenn keine der beiden Anzeigen leuchtet oder blinkt, überprüfen Sie, ob die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke richtig eingesetzt ist. Weitere Informationen finden Sie unter Schritt 4.
 - Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige leuchtet, tauschen Sie das Laufwerk aus. Wenn sich der Status der Anzeigen nicht ändert, fahren Sie mit dem Schritt „Festplattenlaufwerk - Fehler“ fort. Wenn sich der Status der Anzeigen ändert, wiederholen Sie Schritt 1.
4. Stellen Sie sicher, dass die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke ordnungsgemäß eingesetzt ist. Wenn sie ordnungsgemäß eingesetzt ist, sind die Laufwerkbaugruppen richtig an der Rückwandplatine angeschlossen, ohne verbogen zu sein oder Bewegungen der Rückwandplatine zu verursachen.
 5. Überprüfen Sie, ob das Netzkabel der Rückwandplatine richtig eingesetzt ist, und wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3.
 6. Überprüfen Sie, ob das Signalkabel der Rückwandplatine richtig eingesetzt ist, und wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3.
 7. Suchen Sie den Fehler beim Signalkabel der Rückwandplatine oder bei der Rückwandplatine:
 - Tauschen Sie das betroffene Signalkabel der Rückwandplatine aus.
 - Ersetzen Sie die betroffene Rückwandplatine.
 8. Führen Sie die Diagnosetests für die Festplattenlaufwerke aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die LXPM-Schnittstelle angezeigt. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Sie können die Festplattenlaufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → HDD test/Plattenlaufwerktest.**

Basierend auf diesen Tests:

- Wenn die Rückwandplatine den Test besteht, aber die Laufwerke nicht erkannt werden, tauschen Sie das Signalkabel der Rückwandplatine aus und führen Sie den Test erneut aus.
- Tauschen Sie die Rückwandplatine aus.
- Wenn der Adapter den Test nicht besteht, trennen Sie das Signalkabel der Rückwandplatine vom Adapter und führen Sie den Test erneut aus.
- Wenn der Adapter den Test nicht besteht, tauschen Sie den Adapter aus.

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 Speichertyp installiert (Anweisungen finden Sie im Abschnitt „DIMM installieren“ auf Seite 38).
 - 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 Taste entsprechend den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die LXPM-Schnittstelle anzuzeigen. Klicken Sie anschließend auf **Systemeinstellungen → Speicher**.

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 (Anweisungen finden Sie im Abschnitt „DIMM installieren“ auf Seite 38).
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 Taste entsprechend den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die LXPM-Schnittstelle anzuzeigen. Klicken Sie anschließend auf **Systemeinstellungen → Speicher**.

5. Führen Sie die Speicherdiagnoseprogramme aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die Schnittstelle LXPM 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 (Anweisungen finden Sie im Abschnitt „DIMM installieren“ auf Seite 38).

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 Taste entsprechend den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die LXPM Schnittstelle anzuzeigen. Speichern Sie dann die Konfiguration.

7. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Lenovo Support.

Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht.

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

Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt

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

1. Setzen Sie das System auf die Mindestkonfiguration zurück. Informationen zur erforderlichen Mindestanzahl an Prozessoren und DIMMs finden Sie unter „Technische Daten“ auf Seite 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: 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 unter <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 unter <https://serverproven.lenovo.com/>, 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, um herauszufinden, ob jemand anders ein ähnliches Problem hat.

Für den Kundendiensttechniker wichtige Informationen sammeln

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

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

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

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

Service-Daten erfassen

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

Service-Daten können über die folgenden Tools erfasst werden:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

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

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

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

Weitere Informationen zum Herunterladen von Service-Daten über CMM 2 erhalten Sie hier https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_ui_service_and_support.

- **Lenovo XClarity Administrator**

Lenovo XClarity Administrator kann so eingerichtet werden, dass Diagnosedateien automatisch gesammelt und an den Lenovo Support gesendet werden, wenn bestimmte wartungsfähige Ereignisse in Lenovo XClarity Administrator und den verwalteten Endpunkten auftreten. Sie können auswählen, ob die Diagnosedateien an die Lenovo Support über die Call 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.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

Support kontaktieren

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

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

Index

A

Abdeckung
Entfernen 32
Aktivitätsanzeige 15
Aktualisieren
Systemkennnummer 87
Universal Unique Identifier (UUID) 85
VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren 85
Allgemeine Installationsprobleme 91
Angepasste Unterstützungswebseite 97
Anschlüsse, Systemplatine 20
Anzeigen
Aktivität 15
Fehler 15
Identifikation 15
Strom 15
Arbeiten im Inneren des Rechenknotens
Einschalten 31
Aufladungsempfindliche Einheiten
Umgang 31
austauschen
Luftführung 63

B

Bauteile, elektrostatisch empfindliche
Umgang 31
Betriebsanzeige 15
Brücken, Systemplatine 21

C

CMOS-Batterie (CR2032) 20
CPU
Zusatzeinrichtung installieren 50

D

DCPMM 42
DIMM
Installation von Zusatzeinrichtungen 38
DIMM-Anschlüsse 20
DIMM-Installationsreihenfolge 42

E

E/A-Erweiterungsadapter
Installation von Zusatzeinrichtungen 43
E/A-Erweiterungsanschlüsse 20
Einführung 1
Entfernen
Luftführung 34
RAID-Adapter 62
Rechenknotenabdeckung 32
Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke 60

F

Fabric-Anschluss
Position der 20
Fehleranzeige 15

Firmware aktualisieren 73
Firmware konfigurieren 77
Firmwareaktualisierungen 1
Flashstromversorgungsmodul
Installieren 59

G

Gase, Verunreinigung 9

H

Halterung auf der M.2-Rückwandplatine
Anpassung 47
Hardwarezusatzeinrichtungen
Installieren 32
Hilfe 97
Hilfe anfordern 97
Hot-Swap-Festplattenlaufwerk oder Solid-State-Laufwerk
Installation von Zusatzeinrichtungen 37

I

Identifikationsanzeige 15
Installation 1
Richtlinien 28
Installation von Zusatzeinrichtungen
DIMM 38
E/A-Erweiterungsadapter 43
Hot-Swap-Festplattenlaufwerk oder Solid-State-Laufwerk 37
Interposerkarte 52
M.2-Rückwandplatine 48
M.2-Treiber 45
RAID-Adapter 55
Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke 35
Installationsreihenfolge für Speichermodule 42
Installationsrichtlinien 28
installieren
Flashstromversorgungsmodul 59
Rechenknoten 67
Rechenknotenabdeckung 64
Intel Optane DC Persistent Memory Module 42
Interposerkarte
Installation von Zusatzeinrichtungen 52

K

Komponenten
Systemplatine 19
Konfiguration – ThinkSystem SN850 71
Konfiguration des Rechenknotens 27
KVM-Kabel 22

L

Lenovo Capacity Planner 10
Lenovo XClarity Essentials 10
Lenovo XClarity Provisioning Manager 10
Luftführung
austauschen 63
Entfernen 34

M

- M.2-Laufwerk
 - Installation von Zusatzeinrichtungen 45
- M.2-Rückwandplatine
 - Installation von Zusatzeinrichtungen 48
- Mikroprozessor
 - Zusatzeinrichtung installieren 50

N

- Netzschalter 15

O

- Onlinedokumentation 1

P

- Personalisierte Unterst tzungswebseite erstellen 97
- PHM
 - Zusatzeinrichtung installieren 50
- PMEM 78
- Produktmerkmale 3
- Prozessor
 - Zusatzeinrichtung installieren 50
- Prozessor-Kühlkörpermodul
 - Zusatzeinrichtung installieren 50
- Prozessoranschluss 20
- Prüfliste für die Rechenknotenkonfiguration 27

R

- RAID-Adapter
 - Entfernen 62
 - Installation von Zusatzeinrichtungen 55
- RAID-Konfiguration 84
- Rechenknoten ausschalten 68
- Rechenknoten einschalten 68
- Rechenknoten im Gehäuse
 - Installieren 67
- Rechenknoten starten 68
- Rechenknotenabdeckung
 - Entfernen 32
 - Installieren 64
- Rechenknotenkonfiguration sichern 85
- Rechenknotenkonfiguration überprüfen 68
- Richtlinien
 - Installation von Zusatzeinrichtungen 28
 - Systemzuverlässigkeit 30
- Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 30
- Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke
 - Entfernen 60
 - Installation von Zusatzeinrichtungen 35
- R ckwandplattenanschluss für Festplattenlaufwerk 20

S

- Schalter, Systemplatine 21
- Server ausschalten 68
- Server einschalten 68
- Service und Support
 - Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden 97
 - Hardware 99
 - Software 99
- Servicedaten 98
- Servicedaten erfassen 98
- Sicherheit iii
- Sicherheitspr fungsscheckliste iv, 29
- SN850
 - Einführung 1
 - Speicher 42, 78
 - Speicherkonfiguration 78
 - Statusanzeige für Laufwerk 15
 - Staubpartikel, Verunreinigung 9
 - Systemkonfiguration – ThinkSystem SN850 71
- Systemplatine
 - Anschlüsse 20
 - Aufbau 19
 - Brücken 21
 - Schalter 21

T

- Taste, Netzstrom 15
- Technische Daten 6
- Teilleiste 23
- Telefonnummern 99
- Telefonnummern, Hardware-Service und -Unterstützung 99
- Telefonnummern, Software-Service und -Unterstützung 99

U

- Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 31
- Unterst tzungswebseite, angepasste 97
- USB-Management-Taste 15

V

- Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 9
- Verwaltungsoptionen 10

Z

- Zusatzeinrichtung installieren
 - CPU 50
 - Mikroprozessor 50
 - PHM 50
 - Prozessor 50
 - Prozessor-Kühlkörpermodul 50



Teilenummer: SP47A10189

Printed in China

(1P) P/N: SP47A10189

