



ThinkSystem SN550 Rechenknoten Konfigurationshandbuch



Maschinentyp: 7X16

Anmerkung

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

http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html

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

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

Fünfzehnte Ausgabe (August 2021)

© Copyright Lenovo 2017, 2021.

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i	Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren	38
Sicherheitiii	2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren	40
Sicherheitsprüfungscheckliste	iv	Speichermodul installieren	41
Kapitel 1. Einführung	1	Flash-Stromversorgungsmodul installieren	46
Paketinhalt des Rechenknotens	3	E/A-Erweiterungsadapter installieren	48
Produktmerkmale	3	M.2-Rückwandplatine installieren	50
Technische Daten	6	M.2-Laufwerk installieren	51
Verunreinigung durch Staubpartikel	9	Prozessor-Kühlkörpermodul installieren	54
Verwaltungsoptionen.	10	RAID-Adapter installieren	56
Kapitel 2. Komponenten des Rechenknotens	15	Luftführung installieren	59
Vorderansicht	15	Rechenknotenabdeckung installieren	60
Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen des Rechenknotens	15	Rechenknoten im Gehäuse installieren	61
Funktion „Light Path Diagnostics“	19	Rechenknoten einschalten	63
Layout der Systemplatine	20	Rechenknotenkonfiguration überprüfen	64
Anschlüsse auf der Systemplatine	20	Rechenknoten ausschalten	64
Schalter auf der Systemplatine	21	Kapitel 4. Systemkonfiguration	67
KVM-Kabel	24	Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen	67
Teilleiste.	25	Firmware aktualisieren	68
Kapitel 3. Konfiguration der Rechenknotenhardware	29	Firmware konfigurieren	72
Prüfliste für die Rechenknotenkonfiguration	29	Speicherkonfiguration	73
Installationsrichtlinien	30	RAID-Konfiguration	85
Sicherheitsprüfungscheckliste	31	Betriebssystem implementieren	85
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit	32	Rechenknotenkonfiguration sichern	86
Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten	33	VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren	87
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten.	33	Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren	87
Hardwarezusatzeinrichtungen für Rechenknoten installieren	33	Systemkennnummer aktualisieren	88
Obere Abdeckung entfernen	34	Kapitel 5. Installationsprobleme beheben	91
Luftführung entfernen.	35	Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern	95
Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen	36	Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden	95
RAID-Adapter entfernen.	37	Servicedaten erfassen	96
		Support kontaktieren.	97
		Index	99

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.

تعليمات
السلامة
معلومات
السلامة
معلومات
السلامة
معلومات
السلامة
معلومات
السلامة

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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

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

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

Sicherheitsprüfungscheckliste

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

Anmerkungen:

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

Vorsicht:

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

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

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

1. Stellen Sie sicher, dass der Netzstrom ausgeschaltet und das Netzkabel abgezogen ist.
2. Prüfen Sie das Netzkabel.
 - Stellen Sie sicher, dass der Erdungsanschluss in gutem Zustand ist. Messen Sie mit einem Messgerät, ob die Schutzleiterverbindung zwischen dem externen Schutzleiterkontakt und der Rahmenerdung 0,1 Ohm oder weniger beträgt.
 - Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Typ Netzkabel verwenden.
 - 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 SN550 Rechenknoten unterstützt maximal zwei Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-SAS- (Serial Attached SCSI), SATA- (Serial ATA) oder NVMe-Festplattenlaufwerke (Non-Volatile Memory express).

Wenn Sie den Lenovo ThinkSystem SN550 Type 7X16 Rechenknoten erhalten haben, lesen Sie in der *Konfigurationsanleitung*, wie Sie den Rechenknoten einrichten, Zusatzeinrichtungen installieren und eine Erstkonfiguration des Rechenknotens ausführen. Das *Wartungshandbuch* enthält Informationen, die Ihnen bei der Behebung von Problemen helfen, die möglicherweise in Ihrem Lenovo ThinkSystem SN550 Type 7X16 Rechenknoten auftreten. Es umfasst Beschreibungen der im Lieferumfang des Rechenknotens enthaltenen Diagnosetools, der Fehlercodes und der empfohlenen Maßnahmen sowie Anweisungen zum Ersetzen von fehlerhaften Komponenten.

Für den Rechenknoten wird eine begrenzte Gewährleistung angeboten. Weitere Informationen zur Garantie finden Sie unter: <https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310>

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

Anmerkungen:

1. Die erste Generation des Chassis Management Module (CMM1; 68Y7030) wird nicht vom ThinkSystem SN550 Rechenknoten unterstützt.
2. Die zweite Generation des Chassis Management Module (CMM2; 00FJ669) muss die Firmwareversion 1.6.1 oder höher enthalten, um den ThinkSystem SN550 Rechenknoten zu unterstützen. Dies gilt für beide CMMs, die im Gehäuse installiert sind.
3. Die Abbildungen in diesem Handbuch weichen möglicherweise geringfügig von Ihrem Modell ab.

Rechenknoten identifizieren

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

Notieren Sie Informationen zum Rechenknoten in der folgenden Tabelle.

Tabelle 1. Datensatz der Systeminformationen

Produktname	Maschinentyp	Modellnummer	Seriennummer
Lenovo ThinkSystem SN550 Type 7X16	7X16		

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.

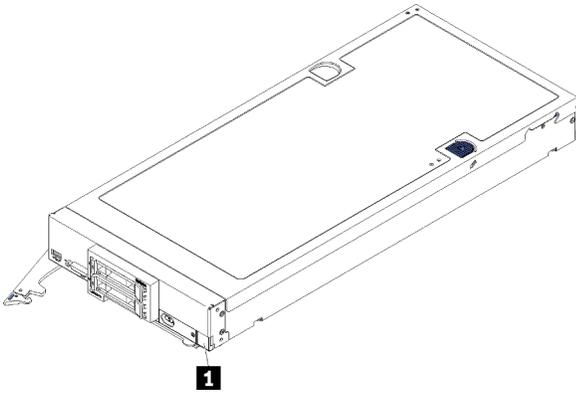


Abbildung 1. Kennungsetikett an der Vorderseite des Knotens

1 Kennungsetikett

Registerkarten mit Kundeninformationen

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

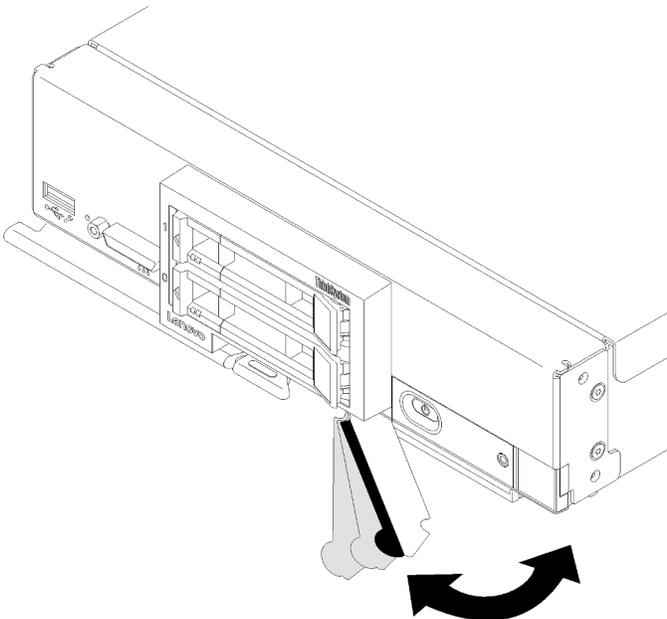


Abbildung 2. Ort der Laschen mit Kundeninformationen

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/sn550>).



Abbildung 3. QR-Code

Paketinhalt des Rechenknotens

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

Der Rechenknoten umfasst folgende Komponenten:

- Rechenknoten
- Gedruckte Dokumentation

Produktmerkmale

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

Der Rechenknoten bietet die folgenden Produktmerkmale und Technologien:

- **Features on Demand**

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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

Zu den einzigartigen Funktionen von Lenovo XClarity Controller gehören die verbesserte Leistung, Remote-Video mit höherer Auflösung und erweiterte Sicherheitsoptionen. Weitere Informationen zum Lenovo XClarity Controller finden Sie unter http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/product_page.html.

- **UEFI-kompatible Server-Firmware**

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

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

Anmerkung: Der Server bietet keine Unterstützung für DOS (Disk Operating System).

- **Große Systemspeicherkapazität**

Der Rechenknoten unterstützt maximal 6,9 TB Systemspeicher. Der Rechenknoten unterstützt nur standardisierte Double-Data-Rate 4-DIMMs (DDR4), registrierte DIMMs (RDIMMs), lastreduzierte 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 zwei E/A-Erweiterungsadapter für die Netzwerkunterstützung installieren. Dies bietet Ihnen die Flexibilität, Erweiterungsadapter zu installieren, die eine Vielzahl von Netzkommunikationstechnologien unterstützen.

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

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

- **Unterstützte Laufwerke**

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

- **Funktion „Light Path Diagnostics“**

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

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

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

- **Prozessortechnologie**

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

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

- **Stromversorgungsregulierung**

Durch die Anwendung einer Stromversorgungsrichtlinie, die als „Überzeichnung der Stromversorgungsdomäne“ (Power Domain Oversubscription) bezeichnet wird, kann das Lenovo Flex System die Netzbelastung auf die beiden oder mehreren Stromversorgungsmodulare verteilen, um eine effiziente Stromversorgung für die einzelnen Einheiten im Lenovo Flex System zu ermöglichen. Diese Richtlinie wird angewendet, wenn das Lenovo Flex System zum ersten Mal an die Stromversorgung angeschlossen wird oder wenn ein Rechenknoten im Lenovo 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 Stromversorgungsumgebung konfigurieren und überwachen. Informationen dazu finden Sie im [Das Befehlszeilenschnittstellen-Referenzhandbuch zum Flex System Chassis Management Module](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/dw1kt_cmm_cli_book.pdf) unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/dw1kt_cmm_cli_book.pdf.

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

Lenovo XClarity Administrator bietet:

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

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

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

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

- **Unterstützung der Systemverwaltung**

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

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

- Das CMM ist ein Hot-Swap-fähiges Modul, das für alle Komponenten in einem Lenovo Flex System Funktionen zur Systemverwaltung bereitstellt. Es steuert einen seriellen Anschluss für Fernverbindungen und eine Ethernet-Fernverwaltungsverbindung mit 1 Gb/s. Informationen dazu finden Sie im [Das Befehlszeilenschnittstellen-Referenzhandbuch zum Flex System Chassis Management Module](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/dw1kt_cmm_cli_book.pdf) unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/dw1kt_cmm_cli_book.pdf.
- Lenovo XClarity Administrator ist eine virtuelle Einheit, die Sie verwenden können, um das Lenovo Flex System in einer sicheren Umgebung zu verwalten. Lenovo XClarity Administrator enthält eine zentrale Schnittstelle zum Ausführen der folgenden Funktionen für alle verwalteten Endpunkte:
 - Benutzerverwaltung
 - Hardware verwalten und überwachen
 - Konfigurationsmanagement

- Betriebssystembereitstellung
- Firmwareverwaltung

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter

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

Technische Daten

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

Tabelle 2. Technische Daten

Element	Beschreibung
Größe	<ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 55,5 mm (2,2 in.) • Tiefe: 492,7 mm (19,4 in.) • Breite: 215,5 mm (8,5 in.)
Gewicht	Gewicht: ca. 4,7 kg (10,4 lb) bis 7,0 kg (15,5 lb), je nach Konfiguration
Prozessor (je nach Modell)	<p>Prozessor: Bis zu zwei Multi-Core-Intel Xeon-Prozessoren.</p> <p>Anmerkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie das Setup Utility, um den Typ und die Taktfrequenz der Prozessoren im Rechenknoten zu ermitteln. • Wenn Sie einen Intel Xeon Gold 6126T 12C 125 W 2,6 GHz Prozessor, Intel Xeon Gold 6144 8C 150 W 3,5 GHz Prozessor, Intel Xeon Gold 6146 12C 165 W 3,2 GHz Prozessor, Intel Xeon Platinum 8160T 24C 150 W 2,1 GHz Prozessor oder Intel Xeon Platinum 6244 8C 150 W 3,6 GHz Prozessor verwenden, müssen Sie Folgendes beachten: <ul style="list-style-type: none"> – Die Umgebungstemperatur darf max. 30 °C betragen. – Bei einem Betrieb über 30 °C oder beim Ausfall eines Lüfters funktioniert der Server weiterhin, solange alle Temperaturanforderungen der Komponente erfüllt sind. Die Leistung kann jedoch reduziert sein. – Der Geräuschpegel wird deutlich höher sein als bei den Basismodellen. <p>Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter: https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml</p>
Speicher	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 8 GB • Maximum: <ul style="list-style-type: none"> – 6,9 TB beim DC Persistent Memory Module (DCPMM) • 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: 24 DIMM-Steckplätze (Dual Inline Memory Module) mit Unterstützung bis zu: <ul style="list-style-type: none"> – 24 DRAM-DIMMs – 12 DRAM-DIMMs und 12 DCPMMs <p>Eine Liste der unterstützten DIMMs finden Sie unter: https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml</p>

Tabelle 2. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
2,5-Zoll-Laufwerk/ Rückwandplatine	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung für bis zu zwei Laufwerkpositionen vom Typ SFF (Small Form Factor) Laufwerkposition kann je nach Modell nur SATA, SAS/SATA oder NVMe/SATA sein. • Unterstützte 2,5-Zoll-Laufwerke: <ul style="list-style-type: none"> – Serial Attached SCSI (SAS)/Serial Advanced Technology Attachment (SATA) Hot-Swap-Festplattenlaufwerke/Solid-State-Laufwerke – Non-Volatile Memory Express (NVMe) Solid-State-Laufwerke
M.2-Laufwerk/ Rückwandplatine	<p>ThinkSystem M.2 mit Spiegelungs-Einrichtungssatz enthält zwei M.2-Rückwandplatinen und unterstützt bis zu zwei identische M.2-Laufwerke</p> <p>Unterstützt 3 unterschiedliche physische Größen an M.2-Laufwerken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 42 mm (2242) • 60 mm (2260) • 80 mm (2280) <p>Anmerkung:</p> <p>Der ThinkSystem M.2-Einrichtungssatz mit einer einzelnen M.2-Rückwandplatine wird nur für vorkonfigurierte Modelle unterstützt.</p>
RAID-Adapter	<ul style="list-style-type: none"> • RAID 530-4i-Adapter • RAID 930-4i-2GB-Adapter
Integrierte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Baseboard Management Controller (BMC) mit integriertem VGA-Controller (XClarity Controller oder XCC) • Funktion „Light Path Diagnostics“ • Automatischer Neustart des Servers (Automatic Server Restart, ASR) • Zusätzliche RAID-Stufen werden unterstützt, wenn ein optionaler RAID-Controller installiert ist • Ein externer USB 3.2 Gen 1-Anschluss • SOL (Serial over LAN) • Wake on LAN (WOL), wenn ein optionaler E/A-Adapter mit WOL-Funktion installiert ist
Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Prozessor in Prozessorstecksocket 1 • Ein Speicher-DIMM in Steckplatz 5
Predictive Failure Analysis- Alerts (PFA-Alerts)	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessoren • Speicher • Laufwerke
Sicherheit	<p>Vollständig kompatibel mit NIST 800-131A. Der durch die verwaltende Einheit (CMM oder Lenovo XClarity Administrator) festgelegte Verschlüsselungsmodus für die Sicherheit bestimmt den Sicherheitsmodus, in dem der Rechenknoten betrieben wird.</p>

Tabelle 2. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
Umgebung	<p>Der ThinkSystem SN550 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 Lenovo ThinkSystem SN550-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 °C - 35 °C (50 °F - 95 °F); senken Sie die maximale Umgebungstemperatur um 1 °C pro 300 m (984 ft.) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft.) – ASHRAE Klasse A3: 5 °C - 40 °C (41 °F - 104 °F); senken Sie die maximale Umgebungstemperatur um 1 °C pro 175 m (574 ft.) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft.) – 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: 8-80 %, maximaler Taupunkt: 21 °C (70 °F) – ASHRAE Klasse A3: 8-85 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F) – Transport/Lagerung: 8-90 % • Verunreinigung durch Staubpartikel <p>Achtung: Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplinter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Informationen zu den Grenzwerten für Staubpartikel und Gase finden Sie im Abschnitt „Verunreinigung durch Staubpartikel“ im <i>ThinkSystem SN550 Wartungshandbuch</i>.</p> <p>Anmerkung: Der Server ist für eine standardisierte Rechenzentrums Umgebung konzipiert. Es empfiehlt sich, ihn in einem industriellen Rechenzentrum einzusetzen.</p>
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.com/osig. • Anweisungen zur BS-Implementierung: „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 85.
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.

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 3. 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 300 Angstroms pro Monat ($\text{Å}/\text{Monat} \approx 0,0039 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.² Die Reaktivitätsrate von Silbercoupons muss unter 200 $\text{Å}/\text{Monat}$ ($\text{Å}/\text{Monat} \approx 0,0035 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ 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 $\text{Å}/\text{Monat}$ 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 $\text{Å}/\text{Monat}$ 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>http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/product_page.html</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>http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/xclarity_essentials/overview.html</p>
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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_about.html</p>

Optionen	Beschreibung
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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxci/lxci_product_page.html</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>Energieverbrauchssteuerung Anwendung, 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	Stromverbrauchssteuerung	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				

Optionen	Funktionen							
	Mehrsystem-Verwaltung	BS-Implementierung	Systemkonfiguration	Firmwareaktualisierungen ¹	Ereignis-/Alertüberwachung	Bestand/Protokolle	Stromverbrauchsteuerung	Stromplanung
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

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

Vorderansicht

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

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.

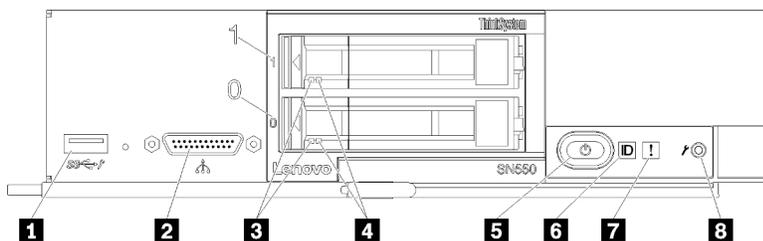


Abbildung 4. Tasten bzw. Schalter, Anschlüsse und Anzeigen an der Steuerkonsole des Rechenknotens

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

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

1 USB 3.2 Gen 1-Anschluss

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

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

2 KVM-Anschluss

Schließen Sie das Konsolenverteilerkabel an den Anschluss an (siehe „KVM-Kabel“ auf Seite 24).

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

Anmerkung: Es ist ein bewährtes Verfahren, das Konsolenverteilerkabel jeweils an nur einem Rechenknoten in einem Lenovo Flex System Gehäuse anzuschließen.

3 Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)

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

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

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

4 Statusanzeige für Laufwerk (gelb)

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

- Wenn 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, bedeutet dies, dass das zugehörige Laufwerk wiederhergestellt wird.
- Wenn die gelbe Anzeige schnell blinkt, bedeutet dies, dass das zugehörige Laufwerk gesucht wird.

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

5 Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)

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

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

- Weitere Informationen zum CMM-Befehl **power** finden Sie unter *Flex System Chassis Management Module: Befehlszeilenschnittstelle – Referenzhandbuch* unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_power.html.
- Wählen Sie in der CMM-Webschnittstelle die Option **Rechenknoten** im Menü **Gehäuseverwaltung** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Flex System Chassis Management Module: Benutzerhandbuch“ unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_user_guide.html. Alle Felder und Optionen sind in der Onlinehilfe zur CMM-Webschnittstelle beschrieben.

Nachdem der Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernt wurde, halten Sie diese Taste gedrückt, um die Anzeigen der Systemplatine (Light Path Diagnostics) zu aktivieren. Weitere Informationen erhalten Sie im *Lenovo ThinkSystem SN550 Type 7X16 Wartungshandbuch*.

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

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

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

6 Identifikationsanzeige (blau)

Der Systemadministrator kann diese blaue Anzeige zur visuellen Unterstützung beim Auffinden des Rechenknotens über Fernzugriff einschalten. Wenn diese Anzeige leuchtet, leuchtet auch die Identifikationsanzeige am Lenovo Flex System 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 5. 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.

Tabelle 5. Identifikationsanzeigestatus (Forts.)

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)	– 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](http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_led.html) unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_led.html.
- Wählen Sie in der CMM-Webschnittstelle die Option **Rechenknoten** im Menü **Gehäuseverwaltung** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Flex System Chassis Management Module: Benutzerhandbuch“ unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_user_guide.html. Alle Felder und Optionen sind in der Onlinehilfe zur CMM-Webschnittstelle beschrieben.
- Weitere Informationen über die Lenovo XClarity Administrator-Anwendung finden Sie unter <https://support.lenovo.com/us/en/documents/LNVO-XCLARIT>.

7 Fehleranzeige (gelb)

Diese gelbe Anzeige leuchtet, wenn im Rechenknoten ein Systemfehler aufgetreten ist. Zudem leuchtet die Fehleranzeige auf der LED-Anzeige des Systems am Gehäuse. Sie können das CMM-Ereignisprotokoll und die Anzeigen für Light Path Diagnostics prüfen, um die Ursache für diesen Zustand zu ermitteln. Weitere Informationen zu den Anzeigen am Rechenknoten finden Sie unter „Anzeigen im Diagnosefeld „Light Path Diagnostics““ auf Seite 19.

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

Anmerkung: 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.

8 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 „Light Path Diagnostics“

Verwenden Sie die folgenden Informationen als Übersicht über Light Path Diagnostics.

Die Funktion „Light Path 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 „Light Path Diagnostics“

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie mögliche Fehler diagnostizieren, die durch die LEDs für Light Path Diagnostics angezeigt werden.

In der folgenden Tabelle sind die LEDs des Diagnosefelds „Light-Path Diagnostics“ und die LEDs für Light-Path Diagnostics auf der Systemplatine beschrieben.

Informationen zum Leuchten der LEDs finden Sie im *Lenovo ThinkSystem SN550 Type 7X16 Wartungshandbuch*.

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

Tabelle 6. Anzeigen im Diagnosefeld „Light Path Diagnostics“

Anzeige für Funktion „Light Path Diagnostics“	Beschreibung
Funktion „Light Path Diagnostics“	Der Versorgungsstromkreis für die Light-Path-Diagnostics-LEDs ist geladen.
Systemplatine	An der Systemplatine ist ein Fehler aufgetreten.
NMI	An der Systemplatine ist ein Fehler aufgetreten.
CPU-Abweichung	Die Prozessoren stimmen nicht überein.
Temperatur	Die Systemtemperatur hat einen bestimmten Wert überschritten.
Speicher	Ein Speicherfehler ist aufgetreten.
Speicher BP 1	Es ist ein Fehler in der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke aufgetreten.
M.2	Es ist ein Fehler in der M.2-Rückwandplatine aufgetreten.

Anzeigen auf der Systemplatine

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

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

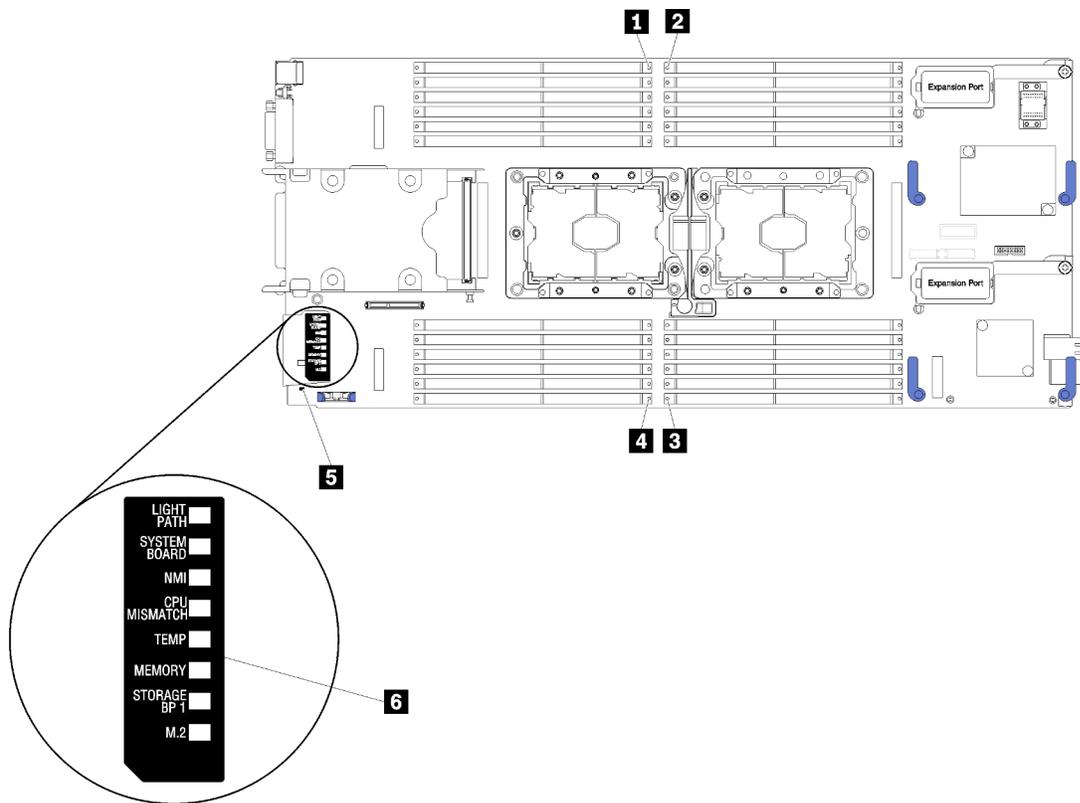


Abbildung 5. Anzeigen auf der Systemplatine

Tabelle 7. Anzeigen auf der Systemplatine

1 Fehleranzeigen für DIMM 13–18	4 Fehleranzeigen für DIMM 19–24
2 Fehleranzeigen für DIMM 1–6	5 Fehleranzeigen für Batterie
3 Fehleranzeigen für DIMM 7–12	6 Anzeigen im Diagnosefeld „Light Path Diagnostics“

Weitere Informationen mit Erläuterungen zu den Anzeigen auf der Systemplatine finden Sie unter [„Anzeigen im Diagnosefeld „Light Path Diagnostics““](#) auf Seite 19.

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.

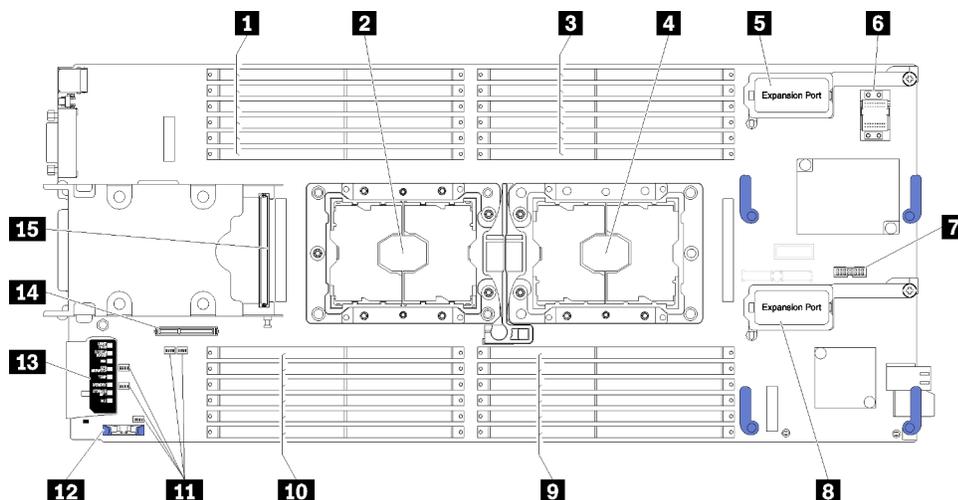


Abbildung 6. Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 8. Anschlüsse auf der Systemplatine

1 DIMM-Steckplätze 13–18	9 DIMM-Steckplätze 7–12
2 Prozessorsocket 2	10 DIMM-Steckplätze 19–24
3 DIMM-Steckplätze 1–6	11 Schalterblöcke
4 Prozessorsocket 1	12 CMOS-Batterie – CR2032
5 Anschluss 1 für E/A-Erweiterung	13 Funktion „Light Path Diagnostics“
6 Fabric-Anschlusssockel	14 Anschluss der M.2-Rückwandplatine
7 Trusted Cryptographic Module (TCM)-Anschluss	15 Anschluss für Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke
8 Anschluss 2 für E/A-Erweiterung	

Schalter auf der Systemplatine

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

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

Wichtig:

1. Schalten Sie den Rechenknoten aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern oder Brücken versetzen; trennen Sie dann die Verbindungen zu allen Netzkabeln und externen Kabeln. Lesen Sie hierzu die Informationen unter http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html sowie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 30, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 33 und „Rechenknoten einschalten“ auf Seite 63.
2. Alle Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die in den Abbildungen in diesem Dokument nicht dargestellt sind, sind reserviert.

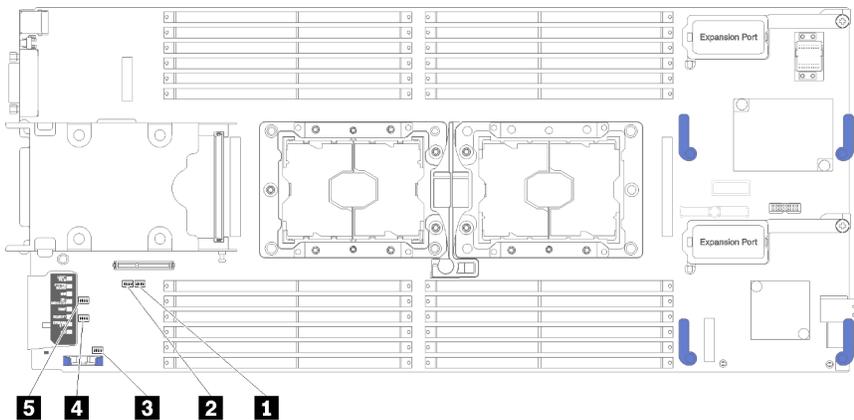


Abbildung 7. Schalter auf der Systemplatine

Tabelle 9. Schalter auf der Systemplatine

1 SW5-Schalterblock	4 SW3-Schalterblock
2 SW8-Schalterblock	5 SW2-Schalterblock
3 SW1-Schalterblock	

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

Die Schalter- und Brückenfunktionen lauten wie folgt:

- Alle Brücken auf der Systemplatine sind reserviert und sollten entfernt werden.
- In der folgenden Tabelle sind die Funktionen der Schalter des Schalterblocks SW5 beschrieben.

Tabelle 10. Schalterblock der Systemplatine SW1

Nummer des Schalters	Beschreibung	Bedeutung
SW1-1	ME-Wiederherstellung	ME wird zur Wiederherstellung gebootet.
SW1-2	ME-Firmwaresicherheit außer Kraft setzen	Nur zu Debugzwecken.
SW1-3	Netzstromberechtigung	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird das Einschalten aktiviert.
SW1-4	BMC-Zurücksetzung	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird der Rechenknoten gezwungen, das BMC zurückzusetzen.

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

Tabelle 11. Schalterblock der Systemplatine SW5

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

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

Tabelle 12. Schalterblock der Systemplatine SW8

Nummer des Schalters	Beschreibung	Bedeutung
SW8-1	XClarity Controller – Bootsicherung	Wenn sich der Schalter in der Standardposition „OFF“ befindet, wird der Rechenknoten mit der primären XClarity Controller-Firmware gebootet. Wenn sich dieser Schalter in der Position „ON“ befindet, bootet der Rechenknoten mithilfe eines XClarity Controller-Firmware-Backups.
SW8-2	UEFI-Sicherungsimage booten	Die Standardposition ist „Off“. Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird ein Booten des Rechenknotens vom UEFI-Sicherungsimage erzwungen.

Tabelle 12. Schalterblock der Systemplatine SW8 (Forts.)

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

KVM-Kabel

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum KVM-Kabel.

Verwenden Sie das KVM-Kabel zum Anschließen externer E/A-Einheiten an den Rechenknoten. Das KVM-Kabel wird über den KVM-Anschluss angeschlossen (siehe „[Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen des Rechenknotens](#)“ auf Seite 15). Das Konsolenverteilerkabel verfügt über Anschlüsse für eine Bildschirmereinheit (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.

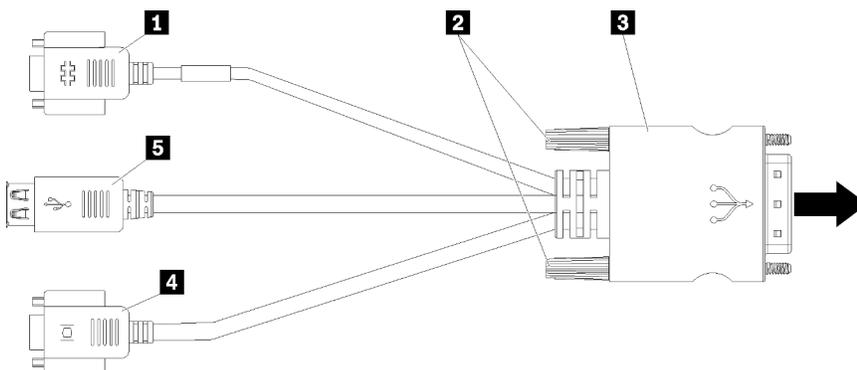


Abbildung 8. Anschlüsse und Komponenten am KVM-Kabel

Tabelle 13. 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 25 dargestellten Teile:

<https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn550/7x16/parts>

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

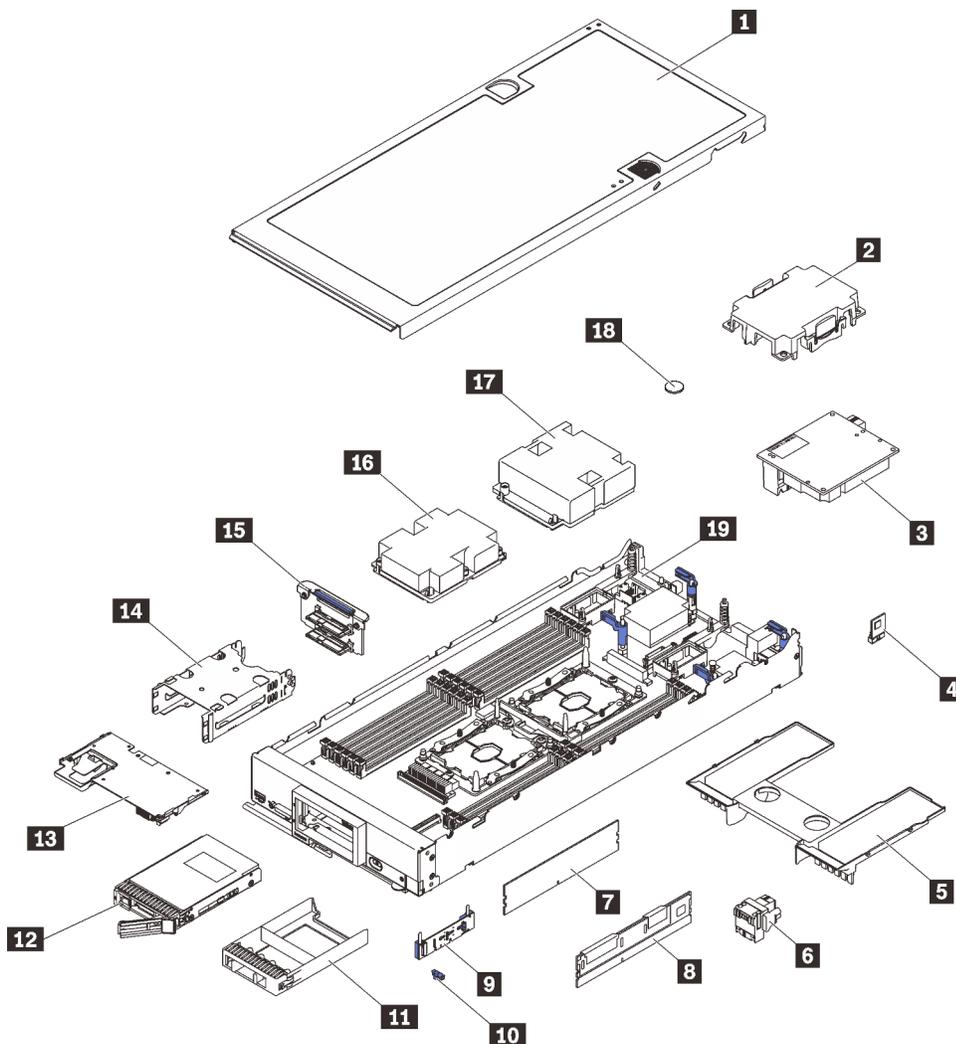


Abbildung 9. Komponenten des Rechenknotens

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

Tabelle 14. Teilliste

Index	Beschreibung	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU
<p>Mehr Informationen zur Bestellung der in Abbildung 9 „Komponenten des Rechenknotens“ auf Seite 25 dargestellten Teile: https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn550/7x16/parts</p> <p>Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.</p>					
1	Rechenknotenabdeckung	√			
2	Kühlkörperabdeckung für Prozessor	√			
3	E/A-Erweiterungsadapter		√		
4	Trusted Cryptographic Module				√
5	Luftführung	√			
6	Fabric-Anschluss		√		
7	DRAM-DIMM		√		
8	DC Persistent Memory Module (DCPMM)		√		
9	M.2-Rückwandplatine		√		
10	M.2-Halteklammer		√		
11	Abdeckblende der Laufwerkposition	√			
12	2,5-Zoll-Laufwerk		√		
13	RAID-Adapter		√		
14	Speichergehäuse	√			
15	Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke		√		
16	Prozessor 2, Kühlkörper und Klemmen-Baugruppe				√
17	Prozessor 1, Kühlkörper und Klemmen-Baugruppe				√

Tabelle 14. Teileliste (Forts.)

Index	Beschreibung	Verbrauchs- materialien und Strukturteile	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU
18	CMOS-Batterie (CR2032)	√			
19	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 33.
 - 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:http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_c_chapter2_openingandusing.html

- f. Überprüfen Sie, ob die Rechenknotenhardware erfolgreich installiert wurde. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Rechenknotenkonfiguration überprüfen](#)“ auf Seite 64.
3. Konfigurieren Sie das System.
 - a. Verbinden Sie Lenovo XClarity Controller mit dem Verwaltungsnetzwerk. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen](#)“ auf Seite 67.
 - b. Aktualisieren Sie ggf. die Firmware des Rechenknotens. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 68.
 - c. Konfigurieren Sie die Firmware für den Rechenknoten. Siehe „[Firmware konfigurieren](#)“ auf Seite 72.
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 85.
 - e. Rechenknotenkonfiguration sichern. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Rechenknotenkonfiguration sichern](#)“ auf Seite 86.
 - f. Installieren Sie die Anwendungen und Programme, für die der Rechenknoten verwendet werden soll.

Anmerkungen:

- Die erste Generation des Chassis Management Module (CMM1; 68Y7030) wird nicht vom ThinkSystem SN550 Rechenknoten unterstützt.
- Die zweite Generation des Chassis Management Module (CMM2; 00FJ669) muss die Firmwareversion 1.6.1 oder höher enthalten, um den ThinkSystem SN550 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:
http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html
 - Zusätzlich sind die folgenden Richtlinien verfügbar: „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 33 und „Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten“ auf Seite 33.
- Stellen Sie sicher, dass die zu installierenden Komponenten durch den Server unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten optionalen Komponenten für den Server finden Sie unter <https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>.
- Wenn Sie einen neuen Server installieren, laden Sie die aktuelle Firmware herunter und installieren Sie sie. Damit stellen Sie sicher, dass sämtliche bekannten Probleme behoben sind und das Leistungspotenzial Ihres Servers optimal ausgeschöpft werden kann. Auf der Website [ThinkSystem SN550 Treiber und Software](#) können Sie Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterladen.

Wichtig: Für einige Clusterlösungen sind bestimmte Codeversionen oder koordinierte Code-Aktualisierungen erforderlich. Wenn die Komponente Teil einer Clusterlösung ist, stellen Sie sicher, dass die aktuelle Codeversion 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 Server ordnungsgemäß funktioniert.
- Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und legen Sie ausgebaute Komponenten auf eine ebene, stabile und nicht kippende Oberfläche.
- Heben Sie keine Gegenstände an, die zu schwer sein könnten. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
 - Sorgen Sie für einen sicheren und stabilen Stand.
 - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
 - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.
 - Heben Sie den Gegenstand, indem Sie sich mit den Beinmuskeln aufrichten bzw. nach oben drücken; dadurch verringert sich die Muskelspannung im Rücken.

- Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an den Plattenlaufwerken vornehmen.
- Halten Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher und einen T8-Torx-Schraubendreher bereit.
- Damit die Fehleranzeigen auf der Systemplatine und auf den internen Komponenten angezeigt werden können, muss der Server eingeschaltet sein.
- Zum Installieren oder Entfernen von Hot-Swap-Netzteilen, Hot-Swap-Lüftern oder Hot-Plug-USB-Einheiten müssen Sie den Server nicht ausschalten. Sie müssen den Server jedoch ausschalten, bevor Sie Adapterkabel entfernen oder installieren, und Sie müssen den Server von der Stromquelle trennen, bevor Sie eine Adapterkarte entfernen oder installieren.
- Bei blauen Stellen an einer Komponente handelt es sich um Kontaktpunkte, an denen Sie die Komponente greifen können, um sie aus dem Server zu entfernen oder im Server zu installieren, um eine Verriegelung zu öffnen oder zu schließen usw.
- Der rote Streifen auf den Laufwerken neben dem Entriegelungshebel bedeutet, dass das Laufwerk bei laufendem Betrieb (Hot-Swap) ausgetauscht werden kann, wenn der Server und das Betriebssystem die Hot-Swap-Funktion unterstützen. Das bedeutet, dass Sie das Laufwerk entfernen oder installieren können, während der Server in Betrieb ist.

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

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

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 Server über eine redundante Stromversorgung verfügt, muss in jeder Netzteilposition ein Netzteil installiert sein.
- Um den Server herum muss genügend Platz frei bleiben, damit das Kühlungssystem des Servers ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie ca. 50 mm (2.0 in.) Abstand an der Vorder- und Rückseite des Servers frei. Stellen Sie keine Gegenstände vor die Lüfter.
- Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Abdeckung wieder an. Ist die Serverabdeckung länger als 30 Minuten entfernt, während der Server in Betrieb ist, können Komponenten des Servers beschädigt werden.
- Befolgen Sie die mit optionalen Komponenten bereitgestellten Anweisungen zur Verkabelung.
- Ein ausgefallener Lüfter muss innerhalb von 48 Stunden ausgetauscht werden.
- Ein entfernter Hot-Swap-Lüfter muss innerhalb von 30 Sekunden nach dessen Entfernen ersetzt werden.
- Ein entferntes Hot-Swap-Laufwerk muss innerhalb von zwei Minuten nach dessen Entfernen ersetzt werden.
- Ein entferntes Hot-Swap-Netzteil muss innerhalb von zwei Minuten nach dessen Entfernen ersetzt werden.
- Jede mit dem Server gelieferte Luftführung muss beim Start des Servers installiert sein (einige Server verfügen möglicherweise über mehr als eine Luftführung). Der Betrieb des Servers ohne Luftführung kann den Prozessor des Servers beschädigen.
- Jeder Prozessorsockel muss immer entweder eine Stecksockelabdeckung oder einen Prozessor mit Kühlkörper enthalten.

- Wenn mehrere Prozessoren installiert sind, müssen die Lüfterbelegungsvorgaben für jeden Server eingehalten werden.

Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten

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

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

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

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

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

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

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

Hardwarezusatzeinrichtungen für Rechenknoten installieren

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

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

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

- Stellen Sie sicher, dass die zu installierenden Komponenten durch den Server unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten optionalen Komponenten für den Server finden Sie unter <https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>.
- Immer laden Sie die aktuelle Firmware herunter und installieren Sie sie. Damit stellen Sie sicher, dass sämtliche bekannten Probleme behoben sind und das Leistungspotenzial Ihres Servers optimal ausgeschöpft werden kann. Auf der Website [ThinkSystem SN550 Treiber und Software](#) können Sie Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterladen.
- Es ist sinnvoll, vor dem Installieren einer optionalen Komponente sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.
- Befolgen Sie die Installationsverfahren in diesem Kapitel und verwenden Sie die passenden Werkzeuge. Nicht ordnungsgemäß installierte Komponenten können durch beschädigte Stifte, beschädigte Anschlüsse, lose Kabel oder lose Komponenten einen Systemausfall verursachen.

Obere Abdeckung entfernen

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

1. Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 30](#), um sicher zu arbeiten.

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.

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:

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

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 vom Rechenknoten ab.

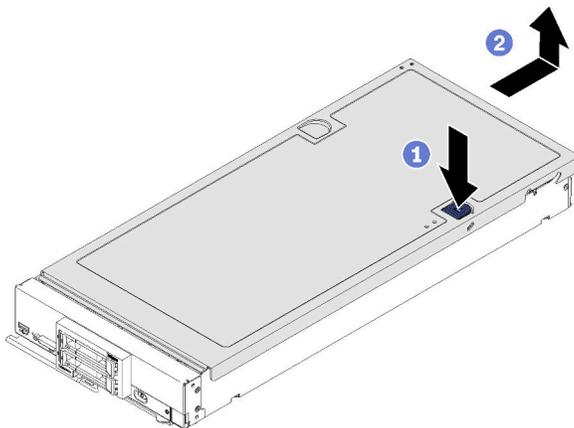


Abbildung 10. Entfernen der Rechenknotenabdeckung

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

Luftführung entfernen

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

Vor dem Entfernen der Luftführung:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 30, um sicher zu arbeiten.

S012



Vorsicht:
Heiße Oberfläche in der Nähe.

2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
3. Entfernen Sie die Rechenknotenabdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 34).

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

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

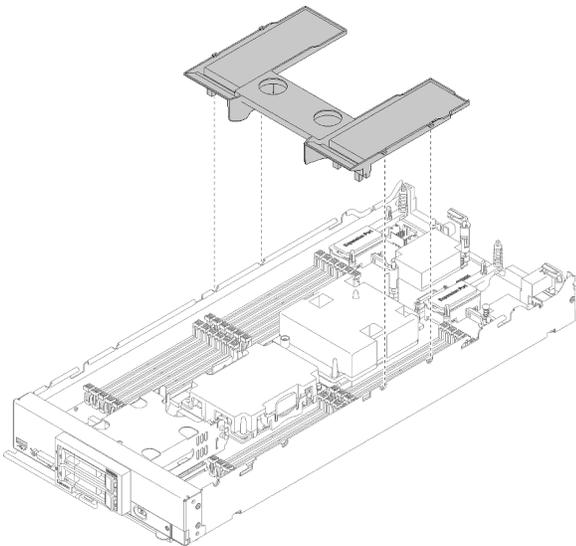


Abbildung 11. Entfernen der Luftführung

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

Achtung: Bringen Sie vor dem Einschalten des Rechenknotens die Luftführung wieder an, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen. Wenn der Rechenknoten ohne Luftführung betrieben wird, könnten Knotenkomponenten beschädigt werden.

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

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 30, 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 Rechenknotenabdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 34).

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. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „RAID-Adapter entfernen“ auf Seite 37.

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

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

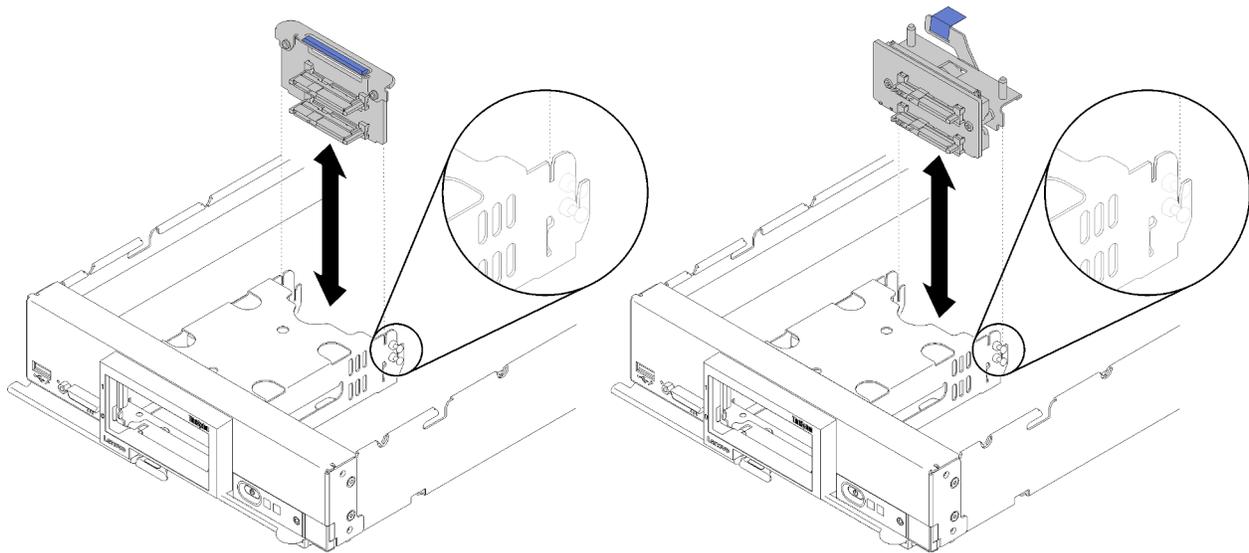


Abbildung 12. Entfernen der Rückwandplatte für 2,5-Zoll-Laufwerke

Schritt 1. Entfernen Sie alle Abdeckblenden der Laufwerkspositionen. Ziehen Sie die Laufwerke leicht aus den Positionen heraus, um sie von der Rückwandplatte zu lösen.

Schritt 2. Heben Sie die Rückwandplatte für 2,5-Zoll-Laufwerke 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.

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 30, 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 Rechenknotenabdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 34).

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 den RAID-Adapter zu entfernen:

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

Schritt 1. Suchen Sie den RAID-Adapter, der im Rechenknoten installiert ist.

Schritt 2. Entfernen Sie den RAID-Adapter.

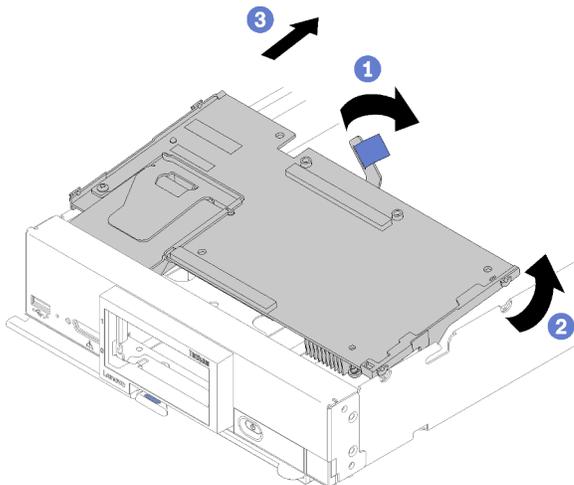


Abbildung 13. RAID-Adaptersbau

- a. Drehen Sie den Hebel auf der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke, um den RAID-Adapter vom Rückwandplattenanschluss zu lösen.
- b. Heben Sie den RAID-Adapter heraus und entfernen Sie ihn aus dem Rechenknoten.

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

Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren

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

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

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 30, 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 Rechenknotenabdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 34).

Anmerkungen:

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

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

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYt9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

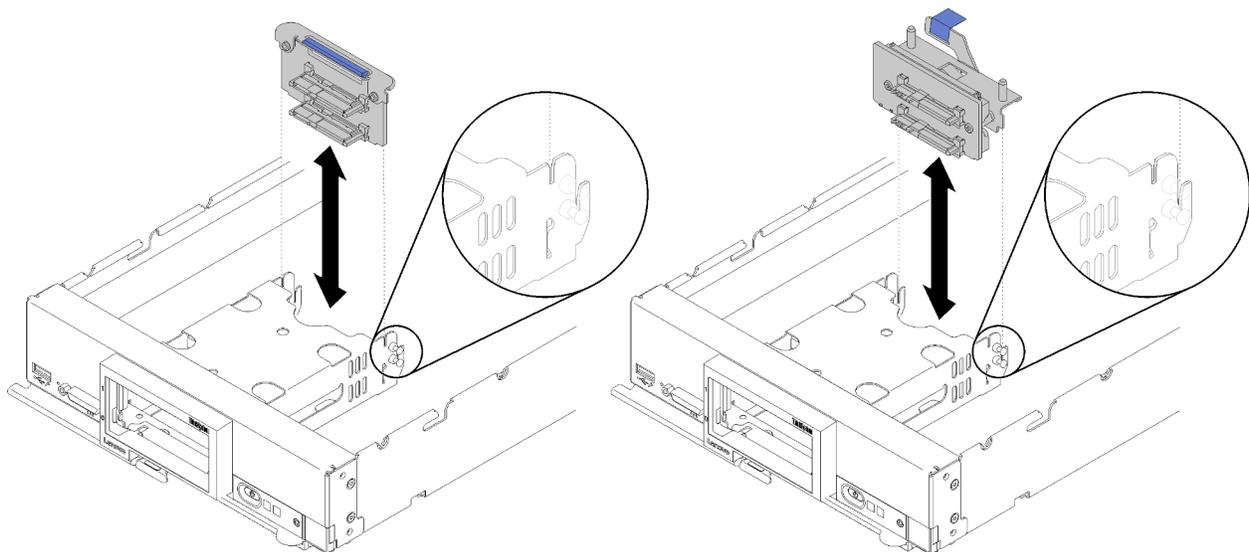


Abbildung 14. Installation der Rückwandplatte für 2,5-Zoll-Laufwerke

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

Anmerkung: Alle Rückwandplatten für 2,5-Zoll-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 Rückwandplatte und die Systemplattenanschlüsse ausrichten, wenn Sie die Rückwandplatte im Speichergehäuse einsetzen.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die Rückwandplatte für 2,5-Zoll-Laufwerke installiert haben:

- Wenn der RAID-Adapter entfernt wurde, installieren Sie diesen jetzt. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „RAID-Adapter installieren“ auf Seite 56.

- Installieren Sie alle entfernten Speicherlaufwerke und Abdeckblenden der Laufwerkpositionen (siehe „2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 40).

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

- Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung an (siehe „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 60).
- Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 61).

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

Mit diesen Informationen können Sie ein optionales 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren.

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

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 30, 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 zwei 2,5-Zoll-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 ein zusätzliches Laufwerk installieren. RAID-Stufe 0 (Striping) kann auf einem Rechenknoten konfiguriert werden, in dem ein einziges Laufwerk installiert ist. Es müssen mindestens zwei Plattenlaufwerke desselben Schnittstellentyps installiert werden, um Arrays der RAID-Stufe 1 (Mirroring) zu implementieren und zu verwalten. Weitere Informationen finden Sie im *Lenovo ThinkSystem SN550 Type 7X16 Konfigurationshandbuch*.

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

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

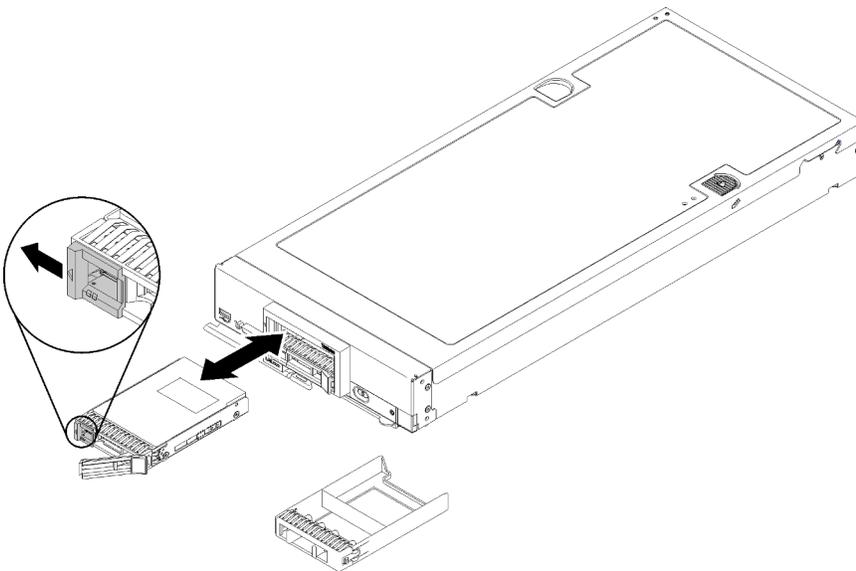


Abbildung 15. Installation eines 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerks

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

- Schritt 2. Wenn eine Abdeckblende für die Laufwerkposition installiert ist, entfernen Sie sie vom Rechenknoten, indem Sie den Lösehebel ziehen und die Abdeckung aus dem Rechenknoten herausziehen.
- Schritt 3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Hot-Swap-Laufwerk befindet, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Lenovo Flex System Gehäuse oder eine *unlackierte* Metalloberfläche an einer anderen geerdeten Gehäusekomponente. Nehmen Sie dann das Laufwerk vorsichtig aus der Schutzhülle.
- Schritt 4. Öffnen Sie den Entriegelungshebel am Hot-Swap-Laufwerk, und schieben Sie das Laufwerk in die Position, bis der an der Frontblende einrastet. Drehen Sie anschließend den Griff, um das Laufwerk vollständig einzusetzen.
- Schritt 5. Arretieren Sie das Laufwerk durch Schließen des Lösehebels.
- Schritt 6. Überprüfen Sie die Statusanzeige des Laufwerks, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

Speichermodul installieren

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

Bevor Sie ein Speichermodul installieren, stellen Sie sicher, dass Sie die erforderliche Installationsreihenfolge verstehen, je nachdem, ob Sie Speicherspiegelung, die Ersatzspeicherfunktion oder unabhängigen Speichermodus implementieren. Siehe „[Installationsreihenfolge für Speichermodule](#)“ auf Seite 45 für die erforderliche Installationsreihenfolge.

Wenn Sie einen optionalen Prozessor installieren, installieren Sie diesen, bevor Sie Speichermodule installieren. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Prozessor-Kühlkörpermodul installieren](#)“ auf Seite 54.

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie ein Speichermodul installieren:

1. Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 30, 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 Rechenknotenabdeckung (siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 34).

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

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

Achtung: Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Zusätzlich zu den Standardrichtlinien zu [Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten](#):

- 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.

Anmerkung: Entfernen oder installieren Sie Speichermodule für jeweils einen Prozessor.

Schritt 1. Suchen Sie die Speichermodul-Anschlüsse. Bestimmen Sie, an welchem Speichermodul-Steckplatz Sie das Speichermodul installieren möchten.

Schritt 2. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der das Speichermodul enthalten ist, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Lenovo Flex System Gehäuse oder eine *unlackierte* Metalloberfläche einer beliebigen anderen geerdeten Gehäusekomponente, in der Sie das Speichermodul installieren, mindestens zwei Sekunden lang. Nehmen Sie anschließend das Speichermodul aus der Schutzhülle.

Schritt 3. Vergewissern Sie sich, dass sich beide Halteklammern am Speichermodul-Steckplatz in der offenen Position befinden.

Achtung:

- Speichermodule sind aufladungsempfindliche Einheiten. Das Paket muss geerdet werden, bevor es geöffnet werden kann.
- Gehen Sie mit den Halteklammern vorsichtig um, damit sie nicht brechen und der Speichermodul-Steckplatz nicht beschädigt wird.

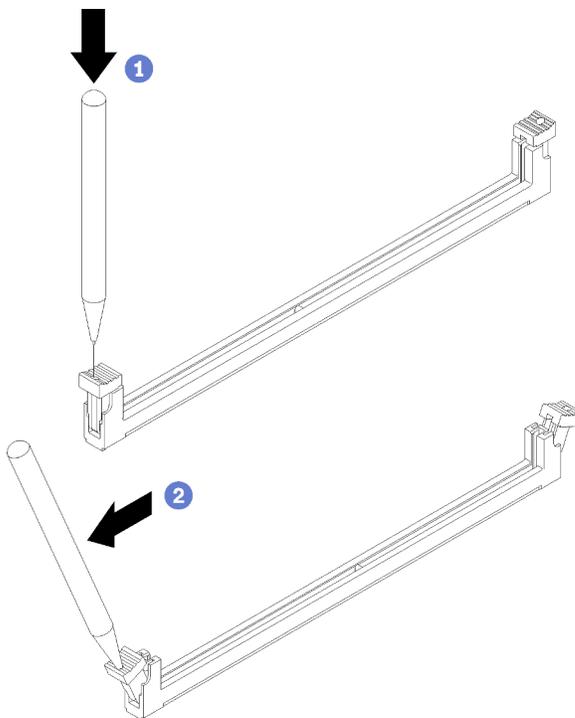


Abbildung 16. Halteklammer öffnen

Anmerkungen:

- Bei Platzeinschränkungen 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 Speichermodul-Steckplatz weg.

- Die Halteklammern für benachbarte Speichermodul-Anschlüsse von Prozessor 1 und Prozessor 2 können nicht gleichzeitig geöffnet sein. Entfernen oder installieren Sie die Speichermodule die Prozessoren nacheinander.

Schritt 4. Richten Sie das Speichermodul so aus, dass die Speichermodulführungen ordnungsgemäß am Speichermodul-Steckplatz auf der Systemplatine ausgerichtet sind. Setzen Sie das Speichermodul dann vorsichtig mit beiden Händen auf den Steckplatz.

Schritt 5. Drücken Sie beide Enden des Speichermoduls nach unten in den Speichermodul-Steckplatz, bis die Halteklammern hörbar in die verriegelte Position einrasten.

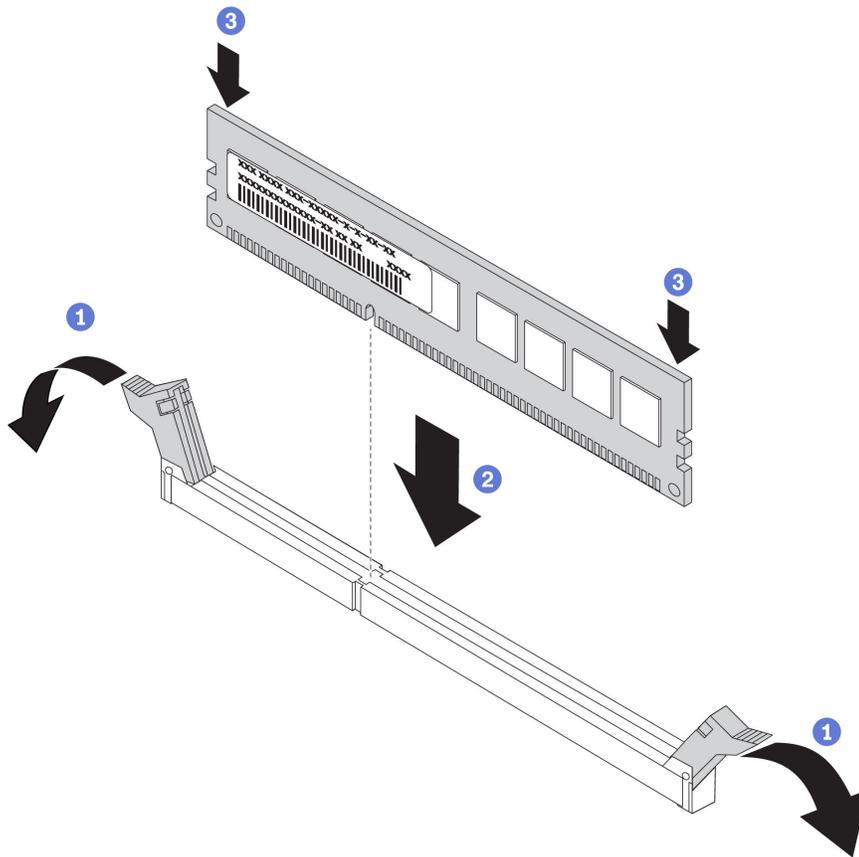


Abbildung 17. Speichermodul installieren

Schritt 6. Vergewissern Sie sich, dass die kleinen Laschen an den Halteklammern in die Kerben am Speichermodul einrasten. Wenn zwischen dem Speichermodul und den Halteklammern eine Lücke bleibt, wurde das Speichermodul nicht richtig installiert. Drücken Sie das Speichermodul fest in den Steckplatz, und drücken Sie dann die Halteklammern in Richtung Speichermodul, bis die Laschen fest sitzen.

Anmerkung: Halteklammern an den Speichermodul-Steckplätzen müssen sich in der geschlossenen Position befinden, um die Luftführung zu installieren.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie das Speichermodul installiert haben:

- Installieren Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 59).

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

- Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung an (siehe „[Rechenknotenabdeckung installieren](#)“ auf Seite 60).

- Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (siehe „[Rechenknoten im Gehäuse installieren](#)“ auf Seite 61).

Speicherkonfiguration

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

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

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

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

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

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

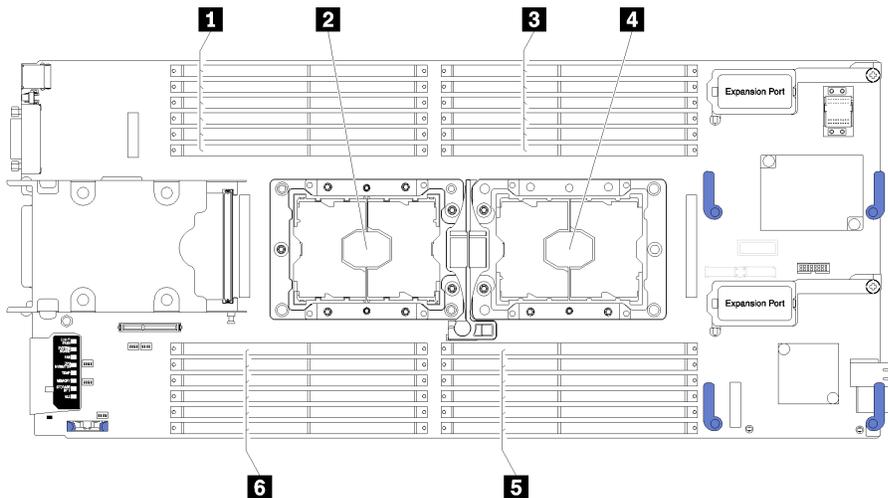


Abbildung 18. DIMM- und Prozessor-Position

Tabelle 15. DIMM- und Prozessor-Position

1 DIMM-Anschlüsse 13–18	4 Prozessorsockel 1
2 Prozessorsockel 2	5 DIMM-Anschlüsse 7–12
3 DIMM-Anschlüsse 1–6	6 DIMM-Anschlüsse 19–24

Tabelle 16. Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um Prozessor 1 und 2

Die Speicherkanalkonfigurationstabelle enthält drei Spalten, aus denen die Beziehung zwischen Prozessor, Speicher-Controllern, Speicherkanälen, Steckplatznummern und DIMM-Anschlüssen hervorgeht.

Integrierter Speicher-Controller (iMC)	Controller 0						Controller 1					
	Kanal 2		Kanal 1		Kanal 0		Kanal 0		Kanal 1		Kanal 2	
Steckplatz	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0

Tabelle 16. Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um Prozessor 1 und 2 (Forts.)

DIMM-Anschluss (Prozessor 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DIMM-Anschluss (Prozessor 2)	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13

Installationsreihenfolge für Speichermodule

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

Die folgenden Speicherkonfigurationen sind verfügbar:

Belegungsreihenfolge für unabhängigen Speichermodus

Informationen zum unabhängigen Speichermodus finden Sie im Abschnitt „[Unabhängiger Speichermodus](#)“ auf Seite 79.

Belegungsreihenfolge für Speicherspiegelung

Informationen zur Speicherspiegelung finden Sie im Abschnitt „[Speicherspiegelungsmodus](#)“ auf Seite 80.

Belegungsreihenfolge für Ersatzspeicherbankfunktion

Informationen zur Ersatzspeicherbankfunktion finden Sie im Abschnitt „[Ersatzspeicherbankmodus](#)“ auf Seite 81.

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 68).
2. Lesen Sie „[Installationsreihenfolge des DC Persistent Memory Module \(DCPMM\)](#)“ auf Seite 46, um die DCPMM-Kombination zu bestimmen und die Kompatibilität der installierten Prozessoren zu überprüfen.
3. Stellen Sie sicher, dass alle der folgenden Voraussetzungen vor der Installation von DCPMMs erfüllt sind.
 - Alle installierten DCPMMs müssen die gleiche 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.
4. Tauschen Sie die Prozessoren bei Bedarf aus (siehe „[Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen](#)“ im *Wartungshandbuch*).
5. Entfernen Sie alle installierten Speichermodule (siehe „[Speichermodul entfernen](#)“ im *Wartungshandbuch*).
6. Folgen Sie der Steckplatzkombination in „[Installationsreihenfolge des DC Persistent Memory Module \(DCPMM\)](#)“ auf Seite 46, um alle DCPMMs und DRAM-DIMMs zu installieren (siehe „[Speichermodul installieren](#)“ auf Seite 41).
7. Überprüfen und aktualisieren Sie die DCPMM-Firmware, um sicherzustellen, dass sie auf dem neuesten Stand ist (siehe https://sysmgt.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://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>.

- Lesen Sie vor der Installation von DCPMMs und DRAM-DIMMs „[Konfiguration des DC Persistent Memory Module \(DCPMM\)](#)“ auf Seite 45, 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.

Zur Installation des DC Persistent Memory Module (DCPMM) siehe:

„[DC Persistent Memory Module – Speichermodus](#)“ auf Seite 83

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

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

Flash-Stromversorgungsmodul installieren

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

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

1. Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 30, 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:

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

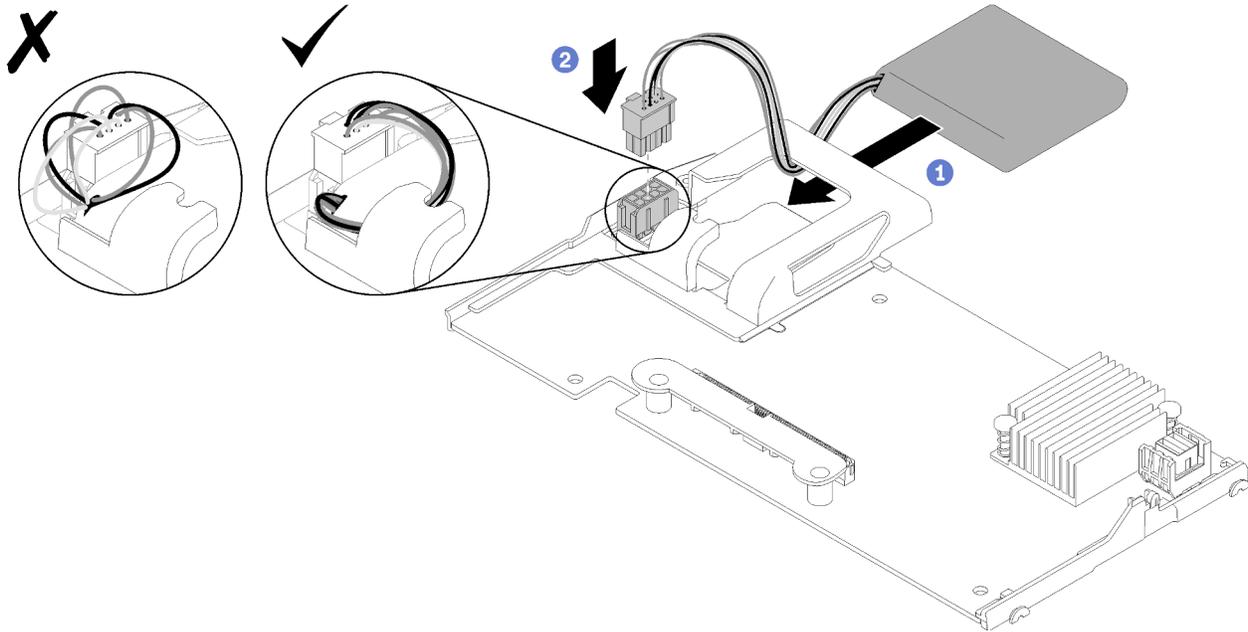


Abbildung 19. Installieren des Flash-Stromversorgungsmoduls

- Schritt 1. Richten Sie das Flash-Stromversorgungsmodul mit der Kabelseite Richtung Halteklammer am 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-Steckplatzverriegelungen hängen bleibt, wenn der RAID-Adapter in einem ThinkSystem-Knoten installiert wird.

Führen Sie nach dem Installieren des Flashstromversorgungsmoduls folgende Schritte aus:

1. Installieren Sie den RAID-Adapter im Rechenknoten. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[RAID-Adapter installieren](#)“ auf Seite 56.
2. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung an (siehe „[Rechenknotenabdeckung installieren](#)“ auf Seite 60).
3. Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (siehe „[Rechenknoten im Gehäuse installieren](#)“ auf Seite 61).

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 30, 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 Rechenknotenabdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 34).

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.

Der optionale Flex System PCIe Expansion Node unterstützt zusätzliche PCIe-Adapter und E/A-Erweiterungsadapter und bietet so eine kosteneffiziente Möglichkeit, die Funktionalität und das Leistungsspektrum des Rechenknotens zu erhöhen und anzupassen. Zusätzliche Informationen finden Sie im Abschnitt „PCIe Expansion Node“ unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.pme.doc/product_page.html.

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 oben auf der Gehäuserückseite). Wenn die Korrelation falsch ist, schlägt die Kommunikation mit dem Gehäuse möglicherweise fehl.

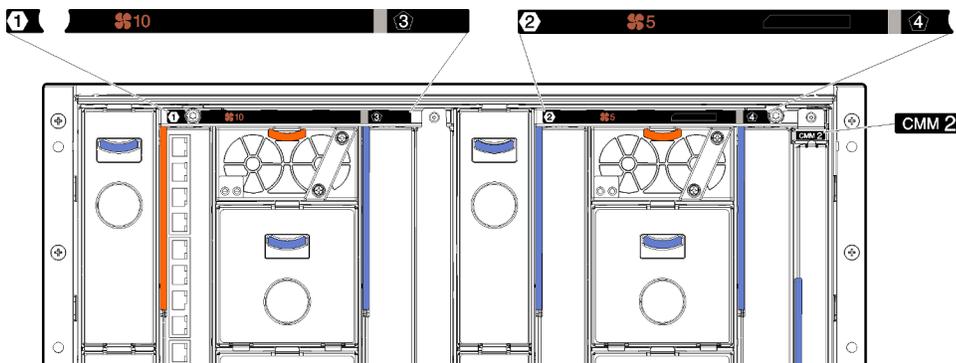


Abbildung 20. Serviceetikett auf der Gehäuserückseite

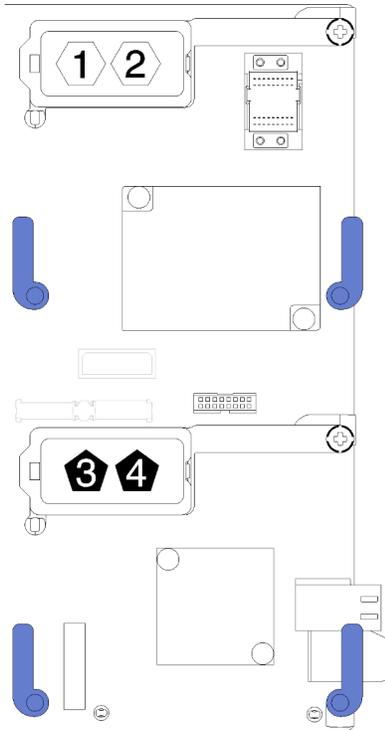


Abbildung 21. Hexagon- und Pentagon-Zahlenposition auf dem E/A-Erweiterungsanschluss

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

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

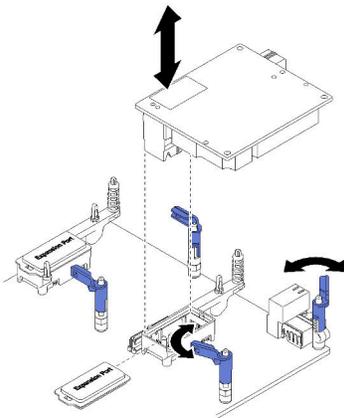


Abbildung 22. Installation des E/A-Erweiterungsadapters

Schritt 1. Suchen Sie die E/A-Erweiterungsanschlüsse.

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 Lenovo Flex System Gehäuse oder eine *unlackierte* Metalloberfläche an anderen geerdeten Gehäusekomponenten. Nehmen Sie dann den Erweiterungsadapter aus der Schutzhülle.

Schritt 4. Drehen Sie die Halteklammern nach außen.

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, um den Adapter zu sichern.

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

1. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung an (siehe „[Rechenknotenabdeckung installieren](#)“ auf Seite 60).
2. Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (siehe „[Rechenknoten im Gehäuse installieren](#)“ auf Seite 61).
3. Informationen zum Einheitsreiber und zur Konfiguration, die zum Durchführen der Installation erforderlich sind, finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Erweiterungsadapter geliefert wurde.

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 30, 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 Rechenknotenabdeckung (siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 34).

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

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

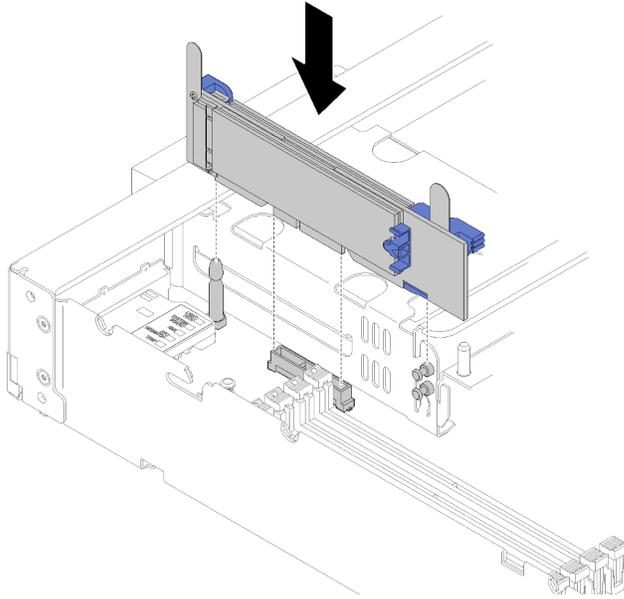


Abbildung 23. Installieren der M.2-Rückwandplatine

Schritt 1. Richten Sie die Öffnungen am unteren Rand der blauen Kunststoffstützen an den Enden der M.2-Rückwandplatine am Führungsstift auf der Systemplatine und den T-Kopf-Stiften der Festplattenlaufwerkhalterung aus. Setzen Sie dann die Rückwandplatine in den Systemplattenanschluss ein. Drücken Sie die M.2-Rückwandplatine nach unten, um sie vollständig einzusetzen.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die M.2-Rückwandplatine installiert haben:

1. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung an (siehe „[Rechenknotenabdeckung installieren](#)“ auf Seite 60).
2. Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (siehe „[Rechenknoten im Gehäuse installieren](#)“ auf Seite 61).
3. Informationen zum Einheitentreiber und zur Konfiguration, die zum Durchführen der Installation erforderlich sind, finden Sie in der Dokumentation, die mit der M.2-Rückwandplatine geliefert wurde.

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 30, 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 Rechenknotenabdeckung (siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 34).
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 schlüssellochförmigen Bohrung befindet, entsprechend der Größe des zu installierenden M.2-Laufwerks (siehe „[Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anpassen](#)“ auf Seite 53).

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

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

Schritt 1. Suchen Sie den Anschluss auf den Seiten der M.2-Rückwandplatine.

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.

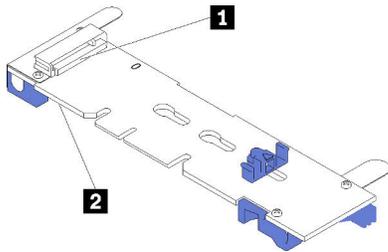


Abbildung 24. M.2-Laufwerksteckplatz

Tabelle 17. M.2-Laufwerksteckplatz

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

Schritt 2. 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.

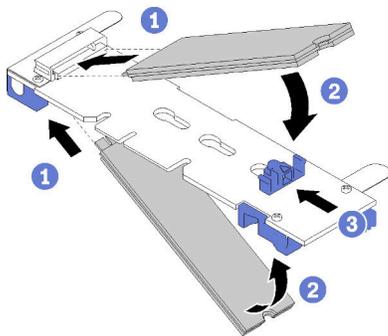


Abbildung 25. Installieren des M.2-Laufwerks

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.

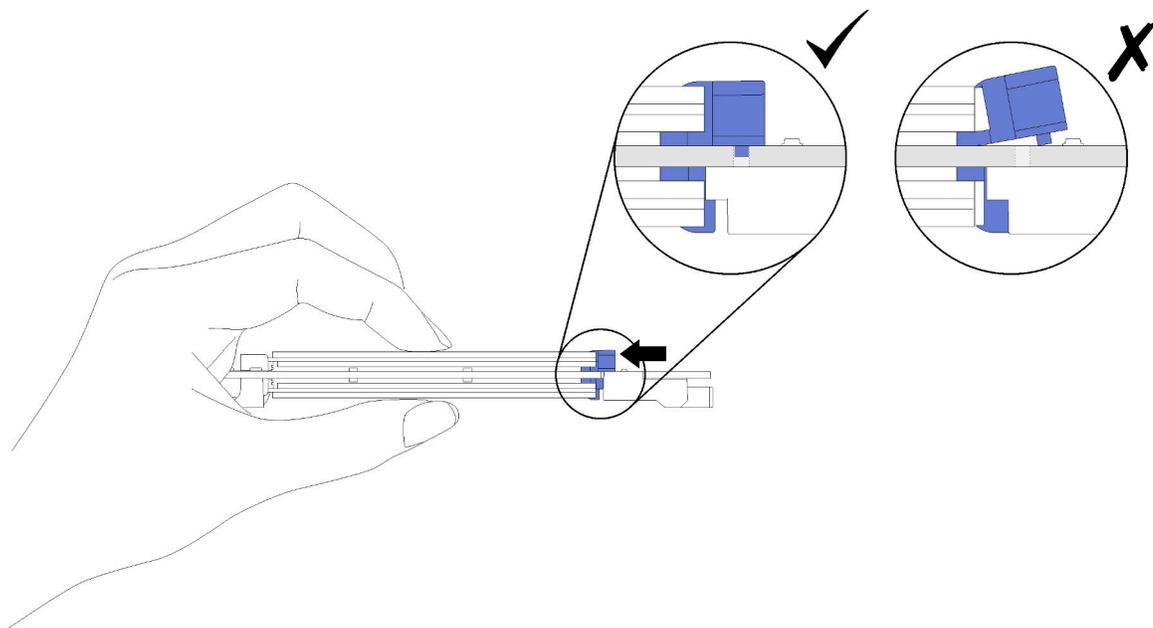


Abbildung 26. Installation des M.2-Laufwerks

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 50).
2. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung an (siehe „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 60).
3. Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 61).
4. Informationen zum Einheitsentreiber und zur Konfiguration, die zum Durchführen der Installation erforderlich sind, finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Erweiterungsadapter geliefert wurde.

Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anpassen

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

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

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 30, um sicher zu arbeiten.

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

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

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.

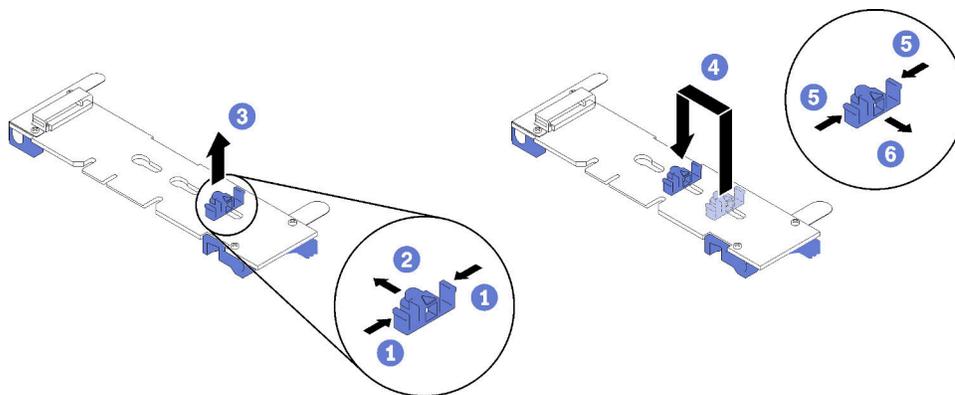


Abbildung 27. Positionsanpassung der M.2-Halterung

Prozessor-Kühlkörpermodul installieren

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 Rechnerplatine installieren, muss zuerst das PHM installiert werden.

Achtung:

- Jeder Prozessorstecksockel muss immer einen PHM oder eine Abdeckung und eine Kühlkörperführung 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.

Anmerkungen:

- Die PHMs sind mit einer Führung für den Sockel versehen, sodass sie nur in einer Richtung installiert werden können.
- Eine Liste der für Ihren Rechenknoten unterstützten Prozessoren finden Sie unter <https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>. Alle Prozessoren auf der Systemplatine müssen dieselbe Geschwindigkeit, dieselbe Anzahl an Kernen und dieselbe Frequenz aufweisen.
- Vor der Installation eines neuen PHM oder Austauschprozessors müssen Sie Ihre Systemfirmware auf die neueste Version aktualisieren. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 68.
- Durch die Installation eines zusätzlichen PHM können sich die Speicheranforderungen für Ihr System ändern. Eine Liste der Beziehungen zwischen Prozessor und Speicher finden Sie unter „[Speichermodule installieren](#)“ auf Seite 41.

- Die vom System unterstützte maximale Kapazität hängt von den installierten Prozessoren ab:
 - L Prozessoren (Modellname endend auf L): 4,5 TB
 - M Prozessoren (Modellname endend auf N): 2 TB
 - Andere Prozessoren, die PMM unterstützen: 1 TB
- Wenn Sie einen Intel Xeon Gold 6126T 12C 125 W 2,6 GHz Prozessor, Intel Xeon Gold 6144 8C 150 W 3,5 GHz Prozessor, Intel Xeon Gold 6146 12C 165 W 3,2 GHz Prozessor, Intel Xeon Platinum 8160T 24C 150 W 2,1 GHz Prozessor oder Intel Xeon Platinum 6244 8C 150 W 3,6 GHz Prozessor verwenden, müssen Sie Folgendes beachten:
 - Die Umgebungstemperatur darf max. 30 °C betragen.
 - Bei einem Betrieb über 30 °C oder beim Ausfall eines Lüfters funktioniert der Server weiterhin, solange alle Temperaturanforderungen der Komponente erfüllt sind. Die Leistung kann jedoch reduziert sein.
 - Der Geräuschpegel wird deutlich höher sein als bei den Basismodellen.

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 30, um sicher zu arbeiten.

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYt9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

2. Legen Sie den Rechenknoten vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche mit der Frontblende zu Ihnen gerichtet ab.
3. Entfernen Sie die Rechenknotenabdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 34).
4. Entfernen Sie die Luftführung. Siehe „Luftführung entfernen“ auf Seite 35.

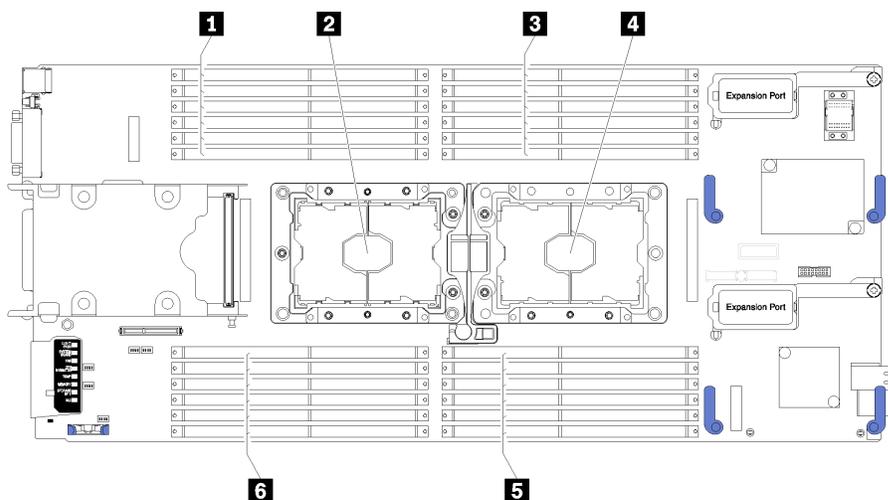


Abbildung 28. DIMM- und Prozessor-Position

Tabelle 18. DIMM- und Prozessor-Position

1 DIMM-Anschlüsse 13–18	4 Prozessorsockel 1
2 Prozessorsockel 2	5 DIMM-Anschlüsse 7–12
3 DIMM-Anschlüsse 1–6	6 DIMM-Anschlüsse 19–24

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.

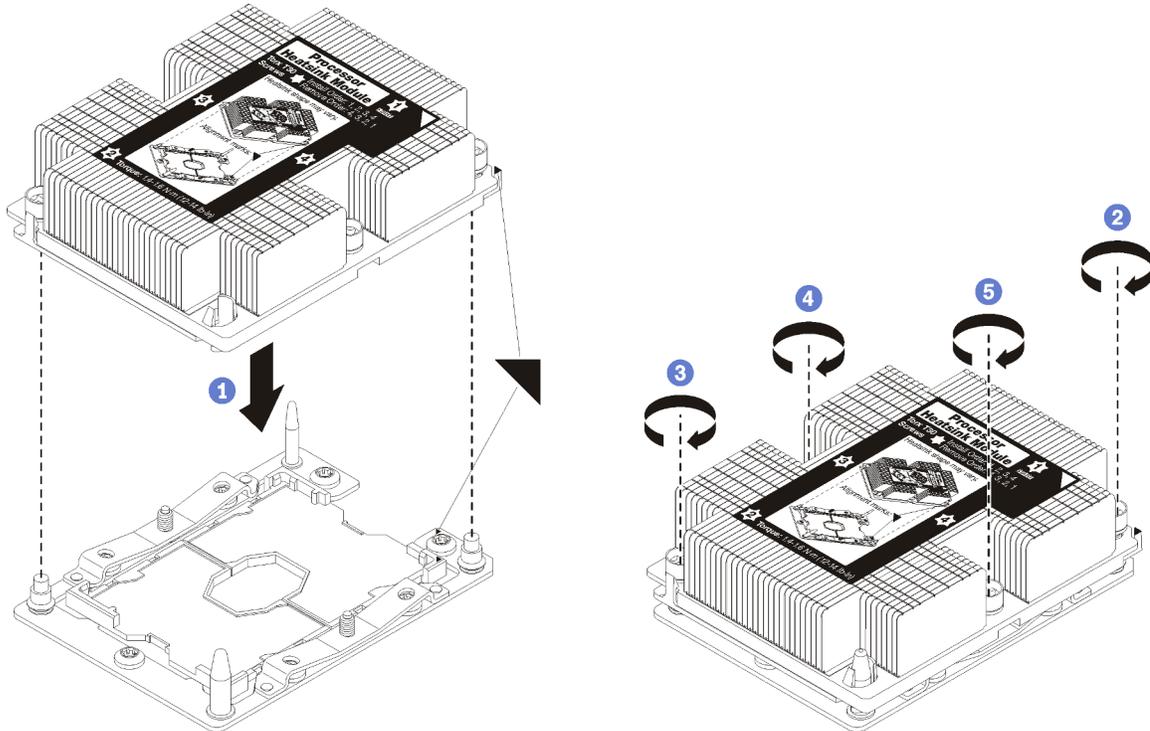


Abbildung 29. Installieren des PHM

- 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 bis 1,6 Newtonmeter bzw. 12 bis 14 inch-pounds.)

Nach der Installation des PHM:

1. Installieren Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 59).
2. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung an (siehe „[Rechenknotenabdeckung installieren](#)“ auf Seite 60).
3. Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (siehe „[Rechenknoten im Gehäuse installieren](#)“ auf Seite 61).

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 30, 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 Rechenknotenabdeckung (siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 34).

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

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

Schritt 1. Wenn eine Rückwandplatine für Laufwerke im Rechenknoten installiert ist, die nicht mit dem RAID-Adapter kompatibel ist, entfernen Sie sie (siehe „Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen“ auf Seite 36).

Anmerkung: Alle Rückwandplatinen für Laufwerke verwenden denselben Anschluss auf der Systemplatine. Es gibt jedoch zwei Ausrichtungssteckplätze in der Laufwerkhalterung, damit verschiedene Rückwandplatinentypen aufgenommen werden können. Stellen Sie sicher, dass Sie die Rückwandplatine und die Systemplatinenanschlüsse ausrichten, wenn Sie die Rückwandplatine in die Laufwerkhalterung einsetzen.

Schritt 2. Wenn Sie den RAID-Adapter und die Rückwandplatine für Laufwerke installieren, installieren Sie zuerst die Rückwandplatine in der Systemplatinenbaugruppe (siehe „Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren“ auf Seite 38). Die Rückwandplatine für Laufwerke wird in die hinteren Ausrichtungssteckplätze an der Laufwerkhalterung eingesetzt.

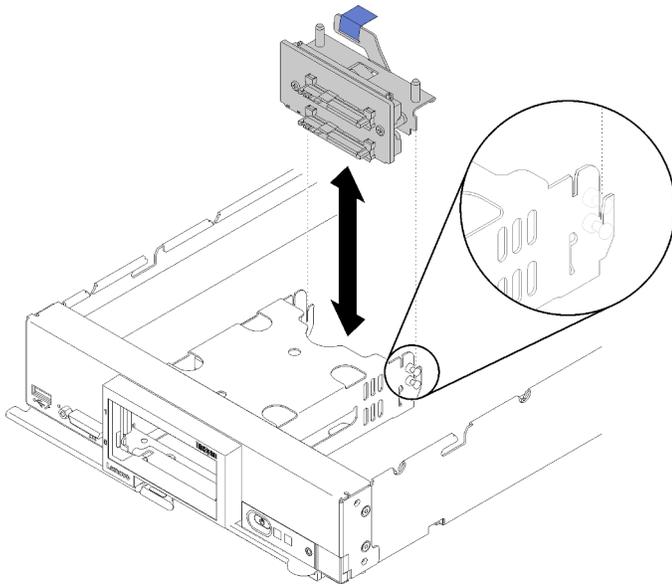


Abbildung 30. Installation der Rückwandplatine für Laufwerke

Schritt 3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der der RAID-Adapter enthalten ist, eine *unlackierte* Metalloberfläche an einer geerdeten Gehäusekomponente. Nehmen Sie anschließend den Controller aus der Schutzhülle.

Anmerkung: Achten Sie beim Lenovo ThinkSystem RAID 930-4i-2GB 2 Drive Adapter Kit darauf, dass das Flash-Stromversorgungsmodul installiert ist, bevor Sie den Controller im Rechenknoten installieren (siehe „Flash-Stromversorgungsmodul installieren“ auf Seite 46).

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

Schritt 5. Richten Sie den Anschluss auf dem RAID-Adapter am Anschluss auf der Rückwandplatine für Laufwerke aus.

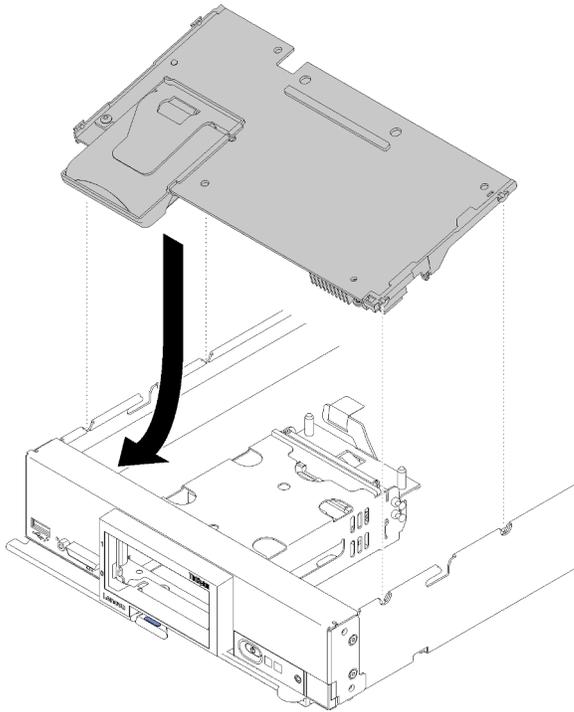


Abbildung 31. Installieren eines RAID-Adapters

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

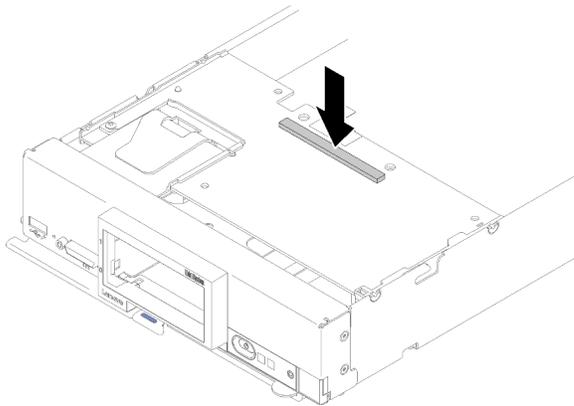


Abbildung 32. Installieren eines RAID-Adapters

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 40](#)).

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

2. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung an (siehe [„Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 60](#)).

3. Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (siehe „[Rechenknoten im Gehäuse installieren](#)“ auf Seite 61).
4. Schalten Sie den Rechenknoten ein.
5. Konfigurieren Sie das RAID-Array (siehe „[RAID-Konfiguration](#)“ auf Seite 85).

Luftführung installieren

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

1. Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 30, 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 Rechenknotenabdeckung (siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 34).

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

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

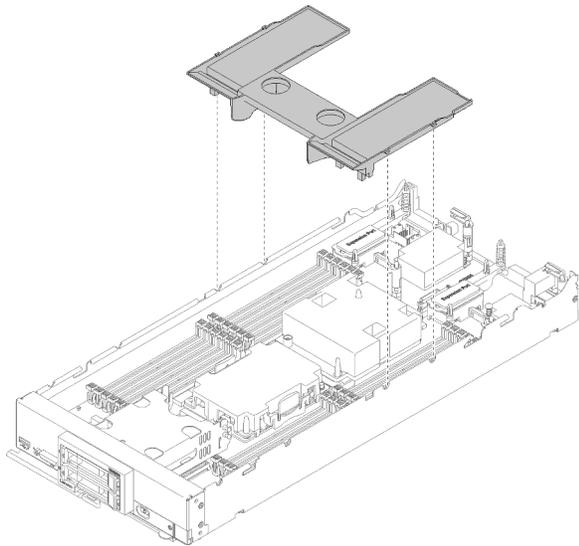


Abbildung 33. Installation der Luftführung

Schritt 1. Richten Sie die Luftführungsstifte an den Bohrungen für die Luftführung auf beiden Seiten des Gehäuses aus. Senken Sie dann die Luftführung in den Rechenknoten ab. Drücken Sie die Luftführung nach unten, bis sie ordnungsgemäß eingesetzt ist.

Anmerkung: Schließen Sie die Halteklammern an beiden Enden des DIMM-Steckplatzes, bevor Sie die Luftführung installieren.

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

1. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung an (siehe „[Rechenknotenabdeckung installieren](#)“ auf Seite 60).
2. Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (siehe „[Rechenknoten im Gehäuse installieren](#)“ auf Seite 61).

Rechenknotenabdeckung installieren

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

Vor der Installation der Rechenknotenabdeckung:

1. Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 30, 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 Lenovo Flex System Gehäuse einsetzen, bevor die Abdeckung installiert und geschlossen wurde. Umgehen Sie diese Schutzmaßnahme nicht.

S014



Vorsicht:

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

Hinweis 21



Vorsicht:

Wenn der Rechenknoten mit einer Stromquelle verbunden ist, können gefährliche Spannungen auftreten. Bringen Sie deshalb immer vor Inbetriebnahme des Rechenknotens die Abdeckung für den Rechenknoten 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.

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

Schritt 1. Richten Sie die Abdeckung so aus, dass die Stifte an der Innenseite der Abdeckung in die Aussparungen des Rechenknotens gleiten.

Anmerkung: Vergewissern Sie sich vor dem Schließen der Abdeckung, 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, die Abdeckung zu installieren.

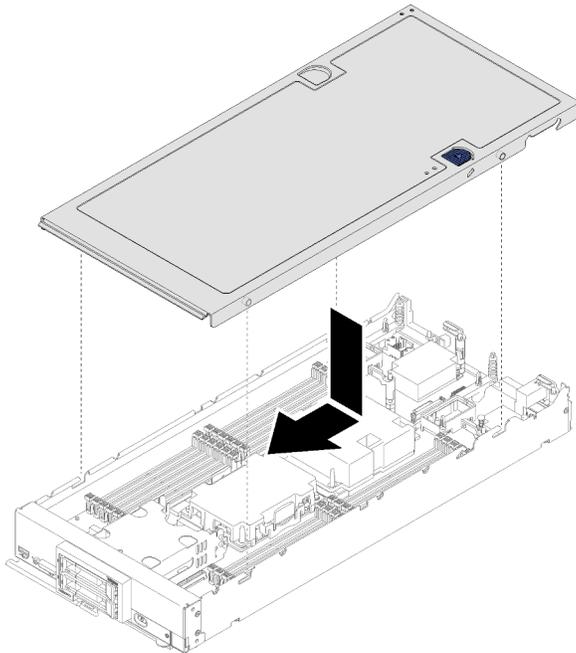


Abbildung 34. Die Rechenknotenabdeckung installieren

Schritt 2. Halten Sie den Rechenknoten an der Vorderseite fest und schieben Sie die Abdeckung nach vorn in die geschlossene Position, bis sie einrastet.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, nachdem Sie die Rechenknotenabdeckung installiert haben:

1. Installieren Sie den Rechenknoten im Gehäuse (siehe „[Rechenknoten im Gehäuse installieren](#)“ auf Seite 61).
2. Schalten Sie den Rechenknoten ein.

Rechenknoten im Gehäuse installieren

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

Vor der Installation des Rechenknotens im Gehäuse:

1. Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 30, um sicher zu arbeiten.

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.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Rechenknoten in einem Gehäuse zu installieren:

Sehen Sie sich das Verfahren an. Ein Video zum Installationsverfahren ist verfügbar:

- YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-B4_LYuT9X1MRWBU6UzX9gO
- Youku: http://list.youku.com/albumlist/show/id_50481482

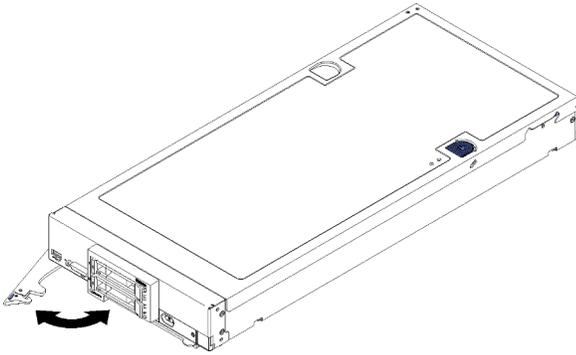


Abbildung 35. Installieren eines Rechenknotens im Gehäuse

Schritt 1. Wählen Sie die Knotenposition aus.

Anmerkungen:

1. Wenn Sie einen Rechenknoten, den Sie zuvor entfernt haben, wieder installieren, müssen Sie ihn in derselben Knotenposition installieren, aus der Sie ihn entfernt haben. Einige Konfigurationsdaten und Aktualisierungsoptionen zum Rechenknoten werden anhand der Knotenpositionsnummer erstellt. Wenn Sie einen Rechenknoten in einer anderen Knotenposition installieren, kann dies unerwünschte Folgen haben. Wenn Sie den Rechenknoten an einer anderen Knotenposition als zuvor installieren, müssen Sie ihn möglicherweise neu konfigurieren.
2. Um eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems zu gewährleisten, verwenden Sie das Lenovo Flex System Gehäuse nur, wenn in jeder Knotenposition ein Rechenknoten oder eine Abdeckblende für Knotenpositionen installiert ist.

Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass der vordere Griff auf dem Rechenknoten vollständig geöffnet ist.

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

Schritt 4. Drücken Sie den vorderen Griff an der Vorderseite des Rechenknotens in die geschlossene Position.

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

Schritt 5. Schalten Sie den Rechenknoten ein.

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

Schritt 6. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige an der Steuerkonsole des Rechenknotens permanent leuchtet. Dies weist darauf hin, dass der Rechenknoten an den Netzstrom angeschlossen und eingeschaltet ist.

Schritt 7. Wenn Sie weitere Rechenknoten installieren möchten, tun Sie dies jetzt.

Wenn es sich um die Erstinstallation des Rechenknotens im Gehäuse handelt, müssen Sie den Rechenknoten mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms konfigurieren und das Betriebssystem des Rechenknotens installieren. Informationen hierzu finden Sie unter [Kapitel 4 „Systemkonfiguration“ auf Seite 67](#).

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. Informationen hierzu finden Sie unter [Kapitel 4 „Systemkonfiguration“ auf Seite 67](#).

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

Rechenknoten einschalten

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

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

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

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

Anmerkungen:

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

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

Rechenknotenkonfiguration überprüfen

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

Rechenknoten ausschalten

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

Wenn Sie den Rechenknoten ausschalten, ist er über das Lenovo Flex System 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 Lenovo 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* unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_power.html.
- Wählen Sie in der CMM-Webschnittstelle die Option **Rechenknoten** im Menü **Gehäuseverwaltung** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Flex System Chassis Management Module: Benutzerhandbuch“ unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_user_guide.html. Alle Felder und Optionen sind in der Onlinehilfe zur CMM-Webschnittstelle beschrieben.
- Weitere Informationen über die Lenovo XClarity Administrator-Anwendung finden Sie unter <https://support.lenovo.com/us/en/documents/LNVO-XCLARIT>.

Kapitel 4. Systemkonfiguration

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

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

- Ein Prozessor in Prozessorstecksockel 1
- Ein 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. Wenn <F1> Setup angezeigt wird, drücken Sie F1, um Lenovo XClarity Provisioning Manager zu öffnen.

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

3. Wechseln Sie zu **LXPM → UEFI-Konfiguration → BMC-Einstellungen** um anzugeben, wie Lenovo XClarity Controller eine Verbindung mit dem Netzwerk herstellt.
 - Wenn Sie eine statische IP-Verbindung auswählen, müssen Sie sicherstellen, dass Sie eine IPv4- oder IPv6-Adresse angeben, die im Netzwerk verfügbar ist.
 - Wenn Sie eine DHCP-Verbindung auswählen, müssen Sie sicherstellen, dass die MAC-Adresse für den Server im DHCP-Server konfiguriert wurde.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellung anzuwenden, und warten Sie zwei bis drei Minuten.
5. Verwenden Sie eine IPv4- oder IPv6-Adresse, um eine Verbindung mit Lenovo XClarity Controller herzustellen.

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

- Wenn kein Bildschirm an den Server angeschlossen ist, können Sie die Netzwerkverbindung über den Verwaltungsnetzwerkanschluss von Chassis Management Module 2 festlegen.
 1. Vergewissern Sie sich, dass das Subnetz Ihres Computers auf denselben Wert wie das Subnetz von CMM 2 festgelegt ist. (Die CMM 2-Standardsubnetzadresse lautet 255.255.255.0.) Die IP-Adresse von CMM 2 muss sich auch in derselben lokalen Domäne wie der Client-Computer befinden. Wenn

Sie zum ersten Mal eine Verbindung mit dem CMM 2 herstellen, müssen Sie möglicherweise auf dem Client-Computer die Eigenschaften für das Internetprotokoll ändern.

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

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

4. Klicken Sie nach der Anmeldung bei CMM 2 auf **Gehäuseverwaltung** → **Rechenknoten**, um die IP-Adresse des Rechenknotens festzulegen.
- Bei Verwendung der mobilen Lenovo XClarity Administrator App auf einem Mobilgerät können Sie die Verbindung mit Lenovo XClarity Controller über den USB-Anschluss auf der Servervorderseite herstellen. Die Position des Lenovo XClarity Controller USB-Anschlusses finden Sie in „[Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen des Rechenknotens](#)“ auf Seite 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/sn550/7X16/downloads>

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	Befehlszeilenoberfläche	Unterstützt UXSPs
Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)	Inband ² On-Target	✓		✓		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	Außerband Off-Target	✓	Ausgewählte I/O-Einheiten	✓		

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Grafische Benutzeroberfläche	Befehlszeilen-schnittstelle	Unterstützt UXSPs
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 Creator³ (BoMC)	Inband On-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	✓		
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für Microsoft Windows Admin Center	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt UXSPs
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: Standardmäßig wird die grafische Benutzeroberfläche Lenovo XClarity Provisioning Manager angezeigt, wenn Sie F1 drücken. 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:

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/platform_update.html

- **Lenovo XClarity Controller**

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

Anmerkungen:

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

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

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/NN1ia_c_configuringUSB.html

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

Bestimmte Details zum Aktualisieren von Firmware mit Lenovo XClarity Controller sind verfügbar unter:

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/NN1ia_c_manageserverfirmware.html

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI ist eine Zusammenstellung von Befehlszeilanwendungen, die zur Verwaltung von Lenovo Servern verwendet werden können. Die Aktualisierungsanwendung kann zum Aktualisieren von Firmware und Einheits-treibern für Ihre Server verwendet werden. Die Aktualisierung

kann innerhalb des Hostbetriebssystems des Servers (Inband) oder per Fernzugriff über das BMC des Servers (Außerband) ausgeführt werden.

Bestimmte Details zum Aktualisieren von Firmware mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI sind verfügbar unter:

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo/onecli_c_update.html

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

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

Details zum Aktualisieren der Firmware mit Lenovo XClarity Administrator sind verfügbar 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.

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

https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxci/lxci_product_page.html

Firmware konfigurieren

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

Wichtig: Konfigurieren Sie ROMs für Zusatzeinrichtungen nicht auf **Legacy**, wenn Sie dazu nicht von der Lenovo Unterstützung angewiesen wurden. Diese Einstellung verhindert, dass UEFI-Treiber für die Steckplatzeinheiten geladen werden, was negative Nebeneffekte bei Lenovo Software verursachen kann, z. B. bei Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Essentials OneCLI und Lenovo XClarity Controller. Nebeneffekte sind beispielsweise die Unfähigkeit zum Bestimmen von Adapterkartendetails, z. B.

Modellname und Firmwareversionen. Wenn Adapterkarteninformationen nicht verfügbar sind, werden anstelle des tatsächlichen Modellnamens (beispielsweise „ThinkSystem RAID 930-16i 4GB Flash“) allgemeine Informationen für den Modellnamen angezeigt, z. B. „Adapter 06:00:00“. In manchen Fällen ist auch der UEFI-Bootprozess blockiert.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

Anmerkung: Lenovo XClarity Provisioning Manager bietet eine grafische Benutzeroberfläche zum Konfigurieren eines Servers. Außerdem steht die textbasierte Schnittstelle zur Systemkonfiguration (das Setup Utility) zur Verfügung. Über Lenovo XClarity Provisioning Manager können Sie den Server neu starten und auf die textbasierte Schnittstelle zugreifen. Außerdem können Sie die textbasierte Schnittstelle als beim Drücken von F1 angezeigte Standardschnittstelle festlegen.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo/onecli_c_settings_info_commands.html

- **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:

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/NN1ia_c_manageserverfirmware.html

Speicherkonfiguration

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

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

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

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

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

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

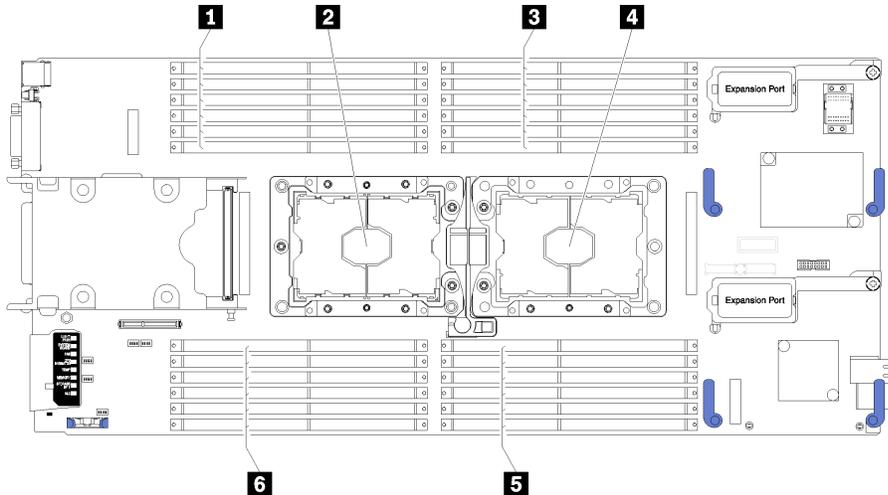


Abbildung 36. DIMM- und Prozessor-Position

Tabelle 19. DIMM- und Prozessor-Position

1 DIMM-Anschlüsse 13–18	4 Prozessorsocket 1
2 Prozessorsocket 2	5 DIMM-Anschlüsse 7–12
3 DIMM-Anschlüsse 1–6	6 DIMM-Anschlüsse 19–24

Tabelle 20. Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um Prozessor 1 und 2

Die Speicherkanalkonfigurationstabelle enthält drei Spalten, aus denen die Beziehung zwischen Prozessor, Speicher-Controllern, Speicherkanälen, Steckplatznummern und DIMM-Anschlüssen hervorgeht.

Integrierter Speicher-Controller (iMC)	Controller 0						Controller 1					
	Kanal 2		Kanal 1		Kanal 0		Kanal 0		Kanal 1		Kanal 2	
Steckplatz	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
DIMM-Anschluss (Prozessor 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DIMM-Anschluss (Prozessor 2)	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13

DC Persistent Memory Module (DCPMM) konfigurieren

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt zum Konfigurieren von DCPMMs und DRAM-DIMMs.

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

- **App Direct-Modus** (0 % DCPMM-Kapazität fungiert als Systempeicher):

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

Der Systemspeicher (flüchtiger Speicher) in diesem Modus ist die Summe der DRAM-DIMM-Kapazität.

Anmerkungen:

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

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

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

Der Systemspeicher (flüchtiger Speicher) in diesem Modus ist die DCPMM-Kapazität, die als Systemspeicher dient.

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

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

Der Systemspeicher (flüchtiger Speicher) in diesem Modus ist die Summe der DCPMM-Kapazität.

DCPMM-Verwaltungsoptionen

DCPMMs können mit den folgenden Tools verwaltet werden:

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

Um LXPM zu öffnen, schalten Sie das System ein und drücken Sie **F1**, sobald das Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird. Wenn ein Kennwort festgelegt wurde, geben Sie dieses zum Entsperren von LXPM ein.

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

Weitere Informationen finden Sie unter https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/UEFI_setup.html.

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 und drücken Sie **F1**, sobald das Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird, um Lenovo XClarity Provisioning Manager zu öffnen.

- **Setup Utility**

So öffnen Sie das Setup Utility:

1. Schalten Sie das System ein und drücken Sie **F1**, 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 und drücken Sie **F1**, sobald das Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Wechseln Sie zu **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Systemeinstellungen → Intel Optane DCPMMs**, um DCPMMs zu konfigurieren und zu verwalten.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Einige Verwaltungsoptionen stehen in den Befehlen zur Verfügung, die im Pfad von Lenovo XClarity Essentials OneCLI im Betriebssystem ausgeführt werden. Weitere Informationen zum Herunterladen und Verwenden von Lenovo XClarity Essentials OneCLI erhalten Sie unter https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolstr_cli_lenovo/onecli_t_download_use_tcscli.html.

Die folgenden Verwaltungsoptionen sind verfügbar:

- **Details zu Intel Optane DCPMM**

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

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

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

```
onecli.exe config show IntelOptaneDCPMM  
--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 DCPMM-Kapazität zu definieren, die im System Speicher integriert ist, und somit den DCPMM-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 DCPMMs aus. Wechseln Sie zum Durchführen des sicheren Löschens zu **Sicherheit → Klicken für sicheres Löschen**.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kapazität der installierten DCPMMs und DRAM-DIMMs die Systemanforderungen für den neuen Modus erfüllt (siehe „[Installationsreihenfolge des DC Persistent Memory Module \(DCPMM\)](#)“ auf Seite 46).

- Nachdem das System neu gestartet und der Zielwert für die Eingangsleistung angewendet wurde, wird der angezeigte Wert in **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Intel Optane DCPMMs → Ziele** auf die folgenden standardmäßig verfügbaren Optionen zurückgesetzt:

- **Bereich:** [Plattform]
- **Speichermodus [%]:** 0
- **Typ Persistenter Speicher:** [App Direct]

Diese Werte können als Optionen in den DCPMM-Einstellungen ausgewählt werden und stellen nicht den aktuellen DCPMM-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 DCPMM-Ziele mit den folgenden Befehlen in OneCLI festlegen:

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

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

2. Definieren Sie die DCPMM-Kapazität, die im flüchtigen Systempeicher integriert ist.

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

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

3. Legen Sie den DCPMM-Modus fest.

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

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

– Typ Persistenter Speicher

Im App Direct-Modus und gemischten Speichermodus sind die mit dem gleichen Prozessor verbundenen DCPMMs 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 DCPMMs → Ziele → Typ Persistenter Speicher [(DCPMM-Modus)]**, wählen Sie **App Direct, nicht überlappt** aus und starten Sie das System neu.

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

• 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 DCPMMs 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

DCPMMs können mit Passphrasen geschützt werden. Es sind zwei Typen von Bereichen des Kennphrasenschutzes für DCPMM verfügbar:

- **Plattform:** Wählen Sie diese Option aus, um den Sicherheitsvorgang für alle installierten DCPMM-Einheiten gleichzeitig auszuführen. Eine Plattform-Passphrase wird gespeichert und automatisch angewendet, um DCPMMs 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:

Achtung: Standardmäßig ist die Sicherheitseinstellung in der Systemkonfiguration 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.

- Sicherheit aktivieren:

1. Aktivieren Sie die Sicherheit.

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.SecurityOperation "Enable Security"  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Legen Sie die Sicherheitspassphrase fest.

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.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 IntelOptaneDCPMM.SecurityOperation "Disable Security"  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Geben Sie die Passphrase ein.

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

3. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

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

Anmerkungen:

- Passphrasen für einzelne DCPMM-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 DCPMMs 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 DCPMMs in den Status „Überschritten“, und es wird eine Systemwarnung ausgegeben. Dann kann die DCPMM-Einheit erst nach dem Neustart des Systems entsperrt werden.

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

- Sicheres Löschen

Anmerkung: Wenn die DCPMMs, für die ein sicheres Löschen durchgeführt werden soll, durch eine Passphrase geschützt sind, achten Sie darauf, die Sicherheit zu deaktivieren und das System neu zu starten, bevor das sichere Löschen ausgeführt wird.

Beim sicheren Löschen werden alle Daten bereinigt, die in der DCPMM-Einheit gespeichert sind, auch die verschlüsselten Daten. Es wird empfohlen, ein sicheres Löschen durchzuführen, bevor Sie ein DCPMM zurückgeben oder entsorgen oder den DCPMM-Modus ändern. 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 IntelOptaneDCPMM.SecurityOperation "Secure Erase Without Passphrase"  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

- **DCPMM-Konfiguration**

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

Es wird auch eine Warnmeldung angezeigt, wenn der Prozentsatz 1 % und einen auswählbaren Prozentsatz (standardmäßig 10 %) erreicht. Wenn diese Nachricht angezeigt wird, wird empfohlen, alle Daten zu sichern und eine DCPMM-Diagnose auszuführen (siehe https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/running_diagnostics.html). Um den für die Warnmeldung erforderlichen auswählbaren Prozentsatz anzupassen, wechseln Sie zu **Intel Optane DCPMMs → DCPMM-Konfiguration** und geben Sie den Prozentsatz ein.

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

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.PercentageRemainingThresholds 20  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei 20 der auswählbare Prozentsatz ist.

Unabhängiger Speichermodus

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

Wenn der Speicherkanal zwei DIMMs besitzt, bestücken Sie das DIMM mit einer höheren Anzahl an Bänken in Steckplatz 0. Falls die Bänke identisch sind, bestücken Sie eine der Bänke mit einer höheren Kapazität in Steckplatz 0.

Tabelle 21. DIMM-Bestückungsreihenfolge für den Modus mit unabhängigen Kanälen (DIMM 1–12)

Anzahl installierter DIMMs	1 Prozessor installiert
	DIMM-Anschluss
1	5
2	5, 8
3	5, 8, 3
4	5, 8, 3, 10
5	5, 8, 3, 10, 1
6	5, 8, 3, 10, 1, 12
7	3, 5, 8, 10, 12, 4, 6
8	3, 4, 5, 6, 8, 10, 7, 9
9	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 1, 2
10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 7, 9
11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12
12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 11
13	Nicht verwendet - In Systemen mit einem Prozessor ist die DIMM-Anzahl auf maximal 12 beschränkt

Tabelle 22. DIMM-Bestückungsreihenfolge für den Modus mit unabhängigen Kanälen

Anzahl installierter DIMMs	2 Prozessoren installiert
	DIMM-Anschluss
2	5, 20
4	5, 20, 8, 17
6	5, 8, 17, 20, 3, 22
8	3, 5, 8, 17, 20, 22, 10, 15
10	3, 5, 8, 10, 15, 17, 20, 22, 1, 24
12	1, 3, 5, 8, 10, 13, 15, 17, 20, 22, 12, 24
14	3, 5, 8, 10, 12, 13, 15, 17, 20, 22, 4, 6, 19, 21
16	3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 7, 9, 16, 18
18	3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 1, 2, 12, 13, 23, 24
20	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 7, 9, 16, 18
22	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 12, 13
24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 11, 14

Speicherspiegelungsmodus

Im Modus mit gespiegelten Kanälen erfolgt die Spiegelung des Speichers zwischen den Kanälen 0, 1 und 2 oder den Kanälen 3, 4 und 5. Ein Kanal wird als Backup des anderen verwendet, um Redundanz bereitzustellen. Die Speicherinhalte im Kanal 0 werden in Kanal 1 dupliziert und die Speicherinhalte im Kanal 2 werden in Kanal 3 dupliziert. Der effektive Speicher, der dem System zur Verfügung steht, entspricht nur der Hälfte des tatsächlich installierten Speichers.

Tabelle 23. DIMM-Bestückungsreihenfolge für den Kanalspiegelungsmodus

Anzahl installierter DIMMs	1 Prozessor installiert
	DIMM-Anschluss
2	3, 5
3	1, 3, 5
4	3, 5, 8, 10
6	3, 5, 8, 10, 1, 12
8	3, 5, 8, 10, 4, 6, 7, 9
9	3, 4, 5, 6, 8, 10, 1, 2, 12
12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Anmerkung: Beim Kanalspiegelungsmodus muss das DIMM-Paar hinsichtlich Größe, Typ und Speicherbankanzahl identisch sein.

Tabelle 24. DIMM-Bestückungsreihenfolge für den Kanalspiegelungsmodus

Anzahl installierter DIMMs	2 Prozessoren installiert
	DIMM-Anschluss
4	3, 5, 22, 20
6	3, 5, 22, 20, 1, 24
8	3, 5, 22, 20, 8, 10, 17, 15
12	3, 5, 8, 10, 22, 20, 17, 15, 1, 12, 24, 13
16	3, 5, 8, 10, 22, 20, 17, 15, 21, 19, 18, 16, 4, 6, 7, 9
24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 22, 21, 20, 19, 18, 17, 16, 15, 24, 23, 14, 13

Anmerkung: Beim Kanalspiegelungsmodus muss das DIMM-Paar hinsichtlich Größe, Typ und Speicherbankanzahl identisch sein.

Ersatzspeicherbankmodus

Im Ersatzspeicherbankmodus dient eine DIMM-Speicherbank als Ersatzspeicher für die anderen Speicherbänke desselben Kanals. Die Ersatzspeicherbank wird als Reserve und nicht als aktiver Speicher verwendet. Die Ersatzspeicherbank muss im Vergleich zu allen anderen aktiven DIMM-Speicherbänken desselben Kanals eine identische oder eine größere Speicherkapazität aufweisen. Nach dem Überschreiten eines Fehlerschwellenwerts werden die Inhalte dieser Speicherbank in die Zusatzspeicherbank kopiert. Die fehlerhafte DIMM-Speicherbank wird offline und die Ersatzspeicherbank online gestellt. Die Ersatzspeicherbank wird anstelle der fehlerhaften Speicherbank als aktiver Speicher verwendet.

Es gibt zwei Abschnitte für den Ersatzspeichermodus:

- Für Speicher mit einer Speicherbank (1R): „Abschnitt 1“ auf Seite 82
- Für Speicher mit zwei oder mehr Speicherbänken (2R): „Abschnitt 2“ auf Seite 82

Abschnitt 1: Ersatzspeicherbankmodus für Speicher mit einer Speicherbank (1R)

Tabelle 25. DIMM-Bestückungsreihenfolge für den Ersatzspeicherbankmodus für Speicher mit einer Speicherbank (1R)

Anzahl installierter Prozessoren	Anzahl installierter DIMMs	DIMM-Anschluss
1	2	5, 6
	4	5, 6, 7, 8
	6	5, 6, 7, 8, 3, 4
	8	5, 6, 7, 8, 3, 4, 9, 10
	10	5, 6, 7, 8, 3, 4, 9, 10, 1, 2
	12	5, 6, 7, 8, 3, 4, 9, 10, 1, 2, 11, 12
2	4	5, 6, 20, 19
	8	5, 6, 20, 19, 7, 8, 18, 17
	12	5, 6, 20, 19, 7, 8, 18, 17, 3, 4, 22, 21
	16	5, 6, 20, 19, 7, 8, 18, 17, 3, 4, 22, 21, 9, 10, 16, 15
	20	5, 6, 20, 19, 7, 8, 18, 17, 3, 4, 22, 21, 9, 10, 16, 15, 1, 2, 24, 23
	24	5, 6, 20, 19, 7, 8, 18, 17, 3, 4, 22, 21, 9, 10, 16, 15, 1, 2, 24, 23, 11, 12, 14, 13

Abschnitt 2: Ersatzspeicherbankmodus für Speicher mit zwei (2R) oder mehr Speicherbänken

Tabelle 26. DIMM-Bestückungsreihenfolge für den Ersatzspeicherbankmodus für Speicher mit zwei (2R) oder mehr Speicherbänken mit einem Prozessor

Anzahl installierter DIMMs	1 Prozessor installiert
	DIMM-Anschluss
1	5
2	5, 8
3	5, 8, 3
4	5, 8, 3, 10
5	5, 8, 3, 10, 1
6	5, 8, 3, 10, 1, 12
7	3, 5, 8, 10, 12, 4, 6
8	3, 4, 5, 6, 8, 10, 7, 9
9	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 1, 2
10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 7, 9
11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12
12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 11
13	Nicht verwendet - In Systemen mit einem Prozessor ist die DIMM-Anzahl auf maximal 12 beschränkt

Tabelle 27. DIMM-Bestückungsreihenfolge für den Ersatzspeicherbankmodus für Speicher mit zwei (2R) oder mehr Speicherbänken mit zwei Prozessoren

Anzahl installierter DIMMs	2 Prozessoren installiert
	DIMM-Anschluss
2	5, 20
4	5, 20, 8, 17
6	5, 8, 17, 20, 3, 22
8	3, 5, 8, 17, 20, 22, 10, 15
10	3, 5, 8, 10, 15, 17, 20, 22, 1, 24
12	1, 3, 5, 8, 10, 13, 15, 17, 20, 22, 12, 24
14	3, 5, 8, 10, 12, 13, 15, 17, 20, 22, 4, 6, 19, 21
16	3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 7, 9, 16, 18
18	3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 1, 2, 12, 13, 23, 24
20	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 7, 9, 16, 18
22	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 12, 13
24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 11, 14

DC Persistent Memory Module – Speichermodus

Speichermodule müssen in einer bestimmten Reihenfolge installiert werden, die auf der in Ihrem Knoten implementierten Speicherkonfiguration basiert. Im Folgenden sind die Informationen zum Speichermodus angegeben.

Anmerkung: Vor der Installation von DCPMM lesen Sie bitte „[DC Persistent Memory Module \(DCPMM\) konfigurieren](#)“ auf Seite 74, um sich über die Anforderungen zu informieren.

Im Folgenden sind die Kombinationen angegeben, die in dieser Lösung unterstützt werden.

Speichermodus mit einem Prozessor

Tabelle 28. Speichermodus mit einem Prozessor

D: DRAM-DIMMs mit 16 GB oder größerer Kapazität												
P: Nur das DC Persistent Memory Module (DCPMM) kann in den entsprechenden DIMM-Steckplatz eingesetzt werden.												
Konfiguration	Prozessor 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2 DCPMMs und 6 DIMMs	D		D		D	P	P	D		D		D
4 DCPMMs und 6 DIMMs	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D
6 DCPMMs und 6 DIMMs	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D
2 DCPMMs und 4 DIMMs	P		D		D			D		D		P

Anmerkung: 2 DCPMMs und 4 DIMMs: ein DIMM pro Prozessorkanalkonfiguration.

Tabelle 29. Unterstützte DCPMM-Kapazität im Speichermodus mit einem Prozessor

DCPMMs gesamt	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
2	6	L		✓	✓
		M		✓	✓
		Andere		✓	
4	6	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		
6	6	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		
2	4	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	

Speichermodus mit zwei Prozessoren

Tabelle 30. Speichermodus mit zwei Prozessoren

D: DRAM-DIMMs mit 16 GB oder größerer Kapazität
P: Nur das DC Persistent Memory Module (DCPMM) kann in den entsprechenden DIMM-Steckplatz eingesetzt werden.

Konfiguration	Prozessor 1												Prozessor 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4 DCPMMs und 12 DIMMs	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D		D	P	P	D		D		D
8 DCPMMs und 12 DIMMs	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D
12 DCPMMs und 12 DIMMs	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D
4 DCPMMs und 8 DIMMs	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P

Anmerkung: 4 DCPMMs und 8 DIMMs: ein DIMM pro Prozessorkanalkonfiguration.

Tabelle 31. Unterstützte DCPMM-Kapazität im Speichermodus mit zwei Prozessoren

DCPMMs gesamt	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
4	12	L		✓	✓
		M		✓	✓
		Andere		✓	
8	12	L	✓	✓	✓

Tabelle 31. Unterstützte DCPMM-Kapazität im Speichermodus mit zwei Prozessoren (Forts.)

		M	✓	✓	
		Andere	✓		
12	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Andere	✓		
4	8	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	

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.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
http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolstr_cli_lenovo/onecli_r_uxspi_proxy_tool.html
- Lenovo XClarity Integrator Bereitstellungspaket für SCCM (nur für Windows-Betriebssysteme)
https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxci_deploypack_sccm.doc/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario.html

• Ein Server

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager
https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/os_installation.html
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI
http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolstr_cli_lenovo/onecli_r_uxspi_proxy_tool.html
- Lenovo XClarity Integrator Bereitstellungspaket für SCCM (nur für Windows-Betriebssysteme)
https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxci_deploypack_sccm.doc/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario.html

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:

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/NN1ia_c_backupthexcc.html

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

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolstr_cli_lenovo/onecli_r_save_command.html

- **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 V3

So aktualisieren Sie die UUID mit Lenovo XClarity Provisioning Manager V3:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie F1, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager V3-Schnittstelle 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 UUID.

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

So aktualisieren Sie die UUID mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

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

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

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

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

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

Dabei gilt Folgendes:

<uuid_value>

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

[access_method]

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

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

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

Dabei gilt Folgendes:

xcc_user_id

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

xcc_password

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

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

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

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID <uuid_value>
```

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

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

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

Dabei gilt Folgendes:

xcc_external_ip

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

xcc_user_id

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

xcc_password

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

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

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

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

Systemkennnummer aktualisieren

Sie können optional die Systemkennnummer aktualisieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktualisierung der Systemkennnummer:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager V3

So aktualisieren Sie die Systemkennnummer mit Lenovo XClarity Provisioning Manager V3:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie F1, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager V3-Schnittstelle anzuzeigen.
2. Wenn das Administratorkennwort erforderlich ist, geben Sie das Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf der Seite mit der Systemzusammenfassung auf **VPD-Update**.
4. Aktualisieren Sie die Informationen der Systemkennnummer.

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

So aktualisieren Sie die Systemkennnummer mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

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

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

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

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

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

Dabei gilt Folgendes:

<asset_tag>

Die Systemkennnummer des Servers. Geben Sie `asset aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa` ein, wobei `aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa` die Systemkennnummer ist.

[access_method]

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

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

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

Dabei gilt Folgendes:

xcc_user_id

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

xcc_password

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

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

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

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

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

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

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

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

Dabei gilt Folgendes:

xcc_external_ip

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

xcc_user_id

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

xcc_password

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

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

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

```
--bmc xcc_user_id:xcc_password@xcc_external_ip
```

4. Setzen Sie das Lenovo XClarity Controller auf die werkseitige Voreinstellung zurück. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/NN1ia_c_resettingthexcc.html.

Kapitel 5. Installationsprobleme beheben

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

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

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

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“ unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_service.html.
2. Suchen Sie im CMM 2-Ereignisprotokoll nach Ereignissen, die sich auf den 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 für das CMM 2 implementierte Stromversorgungsrichtlinie 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“ unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cli_command_pmpolicy.html.
 - Wählen Sie über die CMM 2-Webschnittstelle aus dem Menü „Gehäuseverwaltung“ die Option **Stromversorgungsmodule und -verwaltung** aus. Weitere Informationen finden Sie unter „Flex System Chassis Management Module: Benutzerhandbuch“ unter http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_user_guide.html. Sämtliche Felder und Optionen werden in der Onlinehilfe zur CMM 2-Webschnittstelle beschrieben.
5. Ersetzen Sie die Systemplatinenbaugruppe (siehe *Lenovo ThinkSystem SN550 Typ 7X16 Wartungshandbuch*).

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

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

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

1. Beheben Sie alle Fehler, die durch die Anzeigen im Diagnosefeld „Light Path Diagnostics“ angegeben werden.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Rechenknoten alle Prozessoren unterstützt und die Geschwindigkeit und Cachegröße der Prozessoren übereinstimmen.

Sie können Prozessordetails über die Systemkonfiguration anzeigen.

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

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

Rechenknoten kann ein Festplattenlaufwerk nicht erkennen

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

1. Prüfen Sie, ob das Laufwerk für diesen Rechenknoten unterstützt wird. Eine Liste der unterstützten Festplattenlaufwerke finden Sie unter <https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>.
2. Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk ordnungsgemäß an der Laufwerkposition sitzt und die Laufwerksanschlüsse keine physischen Beschädigungen aufweisen.
3. Führen Sie die Diagnosetests für die Festplattenlaufwerke aus. Wenn Sie einen Rechenknoten starten und die Taste F1 drücken, wird standardmäßig die Lenovo XClarity Provisioning Manager Schnittstelle angezeigt. Sie können die Festplattenlaufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie über die Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → HDD-Test**.

Basierend auf diesen Tests:

- a. Wenn der Diagnosetest des Laufwerks fehlschlägt, tauschen Sie das Laufwerk aus.
- b. Gehen Sie wie folgt vor, wenn das Laufwerk die Diagnosetests besteht, es jedoch weiterhin nicht erkannt wird:
 - 1) Tauschen Sie das Laufwerk aus.
 - 2) Ersetzen Sie die Rückwandplatine des Festplattenlaufwerks (siehe „[Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen](#)“ auf Seite 36).
 - 3) Ersetzen Sie die Systemplatinenbaugruppe (weitere Informationen erhalten Sie im *ThinkSystem SN550 Typ 7X16 Wartungshandbuch*).

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 (siehe „[Technische Daten](#)“ auf Seite 6).
 - b. Der Speicherspiegelungs- oder Ersatzspeichermodus weist die Abweichung nicht aus.

Um den Status eines DIMM zu bestimmen, starten Sie den Rechenknoten neu und drücken Sie F1, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager 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 wurden, vergewissern Sie sich, dass die DIMMs richtig in den Steckplätzen sitzen (siehe „[Speichermodule installieren](#)“ auf Seite 41).
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 Rechenknoten neu und drücken Sie F1, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager Schnittstelle anzuzeigen. Klicken Sie anschließend auf **System Settings (Systemeinstellungen) → Speicher**.

5. Führen Sie die Speicherdiagnoseprogramme aus. Wenn Sie einen Rechenknoten starten und die Taste F1 drücken, wird standardmäßig die Lenovo XClarity Provisioning Manager Schnittstelle angezeigt. Sie können die Speicherdiagnoseprogramme über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie über die Diagnosesseite auf **Diagnose ausführen → Speichertest**.
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.

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 F1, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager 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://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>).
 - Sie haben die im Lieferumfang der Einheit enthaltenen Installationsanweisungen befolgt und die Einheit ist ordnungsgemäß installiert.
 - Andere installierte Einrichtungen oder Kabel sind ordnungsgemäß angeschlossen.
 - Die Konfigurationsdaten wurden im Setup Utility aktualisiert. Sie müssen die Konfiguration jedes Mal aktualisieren, wenn Speicher oder eine andere Einheit geändert wird.
2. Überprüfen Sie, ob die gerade installierte Einheit richtig eingesetzt ist.
3. Ersetzen Sie die gerade installierte Einheit.

Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt

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

1. Setzen Sie das System auf die Mindestkonfiguration zurück. Informationen zur erforderlichen Mindestanzahl an Prozessoren und DIMMs finden Sie unter „[Technische Daten](#)“ auf Seite 6.
2. Starten Sie das System neu.
 - Wenn das System neu startet, installieren Sie jede vorher entfernte Komponente nacheinander und starten Sie das System nach jedem Installationsvorgang neu, bis der Fehler auftritt. Ersetzen Sie die Komponente, für die der Fehler auftritt.

- Wenn das System nicht neu startet, liegt der Fehler vermutlich bei der Systemplatine.

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder einfach nur weitere Informationen zu Lenovo Produkten erhalten möchten, finden Sie bei Lenovo eine Vielzahl von hilfreichen Quellen.

Aktuelle Informationen zu Lenovo Systemen, Zusatzeinrichtungen, Services und Unterstützung erhalten Sie im World Wide Web unter:

<http://datacentersupport.lenovo.com>

Anmerkung: IBM ist der bevorzugte Service-Provider von Lenovo für ThinkSystem.

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

Bevor Sie Hilfe und technische Unterstützung anfordern, können Sie die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben. Wenn Sie sich dazu entschließen, Unterstützung anzufordern, stellen Sie alle Informationen zusammen, mit deren Hilfe der Kundendiensttechniker Ihr Problem schneller beheben kann.

Problem selbst beheben

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

Die Produktdokumentation für Ihre ThinkSystem Produkte finden Sie hier:

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

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

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

- Besuchen Sie die Lenovo Foren unter https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg, 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 sich entsprechend vorbereiten, bevor Sie sich an Lenovo wenden, damit Ihnen die Kundendiensttechniker effizienter helfen können. Unter <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> finden Sie weitere Informationen zu Ihrer Produktgarantie.

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

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

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

Service Daten erfassen

Um die Ursache eines Serverproblems eindeutig zu bestimmen oder auf Anfrage der Lenovo Unterstützung 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 zum Erfassen von Service Daten von Lenovo XClarity Provisioning Manager, um Service Daten des Systems zu erfassen. 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 Sammeln von Service Daten finden Sie unter http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/NN1ia_c_servicesandsupport.html.
- Weitere Informationen zur Verwendung der CLI zum Sammeln von Service Daten erhalten Sie unter http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/nn1ia_r_ffdcommand.html.

- **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 Servicedaten über CMM 2 erhalten Sie hier http://flexsystem.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.acc.cmm.doc/cmm_ui_service_and_support.html.

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

Weitere Informationen zum Einrichten der automatischen Problembenachrichtigung finden Sie in Lenovo XClarity Administrator unter http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

Um Servicedaten abzurufen, können Sie den Befehl `getinfor` ausführen. Weitere Informationen zum Ausführen von `getinfor` finden Sie unter http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo_onecli_r_getinfor_command.html.

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 34
- Aktivitätsanzeige 15
- Aktualisieren
 - Systemkennnummer 88
 - Universal Unique Identifier (UUID) 87
 - VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren 87
- Allgemeine Installationsprobleme 91
- Angepasste Unterstützungswebseite 95
- Anschlüsse, Systemplatine 20
- Anzeigen
 - Aktivität 15
 - CMOS-Batteriefehler 19
 - DIMMs 19
 - E/A-Erweiterungsadapter 19
 - Fehler 15
 - Identifikation 15
 - Mikroprozessor 19
 - SAS-Rückwandplatine 19
 - Strom 15
 - Systemplatine 19
- Arbeiten am Server durchführen
 - Betrieb 33
- Aufladungsempfindliche Einheiten
 - Umgang 33
- Austauschen
 - Luftführung 59

B

- Bauteile, elektrostatisch empfindliche
 - Umgang 33
- Betriebsanzeige 15
- Brücken, Systemplatine 21

C

- CMOS-Batterie 20
- CPU
 - Zusatzeinrichtung installieren 54

D

- DCPMM 45, 74
- Diagnosefeld „Light Path Diagnostics“ 19
- DIMM-Anschlüsse 20
- DIMM-Installationsreihenfolge 45–46, 83
- DIMM-Konfiguration 44, 73

E

- E/A-Erweiterungsadapter
 - Installation von Zusatzeinrichtungen 48
- E/A-Erweiterungsanschlüsse 20
- Einführung 1
- Entfernen
 - Luftführung 35
 - Obere Abdeckung 34
 - RAID-Adapter 37
 - Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke 36
- Ersatzspeicherbankfunktion 81

F

- Fabric-Anschluss
 - Position der 20
- Fehleranzeige 15
- Firmware aktualisieren 68
- Firmware konfigurieren 72
- Firmwareaktualisierungen 1
- Flashstromversorgungsmodul
 - Installieren 46
- Funktion „light path diagnostics“ 19

G

- Gase, Verunreinigung 9

H

- Halterung auf der M.2-Rückwandplatine
 - Anpassung 53
- Hardwarezusatzeinrichtungen
 - Installieren 33
- Hilfe 95
- Hilfe anfordern 95
- Hot-Swap-Laufwerk
 - Installation von Zusatzeinrichtungen 40

I

- Identifikationsanzeige 15
- Installation 1
 - Richtlinien 30
- Installation von Zusatzeinrichtungen
 - E/A-Erweiterungsadapter 48
 - Hot-Swap-Laufwerk 40
 - M.2-Rückwandplatine 50
 - M.2-Treiber 51
 - RAID-Adapter 56
 - Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke 38
 - Speichermodule 41
- Installationsreihenfolge für Speichermodule 45–46, 83
- Installationsrichtlinien 30
- Installieren
 - Flashstromversorgungsmodul 46
 - Rechenknoten im Gehäuse 61
 - Rechenknotenabdeckung 60
- Intel Optane DC Persistent Memory Module 45

K

- Komponenten
 - Rechenknoten 15
 - Systemplatine 20
- Konfiguration – ThinkSystem SN550 67
- Konfiguration des Rechenknotens 29
- KVM-Kabel 24

L

- Lenovo Capacity Planner 10
- Lenovo XClarity Essentials 10
- Lenovo XClarity Provisioning Manager 10

Luftführung
Austauschen 59
Entfernen 35

M

M.2-Laufwerk
Installation von Zusatzeinrichtungen 51
M.2-Rückwandplatine
Installation von Zusatzeinrichtungen 50
Mikroprozessor
Zusatzeinrichtung installieren 54
Mikroprozessoranschluss 20

N

Netzschalter 15

O

Obere Abdeckung
Entfernen 34
Onlinedokumentation 1

P

Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen 95
PHM
Zusatzeinrichtung installieren 54
Produktmerkmale 3
Prozessor
Zusatzeinrichtung installieren 54
Prozessor-Kühlkörpermodul
Zusatzeinrichtung installieren 54
Prüfliste für die Rechenknotenkonfiguration 29

R

RAID-Adapter
Entfernen 37
Installation von Zusatzeinrichtungen 56
Rechenknoten ausschalten 64
Rechenknoten einschalten 63
Rechenknoten im Gehäuse
Installieren 61
Rechenknoten starten 63
Rechenknotenabdeckung
Installieren 60
Rechenknotenkonfiguration sichern 86
Rechenknotenkonfiguration überprüfen 64
Richtlinien
Installation von Zusatzeinrichtungen 30
Systemzuverlässigkeit 32
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 32
Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke
Entfernen 36
Installation von Zusatzeinrichtungen 38
Rückwandplattenanschluss für Festplattenlaufwerk 20

S

Schalter, Systemplatine 21
Server ausschalten 64
Server einschalten 63
Service und Support
Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden 95
Hardware 97
Software 97
Servicedaten 96
Servicedaten erfassen 96
Sicherheit iii
Sicherheitsprüfungscheckliste iv, 31
SN550
Einführung 1
Speicher 45, 74
Speicherkonfiguration 44, 73–74, 85
Speichermodul
Installation von Zusatzeinrichtungen 41
Speicherspiegelung 80
Statusanzeige für Laufwerk 15
Staubpartikel, Verunreinigung 9
Systemkonfiguration – ThinkSystem SN550 67
Systemplatine
Anschlüsse 20
Anzeigen 19
Brücken 21
Layout 20
Schalter 21

T

Taste, Netzstrom 15
Teilleiste 25
Telefonnummern 97
Telefonnummern, Hardware-Service und -Unterstützung 97
Telefonnummern, Software-Service und -Unterstützung 97

U

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 33
Unabhängiger Speichermodus 79
Unterstützungswebseite, angepasste 95
USB-Management-Taste 15

V

Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 9
Verwaltungsoptionen 10

Z

Zusatzeinrichtung installieren
CPU 54
Mikroprozessor 54
PHM 54
Prozessor 54
Prozessor-Kühlkörpermodul 54



Teilenummer: SP47A10560

Printed in China

(1P) P/N: SP47A10560

