ThinkSystem D2 Gehäuse, Modulares Gehäuse, Modulares Gehäuse für 6U-Konfiguration und ThinkSystem SD530 Rechenknoten Konfigurationsanleitung

Maschinentyp: 7X20, 7X21, 7X22 und 7X85

Anmerkung

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts lesen Sie die Sicherheitsinformationen und -hinweise, die auf der folgenden Website verfügbar sind:
https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/

Außerdem müssen Sie sicherstellen, dass Sie mit den Geschäftsbedingungen der Lenovo Warranty für Ihre Lösung vertraut sind, die Sie hier finden:
http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup

Siebzehnte Ausgabe (März 2023)

© Copyright Lenovo 2017, 2023.
HINWEIS ZU EINGESCHRÄNKTEN RECHTEN: Werden Daten oder Software gemäß einem GSA-Vertrag (General Services Administration) ausgeliefert, unterliegt die Verwendung, Vervielfältigung oder Offenlegung den in Vertrag Nr. GS-35F-05925 festgelegten Einschränkungen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis i

Kapitel 1. Einführung 1

Inhalte des Lösungspakets 4
Produktmerkmale 4
Technische Daten 7
Gehäusespezifikation 7
Rechenknotenspezifikationen 10
PCIe-Erweiterungsknotenspezifikationen . . . 16
Verunreinigung durch Staubpartikel 16
Verwaltungsoptionen. 18

Kapitel 2. Lösungskomponenten . . . 21

Vorderansicht 23
Gehäuse 23
Rechenknoten 24
Knotenbedienerinformationsanzeige 27
Rückansicht 28
System Management Module (SMM). 30
Anzeigen für PCIe-Steckplätze 32
Modulare 6 HE-Konfiguration. 33
Layout der Systemplatine 34
Interne Anschlüsse auf der Systemplatine . . . 34
Schalter auf der Systemplatine 35
KVM-Verteilerkabel 37
Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-Laufwerke 37
Teileliste. 39
Gehäusekomponenten 40
Komponenten des Rechenknotens 42
PCIe-Erweiterungsknotenkomponenten . . . 44
Netzkabel 46
Interne Kabelführung 46
Vier 2,5-Zoll-Laufwerkmodelle 47
Vier 2,5-Zoll-Laufwerke, NVMe-Modell 49
Sechs 2,5-Zoll-Laufwerkmodelle 52
Sechs 2,5-Zoll-Laufwerkmodelle (mit NVMe). 55
KVM-Breakout-Modul 58
PCIe-Erweiterungsknoten 60
Modulares Gehäuse für 6 HE-Konfiguration . . 62

Kapitel 3. Lösungshardware konfigurieren. 65

Prüfliste für die Lösungskonfiguration 65
Installationsrichtlinien 66
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 67
Bei eingeschalteter Stromversorgung in der Lösung arbeiten 68
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten. 68
Installationsreihenfolge für Speichermodule 69
Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM . . . 69
Installationsreihenfolge für PMEM und DRAM-DIMM 71
Zusatzeinrichtungen für Lösung installieren 78
Hardwarezusatzeinrichtungen im Gehäuse installieren 79
Hardwarezusatzeinrichtungen im Rechenknoten installieren 95
Hardwarezusatzeinrichtungen im PCIe-Erweiterungsknoten installieren 126
Gehäuse in einem Rack einsetzen. 137
Laufschienen im Rack installieren 137
Gehäuse auf den Laufschienen installieren . . 138
Gehäuse in das Rack einschieben 139
Gehäuse im Rack für den Versand sichern . . 140
Kabelträger installieren 140
Lösung verkabeln 145
Rechenknoten einschalten 145
Lösungskonfiguration prüfen. 146
Rechenknoten ausschalten 146

Kapitel 4. Systemkonfiguration 147

Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen 147
Vorderen USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung festlegen 148
Firmware aktualisieren 149
Firmware konfigurieren 152
Speicherkonfiguration 153
DC Persistent Memory Module (DCPMM) konfigurieren 153
RAID-Konfiguration 159
Betriebssystem implementieren 159
Lösungskonfiguration sichern 160
VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren . . . 160
Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren 160
Systemkennnummer aktualisieren 162

Kapitel 5. Installationsprobleme beheben 165

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern 169

© Copyright Lenovo 2017, 2023

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden . . . 169
Servicedaten erfassen 170
Support kontaktieren. 171

Index 173

Kapitel 1. Einführung

Der Product_name ist eine 2U/6U-Lösung für die Verarbeitung von Netzwerktransaktionen bei hohem Datenverkehrsaufkommen. Diese Lösung umfasst ein einzelnes Gehäuse, das bis zu vier SD530-Rechenknoten aufnehmen kann, die für eine dichte und skalierbare Plattform für verteilte Enterprise- und hyperkonvergente Lösungen entwickelt wurden.

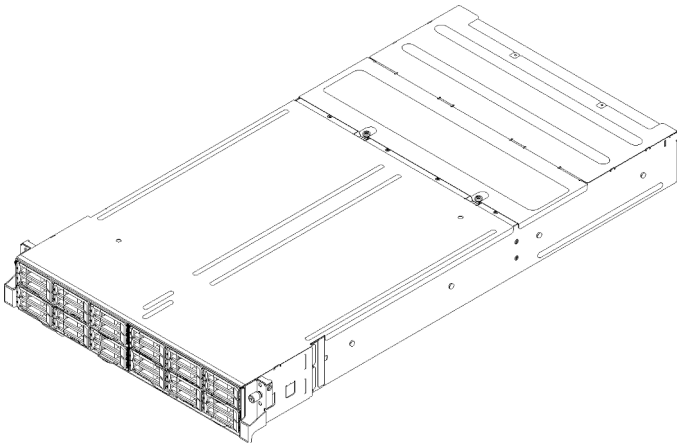


Abbildung 1. D2 Gehäuse 7X20 und Modulares Gehäuse 7X22

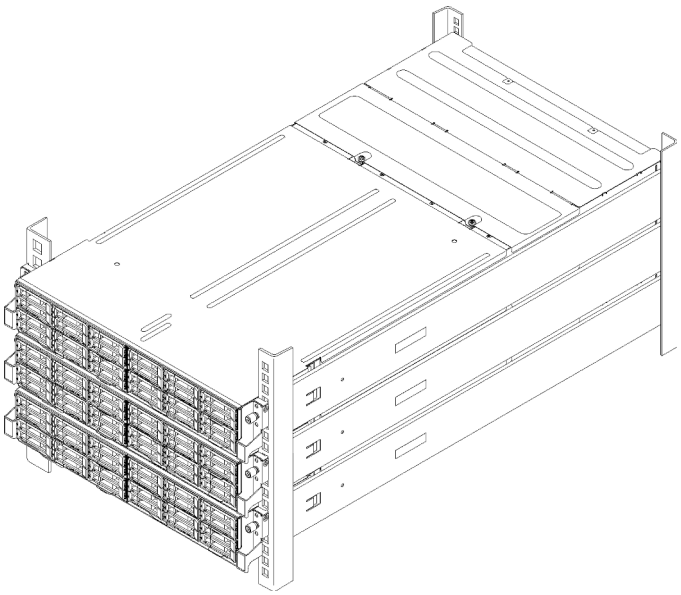


Abbildung 2. Modulare 6 HE-Konfiguration 7X85

Für die Lösung besteht eine beschränkte Garantie. Weitere Informationen zur Garantie finden Sie unter: https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310

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

© Copyright Lenovo 2017, 2023

Jeder SD530 unterstützt maximal sechs Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-SAS(Serial Attached SCSI)-, SATA(Serial ATA)- oder NVMe(Non-Volatile Memory express)-Festplattenlaufwerke .

Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Handbuch weichen möglicherweise geringfügig von Ihrem Modell ab.

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

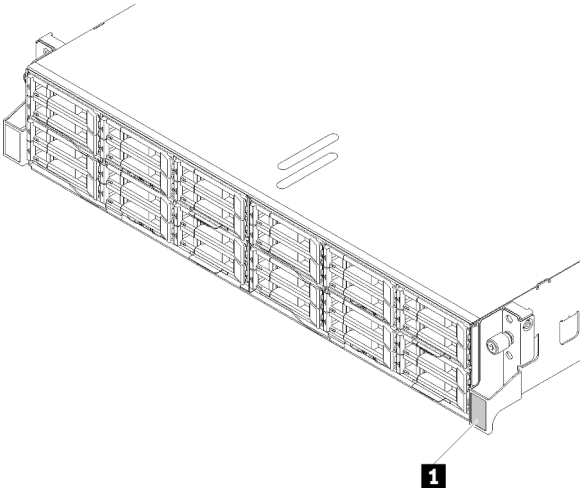


Abbildung 3. Kennungsetikett an der Vorderseite des Gehäuses

Tabelle 1. Kennungsetikett an der Vorderseite des Gehäuses

1	Kennungsetikett

Das Netzwerkzugriffsetikett befindet sich auf der Vorderseite des Knotens. Sie können das Etikett mit der Netzzugriffskennung abziehen und ein eigenes Etikett mit Informationen wie Hostname, Systemname und Inventarstrichcode anbringen. Bitte bewahren Sie das Netzwerkzugriffsetikett auf.

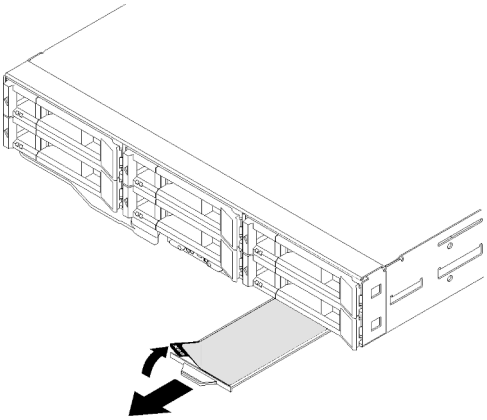


Abbildung 4. Netzwerkzugriffsetikett auf der Vorderseite des Knotens

Die Knotenmodellnummer und die Seriennummer befinden sich auf dem Kennungsetikett auf der Vorderseite des Knotens (unter dem Netzwerkzugriffsetikett), wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

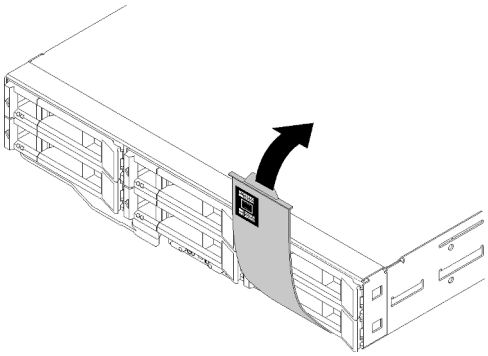


Abbildung 5. Kennungsetikett an der Vorderseite des Knotens

Das Systemserviceetikett, das sich oben auf dem Gehäuse befindet, enthält einen QR-Code für mobilen Zugriff auf Serviceinformationen. 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 Lenovo Serviceinformationen stellt weitere Informationen zur Komponenteninstallation sowie Videos zum Ersetzen von Komponenten und Fehlercodes für den Lösungs-Support zur Verfügung.

In der folgenden Abbildung sind die QR-Codes des Gehäuses und des Knotens dargestellt.

- **Gehäuse:**

  http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/d2-enclosure/7X20

  Abbildung 6. QR-Code des D2 Gehäuses 7X20

  http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/modular-enclosure/7X22

  Abbildung 7. QR-Code des Modularen Gehäuses 7X22

- **Knoten:** http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7X21

Abbildung 8. QR-Code des Rechenknotens

Inhalte des Lösungspakets

Wenn Sie Ihre Lösung erhalten, überprüfen Sie, ob die Lieferung alles enthält, das Sie erwarteten.

Das Lösungspaket umfasst folgende Komponenten:

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

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

Produktmerkmale

Bei der Entwicklung der Lösung 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.

Gehäuse:

- **Redundantes Kühlsystem und optionale Stromversorgungsfunktionen**

  Das Gehäuse unterstützt maximal zwei 1100-, 1600- oder 2000-Watt-Hot-Swap-Netzteile und fünf Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb, die eine Redundanz für eine typische Konfiguration bereitstellen. Das redundante Kühlsystem im Gehäuse stellt den weiteren Betrieb sicher, falls ein Lüfter ausfällt.

  Anmerkung: Sie können keine Netzteile mit 1100 Watt, 1600 Watt und 2000 Watt im Gehäuse kombinieren.

- **Funktionen des PCI-Adapters**

  Das Gehäuse unterstützt maximal acht flache PCIe x8-Karten (zwei pro Knoten, von Prozessor 1) oder vier flache PCIe x16-Karten (eine pro Knoten, von Prozessor 1).

- **Netzunterstützung**

  Das Gehäuse unterstützt 10Gb EIOM-SFP+ oder 10Gb EIOM-Base-T-Karten (RJ45) mit 8 Ports, über die die Knoten im Gehäuse mit 10GB- oder 1Gb-Ethernet angebunden sind. Die minimale Netzwerkgeschwindigkeit für die EIOM-Karte beträgt 1 Gbit/s.

- **Redundante Netzwerk-Verbindung**

Lenovo XClarity Controller stellt eine Failover-Funktionalität für eine redundante Ethernet-Verbindung zur entsprechenden installierten Anwendung bereit. Tritt ein Fehler bei der primären Ethernet-Verbindung auf, wird der gesamte Ethernet-Datenverkehr, der der primären Verbindung zugeordnet ist, automatisch auf die optionale redundante Ethernet-Verbindung umgeschaltet. Sind die entsprechenden Einheitentreiber installiert, geschieht dieses Umschalten ohne Datenverlust und ohne Benutzereingriff.

- **Systemmanagementfunktionen**

  Das Gehäuse wird mit System Management Module geliefert. Wenn das SMM mit der Systemverwaltungssoftware verwendet wird, die im Lieferumfang der Lösung enthalten ist, können Sie die Funktionen der Lösung lokal und über Fernzugriff verwalten. Das SMM verfügt außerdem über Funktionen zur Systemüberwachung und zur Ereignisaufzeichnung sowie für Netzwerkalerts. Weitere Informationen hierzu finden Sie im *System Management Module-Benutzerhandbuch* unter http://datacentersupport.lenovo.com.

- **Features on Demand**

  Wenn eine „Features on Demand“-Funktion in die Lösung oder in eine Zusatzeinrichtung integriert ist, können Sie einen Aktivierungsschlüssel erwerben, um diese Funktion zu aktivieren. Informationen zu „Features on Demand“ finden Sie unter:

  https://fod.lenovo.com/lkms

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

  Auf dem Systemserviceetikett, das an der Abdeckung des Gehäuses 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 Website mit Lenovo Serviceinformationen stellt weitere Informationen zur Komponenteninstallation sowie Videos zum Ersetzen von Komponenten und Fehlercodes für den Lösungs-Support zur Verfügung.

Knoten:

- **Multi-Core-Verarbeitung**

  Der Rechenknoten unterstützt Intel Prozessoren der Xeon E5-26xx v4-Serie mit mehreren Kernen. Der Rechenknoten wird mit nur einem installierten Prozessor geliefert.

- **Große Datenspeicherkapazität und Hot-Swap-Funktionalität (6 Laufwerkpositionen pro Knoten)**

  Die Lösung unterstützt maximal vierundzwanzig Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-SAS- (Serial Attached SCSI), SATA- (Serial ATA) oder NVMe-Laufwerke (Non-Volatile Memory express).

- **Active Memory**

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

- **Große Systemspeicherkapazität**

  Diese Lösung unterstützt maximal 1.024 GB Systemspeicher (2 TB mit DCPMM und RDIMMs in Speichermodus). Der Speichercontroller unterstützt Fehlerkorrekturcode (ECC - Error Correcting Code) für bis zu vier standardisierte, ungepufferte DDR4-DIMMs vom Typ PC4-19200 (DDR4-2400) (DDR4 steht für Double-Data-Rate 4). Weitere Informationen zu den bestimmten Typen und der maximalen Speicherkapazität finden Sie unter „Rechenknotenspezifikationen“ auf Seite 10.

- **RAID-Unterstützung**

  Der ThinkSystem RAID-Adapter stellt die RAID-Hardwareunterstützung (Redundant Array of Independent Disks) für die Erstellung von Konfigurationen bereit. Der Standard-RAID-Adapter ermöglicht die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10. Ein optionaler RAID-Adapter kann käuflich erworben werden.

Anmerkung: Während des RAID-Wiederherstellungsprozesses ist das Festplattenlaufwerk nicht verwendbar. Die Anzeige für den Festplatteneinbaurahmen blinkt und die globale Festplattenstatusanzeige leuchtet. Dieses EREIGNIS wird in Lenovo XClarity Controller protokolliert. Wenn der Wiederherstellungsprozess abgeschlossen ist, sind die Anzeige für den Festplatteneinbaurahmen und die globale Festplattenstatusanzeige aus. Der Benutzer kann den aktuellen HDD-/RAID-Status über das HBA-Dienstprogramm abrufen.

- **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 in der Volksrepublik China wird TPM nicht unterstützt. Allerdings können Kunden in der Volksrepublik China einen TCM-Adapter (Trusted Cryptographic Module) installieren (auch als Tochterkarte bezeichnet).

- **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 System x-, ThinkServer- und NeXtScale-Server sowie die konvergente Infrastrukturplattform Flex System integrieren.

  Lenovo XClarity Administrator bietet:

  - Automatisierte Ermittlung
  - Agent-freie Hardwareverwaltung
  - Überwachung

  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 Lösungsneustarts bzw. Firmwareaktualisierungen 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://pic.dhe.ibm.com/infocenter/flexsys/information/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html.

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

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

  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 hier:

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

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

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

- **UEFI-kompatible Server-Firmware**

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

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

  Anmerkung: Die Lösung verfügt über keine DOS-Unterstützung (Disk Operating System).

- **Features on Demand**

  Wenn eine „Features on Demand“-Funktion in die Lösung oder in eine Zusatzeinrichtung integriert ist, können Sie einen Aktivierungsschlüssel erwerben, um diese Funktion zu aktivieren. Informationen zu „Features on Demand“ finden Sie unter:

  https://fod.lenovo.com/lkms

- **Funktion „Lightpath Diagnostics“**

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

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

  Auf dem Systemserviceetikett, das an der Abdeckung des Knotens 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 Website mit Lenovo Serviceinformationen stellt weitere Informationen zur Komponenteninstallation sowie Videos zum Ersetzen von Komponenten und Fehlercodes für den Lösungs-Support zur Verfügung.

Technische Daten

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

Gehäusespezifikation

Produktmerkmale und technische Daten des Gehäuses.

Tabelle 2. Gehäusespezifikation

Element	Beschreibung
PCI-Erweiterungssteckplätze (je nach Gehäusemodell)	• PCIe 3.0 x8-Shuttle: – Unterstützt bis zu acht flache PCIe 3.0 x8-Adapter Ein Knoten unterstützt bis zu zwei flache PCIe 3.0 x8-Adapter für Prozessor 1 • PCIe 3.0 x16-Shuttle: – Unterstützt bis zu vier flache PCIe 3.0 x16-Adapter Ein Knoten unterstützt einen flachen PCIe 3.0 x16-Adapter für Prozessor 1 **Anmerkungen:** 1. PCIe 3.0 x16-Shuttle unterstützt PCIe-Kassetten, die ohne Entfernung des Shuttles vom Gehäuse installiert und entfernt werden können. 2. Schalten Sie den Knoten aus, bevor Sie die PCIe-Kassette vom Shuttle lösen.
Hot-Swap-Lüfter	• Drei 60 x 60 x 56 mm-Lüfter • Zwei 80 x 80 x 80 mm-Lüfter
Netzteil (je nach Modell)	Unterstützt bis zu zwei Hot-Swap-Netzteile zur Redundanz. (Außer bei der Verwendung von 240 V Gleichstrom über die C14-Eingangsverbindung) • 1100-Watt-Wechselstromnetzteil • 1600-Watt-Wechselstromnetzteil • 2000-Watt-Wechselstromnetzteil **Wichtig:** Die Netzteile und redundanten Netzteile im Gehäuse müssen dieselbe Belastbarkeit, Wattleistung oder Stufe aufweisen.
System Management Module (SMM)	• Hot-Swap-fähig • Mit ASPEED-Controller ausgestattet • RJ45-Anschluss für die Verwaltung von Knoten und SMM über 1G-Ethernet
Ethernet-E/A-Anschlüsse	Zugriff auf zwei integrierte 10Gb-Anschlüsse über zwei unterschiedliche optionale EIOM-Adapterkarten der Gehäuse. • Zwei optionale EIOM-Karten: – 10Gb 8-Port EIOM SFP+ – 10Gb 8-Port EIOM Base-T (RJ45) • Minimale Netzwerkgeschwindigkeit für die EIOM-Karte: 1 Gbit/s **Anmerkungen:** 1. Die EIOM-Karte ist im Gehäuse installiert und bietet direkten Zugriff auf vom jeweiligen Knoten bereitgestellte LAN-Funktionen. 2. Externe iSCSI-Speichereinheiten werden nicht unterstützt, wenn gemeinsam genutzte PCIe-Doppeladapter installiert sind.
Größe	2U-Gehäuse • Höhe: 87,0 mm (3,5 Zoll) • Tiefe: 891,5 mm (35,1 Zoll) • Breite: 488,0 mm (19,3 Zoll) • Gewicht: – Mindestkonfiguration (mit einem minimalen Konfigurationsknoten): 22,4 kg (49,4 lbs) – Maximalkonfiguration (mit vier maximalen Konfigurationsknoten): 55,0 kg (121,2 lbs)
Geräuschemissionen	Mit der Maximalkonfiguration von vier Knoten mit zwei Prozessoren, kompletter Speicherbelegung, kompletter Laufwerksbelegung und zwei 2000-W-Netzteilen: • Betrieb: 6,8 dB • Leerlauf: 6,2 dB

Tabelle 2. Gehäusespezifikation (Forts.)

Element	Beschreibung
Wärmeabgabe (bei zwei 2000-W-Netzteilen)	Ungefähre Wärmeabgabe: • Mindestkonfiguration (mit einem minimalen Konfigurationsknoten): 604,1 BTU/Stunde (177 Watt) • Maximalkonfiguration (mit vier maximalen Konfigurationsknoten): 7.564,4 BTU/Stunde (2.610 Watt)
Elektrische Eingangswerte	• Sinusförmiger Eingangsstrom (50-60 Hz) erforderlich • Eingangsspannung (unterer Bereich): 1100 W ist auf 1050 W beschränkt – Minimal: 100 V Wechselstrom – Maximal: 127 V Wechselstrom • Eingangsspannung (oberer Bereich): 1100 W/1600 W/2000 W – Minimal: 200 V Wechselstrom – Maximal: 240 V Wechselstrom • Ungefähre Eingangsleistung in Kilovolt-Ampere (kVA): – Minimum: 0,153 kVA – Maximum: 2,61 kVA **VORSICHT:** **1. 240-V-Gleichstromeingang (Eingangsbereich: 180–300 V Gleichstrom) wird NUR auf dem chinesischen Kontinent unterstützt.** **2. Netzteile mit 240-V-Gleichstrom sind nicht Hot-Swap-fähig. Stellen Sie vor dem Entfernen des Netzkabels sicher, dass Sie den Server ausgeschaltet haben oder die Gleichstromquellen am Unterbrechungsschalter getrennt haben.** **3. Damit die ThinkSystem Produkte fehlerfrei in einer elektrischen DC- oder AC-Umgebung funktionieren, muss ein TN-S-Erdungssystem vorhanden oder installiert sein, das dem Standard 60364-1 IEC 2005 entspricht.**
Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke	• Ein D2-Gehäuse • Ein SD530 Rechenknoten • Ein Prozessor in Prozessorstecksockel 1 • Ein DIMM in Steckplatz 6 im Rechenknoten • Ein Netzteil für CFF v3 • Ein Laufwerk mit Hardware/Software-RAID- und -Rückwandplatine (falls OS für Debuggingzwecke benötigt wird)

Technische Daten der modularen 6U-Konfiguration

Tabelle 3. Technische Daten für Modulares Gehäuse für 6U-Konfiguration

Element	Beschreibung
Größe	Die modularen Gehäuse für 6U-Konfiguration haben jeweils folgende Abmessungen: • Höhe: 87,0 mm (3,5 Zoll) • Tiefe: 891,5 mm (35,1 Zoll) • Breite: 488,0 mm (19,3 Zoll) Gewicht: • Mindestkonfiguration (mit einem minimalen Konfigurationsknoten): 67,2 kg (148,2 lbs) • Maximalkonfiguration (mit vier maximalen Konfigurationsknoten): 165,0 kg (363,6 lbs)
Geräuschemissionen	Mit der Maximalkonfiguration von zwölf Knoten mit zwei Prozessoren, kompletter Speicherbelegung, kompletter Laufwerksbelegung und zwei 2000-W-Netzteilen: • Betrieb: 6,8 dB • Leerlauf: 6,2 dB
Wärmeabgabe (bei zwei 2000-W-Netzteilen)	Ungefähre Wärmeabgabe: • Mindestkonfiguration (mit einem minimalen Konfigurationsknoten): 604,1 BTU/Stunde (177 Watt) • Maximalkonfiguration (mit vier maximalen Konfigurationsknoten): 7.564,4 BTU/Stunde (2.610 Watt)

Rechenknotenspezifikationen

Produktmerkmale und technische Daten des Rechenknotens.

Tabelle 4. Rechenknotenspezifikationen

Element	Beschreibung
Größe	Knoten • Höhe: 41,0 mm (1,7 Zoll) • Tiefe: 562,0 mm (22,2 Zoll) • Breite: 222,0 mm (8,8 Zoll) • Gewicht: – Minimales Gewicht: 3,5 kg (7,7 lb) – Maximales Gewicht: 7,5 kg (16,6 lb)
Prozessor (je nach Modell)	• Unterstützt bis zu zwei Intel Xeon Mehrkernprozessoren (einer installiert) • L3-Cache **Anmerkungen:** 1. Verwenden Sie das Setup Utility, um den Typ und die Taktfrequenz der Prozessoren im Knoten zu ermitteln. 2. Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com/. 3. Aufgrund der Anforderungen an eine niedrigere Prozessorbetriebstemperatur kann die volle Leistung nicht garantiert werden und es kann zu Prozessordrosselung kommen, wenn die Umgebungstemperatur über 27 °C liegt oder ein Lüfterfehlerereignis für die folgenden Prozessor-SKUs auftritt: • 6248R • 6258R 4. 6248R Prozessor hat die folgenden Einschränkungen: • Die Anzahl an unterstützten Laufwerken steigt auf zwei. • PCIe-Erweiterungsknoten werden nicht unterstützt, wenn 6248R Prozessoren im Rechenknoten installiert sind. • Es werden nur die folgenden PCIe-Adapter unterstützt: – ThinkSystem M.2-Einrichtungssatz – ThinkSystem M.2 mit Spiegelungs-Einrichtungssatz – Intel OPA 100-Serie PCIe 3.0 x16-Hostkanaladapter mit einem Anschluss – Intel OPA 100-Serie PCIe 3.0 x8-Hostkanaladapter mit einem Anschluss – ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 HDR100 QSFP56 PCIe-InfiniBand-Adapter mit einem Anschluss

Tabelle 4. Rechenknotenspezifikationen (Forts.)

Element	Beschreibung
Speicher	Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsreihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 69. • Minimum: 8 GB (einzelne TruDDR4-DRAM-DIMMs mit einem Prozessor) • Maximum: – 512 GB mit 16 x 32 GB RDIMM – 1.024 GB mit 16 x 64 GB LRDIMM – 2 TB mit DC Persistent Memory Module (DCPMM) und RDIMMs im Speichermodus • Speichermodultypen: – Doppelte Datenrate 4 (TruDDR4) Fehlerkorrekturcode (ECC) 2666 MT/s registriertes DIMM (RDIMM) oder lastreduziertes DIMM (LRDIMM) – DC Persistent Memory Module (DCPMM) • Kapazität (je nach Modell): – RDIMM mit 8, 16 und 32 GB – LRDIMM mit 64 GB – DCPMM mit 128 GB, 256 GB und 512 GB **Anmerkung:** Ein DCPMM kann mit DRAM-DIMMs mit einer Kapazität von mindestens 16 GB kombiniert werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“ auf Seite 110. • Steckplätze: 16 DIMM-Steckplätze, die maximal Folgendes unterstützen: – 16 DRAM-DIMMs – Vier DCPMMs und 12 DRAM-DIMMs Eine Liste der unterstützten Speichermodule finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com/. **Anmerkung:** Die Liste der unterstützten Speichermodule unterscheidet sich für Intel Xeon Prozessoren der 1. Generation (Skylake) und der 2. Generation (Cascade Lake). Achten Sie darauf, nur kompatible Speichermodule zu installieren, um Systemfehler zu vermeiden.
Laufwerkspositionen	Unterstützt bis zu 6 Positionen für 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA/NVMe-Festplattenlaufwerke. **Achtung:** Im Allgemeinen sollten 512-Byte- und erweiterte 4-KB-Laufwerke nicht gleichzeitig in derselben RAID-Array verwendet werden, da dies zu Leistungsproblemen führen kann. Unterstützt die folgenden Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke: • Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA-Laufwerke • Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-NVMe • Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA-Laufwerke • Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke **Wichtig:** Kombinieren Sie keine Knoten mit Rückwandplatinen für vier und sechs Laufwerke in einem Gehäuse, dies kann zu einer unausgewogenen Kühlung führen.
RAID-Adapter (je nach Modell)	• Software-RAID unterstützt RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10 • Hardware-RAID unterstützt RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10
Grafikkarte (in Lenovo XClarity Controller integriert)	• ASPEED • SVGA-kompatible Grafikkarte • Digitale Videokomprimierungsfunktionen von Avocent • Grafikspeicher nicht erweiterbar **Anmerkung:** Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1920 x 1200 bei 60 Hz.

Tabelle 4. Rechenknotenspezifikationen (Forts.)

Element	Beschreibung
Ethernet-E/A-Anschluss	Zugriff auf zwei integrierte 10Gb-Anschlüsse über zwei unterschiedliche optionale EIOM-Adapterkarten der Gehäuse. • Zwei optionale EIOM-Karten: – 10Gb 8-Port EIOM SFP+ – 10Gb 8-Port EIOM Base-T (RJ45) • Minimale Netzwerkgeschwindigkeit für die EIOM-Karte: 1 Gbit/s **Anmerkung:** Die EIOM-Karte ist im Gehäuse installiert und bietet direkten Zugriff auf vom jeweiligen Knoten bereitgestellte LAN-Funktionen.
Betriebssystem	Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme sind: • Microsoft Windows Server • VMware ESXi • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server Verweise: • Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: https://lenovopress.lenovo.com/osig. • Anweisungen zur BS-Implementierung: siehe „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 159.

Tabelle 4. Rechenknotenspezifikationen (Forts.)

Element	Beschreibung
Umgebung	Der ThinkSystem SD530 entspricht den ASHRAE-Spezifikationen der Klasse A2. Je nach Hardwarekonfiguration entsprechen einige Lösungsmodelle den ASHRAE-Spezifikationen der Klasse A3 oder Klasse A4. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der technischen Daten von ASHRAE A2 liegt oder der Lüfter defekt ist. Um den ASHRAE-Spezifikationen für Klasse A3 und Klasse A4 zu entsprechen, muss der ThinkSystem SD530 die folgenden Hardwarekonfigurationsanforderungen erfüllen: • Von Lenovo unterstützte Prozessoren. Beachten Sie die bei nicht unterstützten Prozessoren wichtigen Informationen[1]. • Von Lenovo unterstützte PCIe-Adapter. Beachten Sie bei nicht unterstützten PCIe-Adaptern die folgenden wichtigen Informationen[2]. • Zwei Netzteile für eine vollständige Redundanz. 1100-Watt-Netzteile werden nicht unterstützt. Der ThinkSystem SD530 wird in der folgenden Umgebung unterstützt: • Lufttemperatur: Eingeschaltet[3]: – ASHRAE Klasse A2: 10 °C-35 °C (50 °F-95 °F); oberhalb von 900 m (2.953 ft.) sinkt die maximale Lufttemperatur um 1 °C pro 300 m (984 ft.) – ASHRAE Klasse A3: 5 °C-40 °C (41 °F-104 °F); oberhalb von 900 m (2.953 ft.) sinkt die maximale Lufttemperatur um 1 °C pro 175 m (574 ft.) – ASHRAE Klasse A4: 5 °C-45 °C (41 °F-113 °F); oberhalb von 900 m (2.953 ft.) sinkt die maximale Lufttemperatur um 1 °C pro 125 m (410 ft.) Ausgeschaltet[4]: 5 bis 45 °C (41 °F bis 113 °F) • Maximale Höhe: 3.050 m (10.000 ft.) • Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend):Eingeschaltet[3] – ASHRAE Klasse A2: 8-80 %, maximaler Taupunkt: 21 °C (70 °F) – ASHRAE Klasse A3: 8-85 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F) – ASHRAE Klasse A4: 8-90 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F) Transport/Lagerung: 8-90 % • Verunreinigung durch Staubpartikel: 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 die in diesem Dokument beschriebene Lösung ein Risiko darstellen. Informationen zu den Grenzwerten für Staubpartikel und Gase finden Sie im Abschnitt *Verunreinigung durch Staubpartikel* .
Nennleistung	12 VDC, 60 A

Achtung:

1. Die folgenden Prozessoren werden bei den ASHRAE-Spezifikationen Klasse A3 und Klasse A4 nicht unterstützt:
   - 165-W-Prozessor, 28, 26 oder 18 Kerne (Intel Xeon 8176M, 8176, 8170, 8170M und 6150)
   - 150-W-Prozessor, 26, 24, 20, 16 oder 12 Kerne (Intel Xeon 8160M, 8164, 8160, 8158, 6148, 6142, 6142M und 6136)
   - 140-W-Prozessor, 22 oder 18 Kerne (Intel Xeon 6152, 6140 und 6140M)

- 140-W-Prozessor, 14 Kerne (Intel Xeon 6132)
- 130-W-Prozessor, 8 Kerne (Intel Xeon 6134 und 6134M)
- 125-W-Prozessor, 20, 16 oder 12 Kerne (Intel Xeon 6138, 6138T, 6130T, 6126)
- 115-W-Prozessor, 6 Kerne (Intel Xeon 6128)
- 105-W-Prozessor, 14 oder 4 Kerne (Intel Xeon 8156, 5122, 5120T)
- 70-W-Prozessor, 8 Kerne (Intel Xeon 4109T)

Anmerkung: Die Liste der Prozessoren ist nicht umfassend.

2. Die folgenden Prozessoren werden bei den ASHRAE-Spezifikationen Klasse A2, Klasse A3 und Klasse A4 nicht unterstützt. Die folgenden Prozessoren stehen nur für spezielle Angebote zur Verfügung und erfordern, dass der Kunde die daraus folgenden Einschränkungen akzeptiert. Zu den Einschränkungen zählen Energieverbrauchsbegrenzung und eine leichte Leistungseinbuße bei Umgebungstemperaturen über 27 °C.
   - 205-W-Prozessor, 28 oder 24 Kerne (Intel Xeon 8180, 8180M und 8168)
   - 200-W-Prozessor, 18 Kerne (Intel Xeon 6154)
   - 165-W-Prozessor, 12 Kerne (Intel Xeon 6146)
   - 150-W-Prozessor, 24 Kerne (Intel Xeon 8160T)
   - 150-W-Prozessor, 8 Kerne (Intel Xeon 6144)
   - 125-W-Prozessor, 12 Kerne (Intel Xeon 6126T)

   Anmerkung: Die Liste der Prozessoren ist nicht umfassend.
3. Die folgenden PCIe-Adapter werden bei den ASHRAE-Spezifikationen Klasse A3 und Klasse A4 nicht unterstützt:
   - Mellanox-NIC mit aktivem optischen Kabel
   - PCIe-SSD
   - GPGPU-Karte

   Anmerkung: Die Liste der PCIe-Adapter ist nicht umfassend.

PCIe-Erweiterungsknotenspezifikationen

Produktmerkmale und technische Daten des PCIe-Erweiterungsknotens.

Technische Daten des PCIe-Erweiterungsknotens

Tabelle 5. Technische Daten des PCIe-Erweiterungsknotens

Element	Beschreibung
Größe	PCIe-Erweiterungsknoten • Höhe: 41,0 mm (1,7 Zoll) • Tiefe: 562,0 mm (22,2 Zoll) • Breite: 222,0 mm (8,8 Zoll) • Gewicht: – Minimales Gewicht: 2,1 kg (4,6 lb)
PCI-Erweiterungssteckplätze	Unterstützt bis zu zwei PCIe-Adapter mit den folgenden Anforderungen: 1. Wenn eine Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe in einem Gehäuse installiert ist: • Es sind zwei 2000-Watt-Wechselstromnetzteile erforderlich. • Die zwei anderen Knotenpositionen im selben Gehäuse müssen eine der folgenden Belegungen aufweisen: – Eine weitere Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe mit einer Rückwandplatine für vier Laufwerke, die im Rechenknoten installiert ist – Zwei Knotenabdeckblenden 2. Im Rechenknoten, der mit der PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe geliefert wird: • Es darf kein RAID-Adapter im Rechenknoten installiert sein. • Es werden nur Rückwandplatinen für vier Laufwerke unterstützt. • Im Rechenknoten dürfen maximal 12 DIMMs installiert sein. • Wenn zwei GPU-Adapter installiert sind: a. Im Rechenknoten sind zwei Prozessoren erforderlich. b. NVMe-Rückwandplatinen für vier Laufwerke werden nicht unterstützt. 3. Hinsichtlich der GPU-Adapter, die in der Knotenbaugruppe installiert sind: • Bis zu zwei passive 300-W-GPU-Adapter (ohne Lüfter) werden unterstützt. • Die zwei GPU-Adapter müssen vom selben Typ sein. • Wenn nur ein GPU-Adapter installiert ist, muss er im Adaptersteckplatz an der Rückseite installiert sein.
Nennleistung	12 VDC, 60 A

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 6. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	**Grenzwerte**
Reaktionsfreudige Gase	Schweregrad G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985[1]: • Die Reaktivitätsrate von Kupfercoupons muss unter 200 Ångström pro Monat (Å/Monat ≈ 0,0035 µg/cm^2 Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.[2] • Die Reaktivitätsrate von Silbercoupons muss unter 200 Ångström pro Monat (Å/Monat ≈ 0,0035 µg/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	Rechenzentren müssen die Reinheitsstufe des Standards ISO 14644-1 Klasse 8 erfüllen. Für Rechenzentren ohne konditionierte Außenluftzufuhr kann die Reinheitsstufe des Standards ISO 14644-1 Klasse 8 erfüllt werden, indem eine der folgenden Filtrationsmethoden ausgewählt wird: • 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. Bei Rechenzentren mit konditionierter Außenluftzufuhr hängt die Auswahl der Filter zum Erreichen der ISO-Reinheitsstufe Klasse 8 von den spezifischen Bedingungen im Rechenzentrum ab. • Die relative hygroskopische Feuchtigkeit sollte bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % relative Feuchtigkeit betragen[4]. • Rechenzentren müssen frei von Zink-Whiskern sein[5].

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

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

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

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

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

Verwaltungsoptionen

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

Übersicht

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Controller	Baseboard Management Controller. (BMC) Konsolidiert die Serviceprozessorfunktionalität, Super-E/A-Funktionen, Videocontrollerfunktionen und eine Remote-Presence-Funktion in einem einzigen Chip auf der Serversystemplatine. **Schnittstelle** • CLI-Anwendung • Webschnittstelle • Mobile Anwendung • REST API **Verwendung und Downloads** https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/
Lenovo XClarity Administrator	Zentrale Schnittstelle für Verwaltung mehrerer Server. **Schnittstelle** • Webschnittstelle • Mobile Anwendung • REST API **Verwendung und Downloads** http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html
Lenovo XClarity Essentials Toolset	Portables, leichtes Toolset für Serverkonfiguration, Datenerfassung und Firmwareaktualisierungen. Eignet sich sowohl für Verwaltung von einem als auch mehreren Servern. **Schnittstelle** • **OneCLI**: CLI-Anwendung • **Bootable Media Creator**: CLI-Anwendung, GUI-Anwendung • **UpdateXpress**: GUI-Anwendung **Verwendung und Downloads** https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Provisioning Manager	UEFI-basiertes integriertes GUI-Tool auf einem einzelnen Server, das Verwaltungsaufgaben vereinfachen kann. **Schnittstelle** • Webschnittstelle (BMC-Fernzugriff) • GUI-Anwendung **Verwendung und Downloads** https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/ **Wichtig:** Welche Version von Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) unterstützt wird, variiert je nach Produkt. Alle Versionen von Lenovo XClarity Provisioning Manager werden in diesem Dokument als Lenovo XClarity Provisioning Manager und LXPM bezeichnet, sofern nicht anders angegeben. Die unterstützte LXPM-Version für Ihren Server finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.
Lenovo XClarity Integrator	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. **Schnittstelle** GUI-Anwendung **Verwendung und Downloads** https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/
Lenovo XClarity Energy Manager	Anwendung, die Stromversorgung und Temperatur des Servers verwalten und überwachen kann. **Schnittstelle** • Webschnittstelle **Verwendung und Downloads** https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lxem
Lenovo Capacity Planner	EnergieverbrauchssteuerungAnwendung, die die Stromverbrauchsplanung für einen Server oder ein Rack unterstützt. **Schnittstelle** • Webschnittstelle **Verwendung und Downloads** https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp

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]				
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. Lösungskomponenten

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt erfahren Sie alles über die Komponenten Ihrer Lösung.

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

Jeder SD530 unterstützt maximal sechs Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-SAS(Serial Attached SCSI)-, SATA(Serial ATA)- oder NVMe(Non-Volatile Memory express)-Laufwerke.

Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Handbuch weichen möglicherweise geringfügig von Ihrem Modell ab.

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

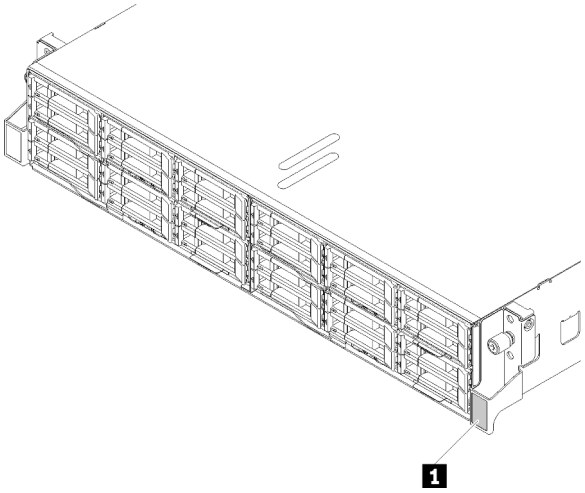


Abbildung 9. Kennungsetikett an der Vorderseite des Gehäuses

Tabelle 7. Kennungsetikett an der Vorderseite des Gehäuses

1	Kennungsetikett

Das Netzwerkzugriffsetikett befindet sich auf der Vorderseite des Knotens. Sie können das Etikett mit der Netzzugriffskennung abziehen und ein eigenes Etikett mit Informationen wie Hostname, Systemname und Inventarstrichcode anbringen. Bewahren Sie das Netzwerkzugriffsetikett auf.

© Copyright Lenovo 2017, 2023

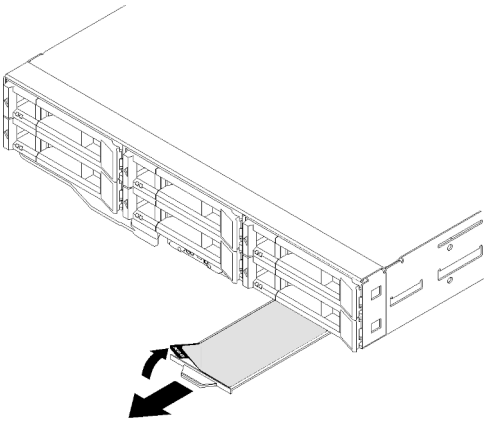


Abbildung 10. Netzwerkzugriffsetikett auf der Vorderseite des Knotens

Die Knotenmodellnummer und die Seriennummer befinden sich auf dem Kennungsetikett auf der Vorderseite des Knotens (unter dem Netzwerkzugriffsetikett), wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

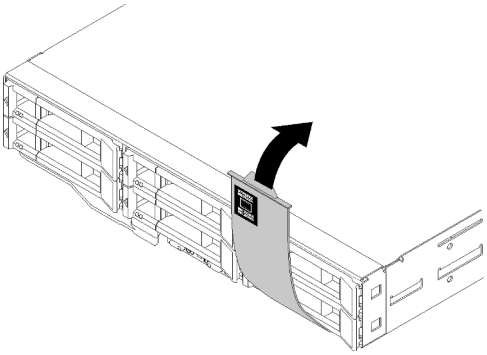


Abbildung 11. Kennungsetikett an der Vorderseite des Knotens

Das Systemserviceetikett, das sich oben auf dem Gehäuse befindet, enthält einen QR-Code für mobilen Zugriff auf Serviceinformationen. 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 Lenovo Serviceinformationen stellt weitere Informationen zur Komponenteninstallation sowie Videos zum Ersetzen von Komponenten und Fehlercodes für den Lösungs-Support zur Verfügung.

In der folgenden Abbildung sind die QR-Codes des Gehäuses und des Knotens dargestellt.

- **Gehäuse:**

  http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/d2-enclosure/7X20

  Abbildung 12. QR-Code des D2 Gehäuses 7X20

  http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/modular-enclosure/7X22

Abbildung 13. QR-Code des Modularen Gehäuses 7X22

- **Knoten:** http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7X21

Abbildung 14. QR-Code des Rechenknotens

Vorderansicht

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite des Servers dargestellt.

Gehäuse

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite des Gehäuses dargestellt.

Anmerkungen:

1. Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrer Hardware geringfügig abweichen.
2. Um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen, muss vor dem Einschalten der Lösung in jeder Knotenposition entweder ein Knoten oder eine Abdeckblende für einen Knoten installiert werden.

Das Gehäuse unterstützt die folgenden Konfigurationen:

Bis zu **vier Rechenknoten**.

In der folgenden Abbildung werden die Anordnungen der Knotenpositionen im Gehäuse dargestellt.

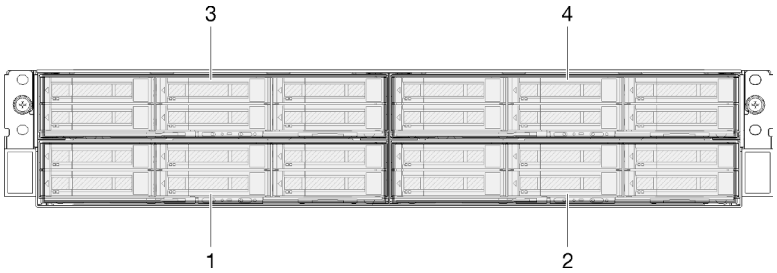


Abbildung 15. Vorderansicht des Gehäuses mit Rechenknoten und Nummerierung der Knotenpositionen

Bis zu **zwei PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppen**.

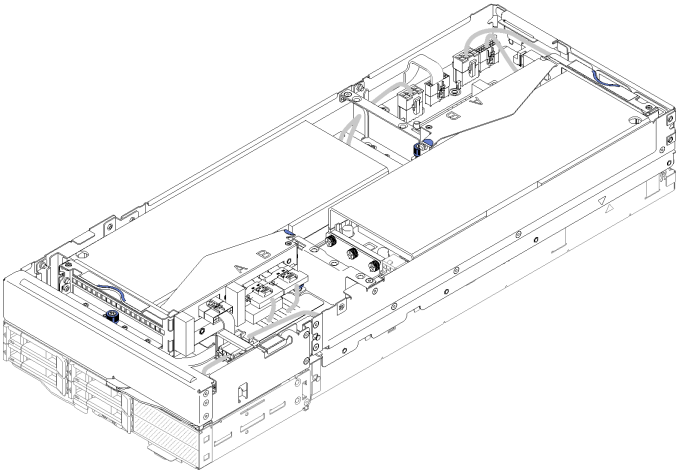


Abbildung 16. Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe

Eine Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe besteht aus einem PCIe-Erweiterungsknoten und einem Rechenknoten, in dem der Erweiterungsknoten installiert ist. Die Knotenbaugruppe belegt zwei vertikal angrenzende Knotenpositionen in einem Gehäuse. Ausführliche Informationen zu den Anforderungen eines PCIe-Erweiterungsknotens finden Sie unter „PCIe-Erweiterungsknotenspezifikationen“ auf Seite 16.

Anmerkung: Verwenden Sie eine Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe und Rechenknoten nicht gemeinsam im selben Gehäuse. Wenn eine Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe in einem Gehäuse installiert ist, versehen Sie die zwei anderen Knotenpositionen entweder mit zwei Knotenabdeckblenden oder einer weiteren Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe.

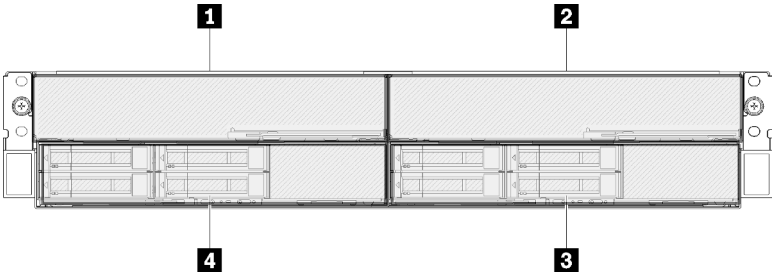


Abbildung 17. Vorderansicht des Gehäuses mit PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppen

Tabelle 8. Vorderansicht des Gehäuses mit PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppen

1 PCIe-Erweiterungsknoten	3 Rechenknoten
2 PCIe-Erweiterungsknoten	4 Rechenknoten

Rechenknoten

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite des Rechenknotens dargestellt.

Konfiguration mit sechs 2,5-Zoll-Laufwerken

Informationen zu Komponenten, Anschlüssen und Nummerierung der Laufwerkpositionen in der Konfiguration mit sechs 2,5-Zoll-Laufwerken finden Sie auf der folgenden Abbildung.

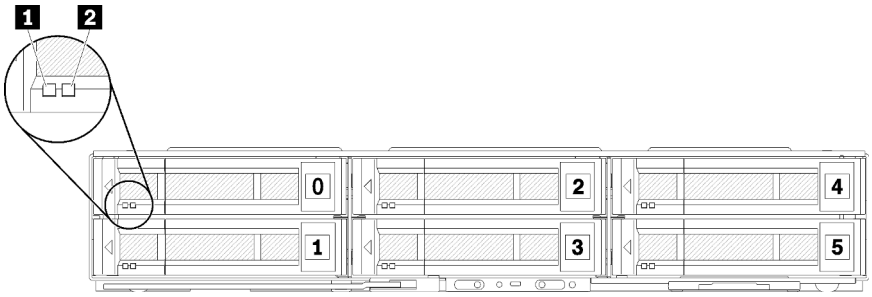


Abbildung 18. Konfiguration mit sechs 2,5-Zoll-Laufwerken und Nummerierung der Laufwerkpositionen

Tabelle 9. Komponenten in einer Konfiguration mit sechs 2,5-Zoll-Laufwerken

1 Aktivitätsanzeige (grün)	2 Status-LED (gelb)

Laufwerkanzeigen:

1 **Aktivitätsanzeige (grün):** An allen Hot-Swap-Laufwerken befinden sich grüne Anzeigen. 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.

2 **Statusanzeige (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 die Ereignisprotokolle 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.

Konfiguration mit fünf 2,5-Zoll-Laufwerken mit KVM-Breakout-Modul

Informationen zu Komponenten, Anschlüssen und Nummerierung der Laufwerkpositionen in der Konfiguration mit fünf 2,5-Zoll-Laufwerken mit KVM-Breakout-Modul finden Sie auf der folgenden Abbildung.

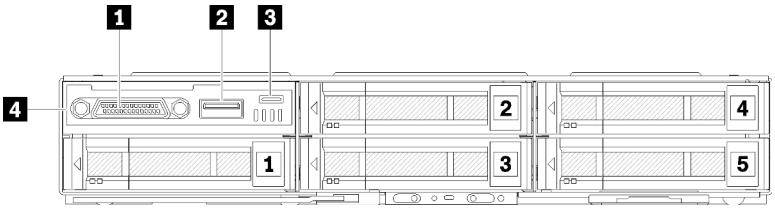


Abbildung 19. Konfiguration mit fünf 2,5-Zoll-Laufwerken mit KVM-Breakout-Modul und Nummerierung der Laufwerkpositionen

Tabelle 10. Komponenten in einer Konfiguration mit fünf 2,5-Zoll-Laufwerken mit KVM-Breakout-Modul

1 KVM-Anschluss	3 Micro-USB-Anschluss für Management von Lenovo XClarity Controller
2 USB 3.0-Anschluss	4 KVM-Breakout-Modul

Das **KVM-Breakout-Modul** verfügt über die folgenden Anschlüsse:

1 **KVM-Anschluss:** An diesem Anschluss können Sie das Konsolenverteilerkabel anschließen (weitere Informationen siehe „KVM-Verteilerkabel“ auf Seite 37).

2 **USB-3.0-Anschluss:** Am USB-3.0-Anschluss können Sie eine USB-Einheit anschließen.

3 **Micro-USB-Anschluss für Management von Lenovo XClarity Controller:** Mit diesem Anschluss haben Sie direkten Zugriff auf Lenovo XClarity Controller, indem Sie ein mobiles Gerät mit dem System verbinden und es mit Lenovo XClarity Controller verwalten können. Weitere Informationen finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/ und http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html.

Anmerkungen:

1. Achten Sie darauf, das mobile Gerät nur mit einem hochwertigen OTG-Kabel oder anderweitig geeigneten hochwertigen Kabel anzuschließen. Beachten Sie, dass einige Kabel, die mit mobilen Geräten mitgeliefert werden, nur zum Aufladen geeignet sind.
2. Wenn das mobile Gerät verbunden wurde, zeigt es, dass es betriebsbereit ist und es sind keine weiteren Aktionen erforderlich.

Konfiguration mit vier 2,5-Zoll-Laufwerken mit KVM-Breakout-Modul

Informationen zu Komponenten, Anschlüssen und Nummerierung der Laufwerkpositionen in der Konfiguration mit vier 2,5-Zoll-Laufwerken mit KVM-Breakout-Modul finden Sie auf der folgenden Abbildung.

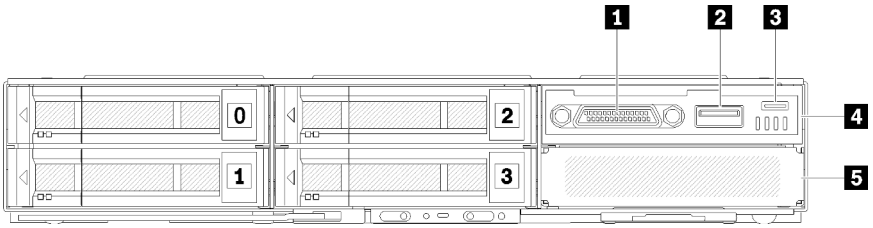


Abbildung 20. Konfiguration mit vier 2,5-Zoll-Laufwerken mit KVM-Breakout-Modul und Nummerierung der Laufwerkpositionen

Tabelle 11. Komponenten in einer Konfiguration mit vier 2,5-Zoll-Laufwerken mit KVM-Breakout-Modul

1 KVM-Anschluss	4 KVM-Breakout-Modul
2 USB 3.0-Anschluss	5 Abdeckblende der Laufwerkposition
3 Micro-USB-Anschluss für Management von Lenovo XClarity Controller	

Knotenbedienerinformationsanzeige

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente und Anzeigen der Knotenbedienerinformationsanzeige dargestellt.

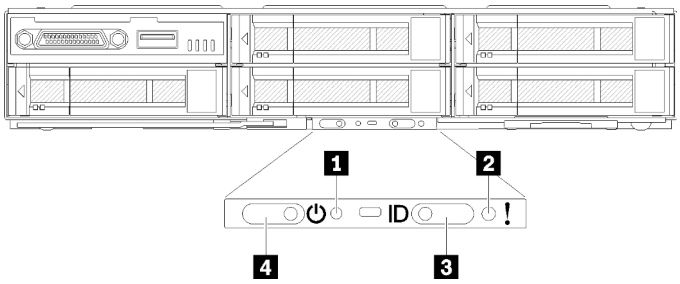


Abbildung 21. Knotenbedienerinformationsanzeige

Tabelle 12. Knotenbedienerinformationsanzeige

1 NMI-Stiftloch	3 ID-Taste/Anzeige
2 Systemfehleranzeige	4 Netzschalter/Anzeige

1 NMI-Stiftloch: Führen Sie ein Ende einer auseinander gebogenen Büroklammer in das Stiftloch ein, um einen nicht maskierbaren Interrupt (NMI) im Knoten zu erzwingen. Im Anschluss daran wird ein Speicherauszug ausgeführt. Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn sie Ihnen von einem Lenovo Support-Mitarbeiter empfohlen wurde.

2 Systemfehleranzeige: Wenn diese Anzeige leuchtet (gelb), ist mindestens ein Systemfehler aufgetreten. Prüfen Sie das Fehlerprotokoll auf weitere Informationen.

3 ID-Taste/-Anzeige: Diese Anzeige (blau) dient dazu, den Rechenknoten eindeutig zu bestimmen. Sie kann durch Drücken der Identifikationstaste oder die folgenden Befehle eingeschaltet werden.

- Befehl zum Einschalten der Identifikationsanzeige:

  ```
  ipmitool.exe -I lanplus -H <XCC's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x3a 0x08 0x01 0x01
  ```

- Befehl zum Ausschalten der Identifikationsanzeige:

  ```
  ipmitool.exe -I lanplus -H <XCC's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x3a 0x08 0x01 0x00
  ```

  Anmerkungen:

  1. Die Standard-IP-Adresse des XCC lautet 192.168.70.125.
  2. Das Verhalten dieser Anzeige wird durch die SMM-ID-Anzeige bestimmt, je nachdem ob die SMM-ID-Anzeige aktiviert ist oder blinkt. Informationen zur genauen Position der SMM ID-Anzeige finden Sie unter „System Management Module (SMM)“ auf Seite 30.

Tabelle 13. Verschiedene SMM-ID-Anzeige-Modi und das Anzeigeverhalten der Knoten IDs

SMM-Identifikationsanzeige	Knotenidentifikationsanzeigen
Aus	Alle Knoten-ID-Anzeigen sind ausgeschaltet, wenn dieser Modus aktiviert ist. Anschließend geht die SMM-ID-LED in den Akzeptanzmodus über, während die Knoten-ID-Anzeigen das Verhalten der SMM-ID-Anzeigen bestimmen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Übersicht über die Gehäuserückseite“ im *System Management Module-Benutzerhandbuch*.)
Ein	Alle Knoten-ID-Anzeigen sind eingeschaltet, mit Ausnahme der blinkenden Anzeigen, die auch weiterhin blinken.
Blinken	Alle Knoten-ID-Anzeigen blinken, unabhängig ihres vorherigen Status.

4 Netzschalter/Anzeige: Wenn diese Anzeige leuchtet (grün), wird der Knoten mit Strom versorgt. Diese grüne LED gibt den Stromversorgungsstatus des Rechenknotens an:

- Schnelles Blinken: Die Anzeige blinkt aus einem der folgenden Gründe schnell:
  - Der Knoten wurde in einem Gehäuse installiert. Wenn Sie den Rechenknoten installieren, blinkt die Anzeige bis zu 90 Sekunden lang schnell, während der Lenovo XClarity Controller im Rechenknoten initialisiert wird.
  - Die Stromversorgung reicht nicht aus, um den Knoten einzuschalten.
  - Es erfolgt keine Kommunikation zwischen dem Lenovo XClarity Controller im Knoten und dem System Management Module.
- Langsames Blinken: Der Rechenknoten ist über das Gehäuse mit dem Netzstrom verbunden und kann eingeschaltet werden.
- Durchgehendes Leuchten: Der Knoten ist über das Gehäuse mit dem Netzstrom verbunden.
- Kein durchgehendes Leuchten: Der Knoten wird nicht mit Strom versorgt.

Rückansicht

In der folgenden Abbildung sind die Anschlüsse und Anzeigen an der Rückseite des Gehäuses dargestellt.

In der folgenden Abbildung ist die Rückseite des gesamten Systems dargestellt.

- Shuttle mit acht flachen PCIe x8-Steckplätzen

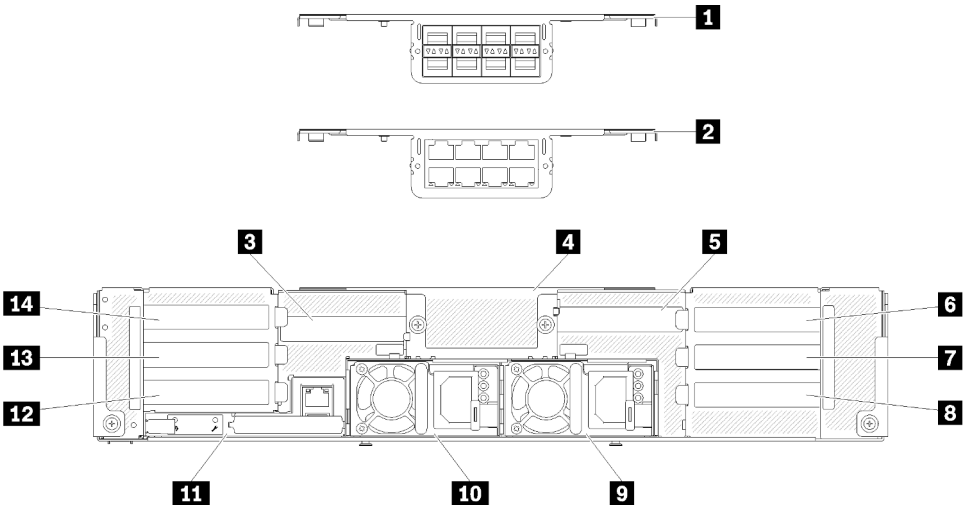


Abbildung 22. Rückansicht – Gehäuse mit installiertem x8-Shuttle

Tabelle 14. Komponenten am x8-Shuttle

1 10Gb EIOM-Rahmen mit 8 Ports (SFP+)	8 PCIe-Steckplatz 1-B
2 10Gb EIOM-Rahmen mit 8 Ports (RJ45)	9 Netzteil 2
3 PCIe-Steckplatz 4-B	10 Netzteil 1
4 10Gb EIOM-Abdeckblende mit 8 Ports	11 System Management Module
5 PCIe-Steckplatz 3-B	12 PCIe-Steckplatz 2-B
6 PCIe-Steckplatz 3-A	13 PCIe-Steckplatz 2-A
7 PCIe-Steckplatz 1-A	14 PCIe-Steckplatz 4-A

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel ordnungsgemäß an allen installierten Netzteilen angeschlossen ist.

- Shuttle mit vier flachen PCIe x16-Kassettenpositionen

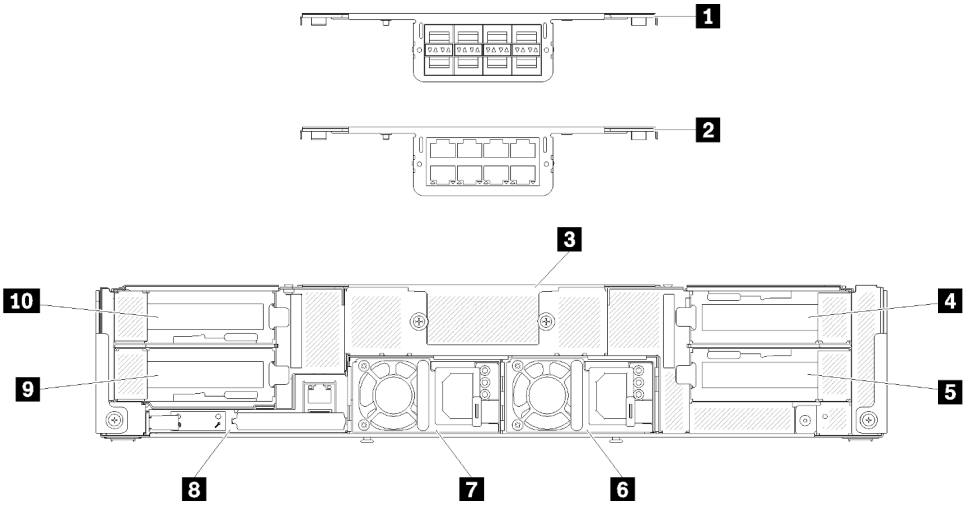


Abbildung 23. Rückansicht – Gehäuse mit installiertem x16-Shuttle

Tabelle 15. Komponenten am x16-Shuttle

1 10Gb EIOM-Rahmen mit 8 Ports (SFP+)	6 Netzteil 2
2 10Gb EIOM-Rahmen mit 8 Ports (RJ45)	7 Netzteil 1
3 10Gb EIOM-Abdeckblende mit 8 Ports	8 System Management Module
4 PCIe-Steckplatz 3	9 PCIe-Steckplatz 2
5 PCIe-Steckplatz 1	10 PCIe-Steckplatz 4

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel ordnungsgemäß an allen installierten Netzteilen angeschlossen ist.

System Management Module (SMM)

Der folgende Abschnitt enthält Informationen zu den Anschlüssen und Anzeigen an der Rückseite des System Management Module (SMM).

In dieser Lösung werden zwei SMM-Typen unterstützt. Informationen zum Erkennen Ihres SMM-Typs finden Sie in den folgenden Abbildungen.

SMM mit einem Ethernet-Anschluss

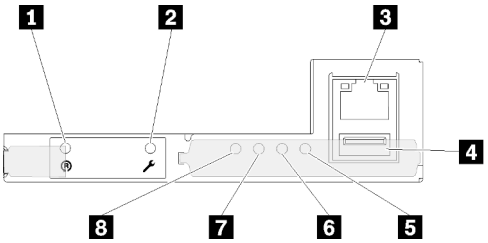


Abbildung 24. Rückseite – mit einem Ethernet-Anschluss

Tabelle 16. mit einem Ethernet-Anschluss

1 Rücksetzungsöffnung	5 Systemfehleranzeige (gelb)
2 Servicemodus-Taste für USB-Anschluss	6 Identifikationsanzeige (blau)
3 Ethernet-Anschluss	7 Statusanzeige (grün)
4 USB-Anschluss	8 Systembetriebsanzeige (grün)

Sie können über den XCC-Ethernet-Anschluss auf den dedizierten mit einem Ethernet-Anschluss-Netzwerkanschluss der vier Knoten zugreifen. Rufen Sie die -Website auf und greifen Sie mit der IP auf XCC zu. Weitere Informationen finden Sie im *System Management Module Benutzerhandbuch*.

Die folgenden vier Anzeigen am SMM mit einem Ethernet-Anschluss zeigen Informationen zum SMM-Betriebszustand an.

5 Systemfehleranzeige (gelb):

Wenn diese Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten. Prüfen Sie das Fehlerprotokoll auf weitere Informationen.

6 Identifikationsanzeige (blau):

Diese Anzeige kann leuchten, um die physische Position des bestimmten Gehäuses zu bestimmen, in dem das SMM installiert ist. Verwenden Sie die folgenden Befehle, um die ID-Anzeige zu steuern und das Gehäuse zu finden.

- Befehl zum Einschalten der Identifikationsanzeige:

  ```
  ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x01
  ```

- Befehl zum Ausschalten der Identifikationsanzeige:

  ```
  ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x00
  ```

  Anmerkung: Die Standard-IP-Adresse des SMM lautet 192.168.70.100.

Um die Lösung an der Vorderseite zu identifizieren, nutzen Sie die Informationen unter „Knotenbedienerinformationsanzeige“ auf Seite 27.

7 Statusanzeige (grün):

Mit dieser Anzeige wird der Betriebszustand des SMM angegeben.

- Durchgehendes Leuchten: Auf dem SMM ist mindestens ein Fehler aufgetreten.
- Aus: Wenn das Gehäuse mit Strom versorgt wird, zeigt dies an, dass beim SMM mindestens ein Fehler aufgetreten ist.
- Blinken: Das SMM funktioniert.
  - Beim Pre-Boot-Prozess blinkt die Anzeige schnell (etwa viermal pro Sekunde).
  - Wenn der Pre-Boot-Prozess abgeschlossen ist und das SMM ordnungsgemäß funktioniert, blinkt die Anzeige langsamer (etwa einmal pro Sekunde).

8 Systembetriebsanzeige (grün):

Wenn diese Anzeige leuchtet, ist die Stromversorgung des SMM eingeschaltet.

SMM mit zwei Ethernet-Anschlüssen

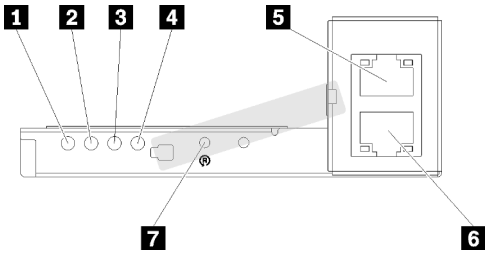


Abbildung 25. Rückseite – SMM mit zwei Ethernet-Anschlüssen

Tabelle 17. SMM mit zwei Ethernet-Anschlüssen

1 Systembetriebsanzeige (grün)	5 Ethernet-Anschluss
2 Statusanzeige (grün)	6 Ethernet-Anschluss
3 Identifikationsanzeige (blau)	7 Rücksetzungsöffnung
4 Systemfehleranzeige (gelb)	

Sie können über einen der XCC-Ethernet-Anschlüsse auf den dedizierten SMM-Netzwerkanschluss der vier Knoten zugreifen. Rufen Sie die SMM-Website auf und greifen Sie mit der IP auf XCC zu. Weitere Informationen finden Sie im *System Management Module Benutzerhandbuch*.

Die folgenden vier Anzeigen am SMM mit zwei Ethernet-Anschlüssen zeigen Informationen zum SMM-Betriebszustand an.

1 Systembetriebsanzeige (grün):

Wenn diese Anzeige leuchtet, ist die Stromversorgung des SMM eingeschaltet.

2 Statusanzeige (grün):

Mit dieser Anzeige wird der Betriebszustand des SMM angegeben.

- Durchgehendes Leuchten: Auf dem SMM ist mindestens ein Fehler aufgetreten.
- Aus: Wenn das Gehäuse mit Strom versorgt wird, zeigt dies an, dass beim SMM mindestens ein Fehler aufgetreten ist.
- Blinken: Das SMM funktioniert.
  - Beim Pre-Boot-Prozess blinkt die Anzeige schnell (etwa viermal pro Sekunde).
  - Wenn der Pre-Boot-Prozess abgeschlossen ist und das SMM ordnungsgemäß funktioniert, blinkt die Anzeige langsamer (etwa einmal pro Sekunde).

3 Identifikationsanzeige (blau):

Diese Anzeige kann leuchten, um die physische Position des bestimmten Gehäuses zu bestimmen, in dem das SMM installiert ist. Verwenden Sie die folgenden Befehle, um die ID-Anzeige zu steuern und das Gehäuse zu finden.

- Befehl zum Einschalten der Identifikationsanzeige:

  ```
  ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x01
  ```

- Befehl zum Ausschalten der Identifikationsanzeige:

  ```
  ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x00
  ```

  Anmerkung: Die Standard-IP-Adresse des SMM lautet 192.168.70.100.

Um die Lösung an der Vorderseite zu identifizieren, nutzen Sie die Informationen unter „Knotenbedienerinformationsanzeige“ auf Seite 27.

4 Systemfehleranzeige (gelb):

Wenn diese Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten. Prüfen Sie das Fehlerprotokoll auf weitere Informationen.

Informationen zur Webschnittstelle und Fehlernachrichten finden Sie unter https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/r_smm_users_guide.html.

Anzeigen für PCIe-Steckplätze

Auf der folgenden Abbildung sind die Anzeigen an der Rückseite des PCIe 3.0 x16-Shuttles dargestellt.

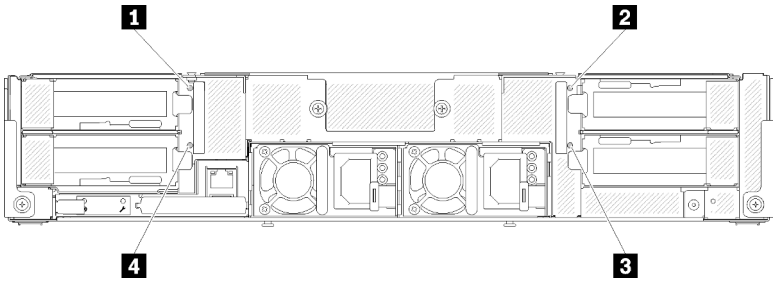


Abbildung 26. Rückansicht – PCIe 3.0 x16-Anzeigen

Tabelle 18. Anzeigen für PCIe-Steckplätze

1 Anzeige für PCIe-Steckplatz 4	3 Anzeige für PCIe-Steckplatz 1
2 Anzeige für PCIe-Steckplatz 3	4 Anzeige für PCIe-Steckplatz 2

Diese vier Anzeigen informieren über den Betriebsstatus von PCIe 3.0 x16-Adaptern.

Es können zwei Farben angezeigt werden:

- **Grün:** Gibt an, dass der PCIe-Adapter ordnungsgemäß funktioniert.
- **Gelb (Orange):** Gibt an, dass auf dem PCIe-Adapter mindestens ein Fehler aufgetreten ist.

Modulare 6 HE-Konfiguration

In der folgenden Abbildung ist die modulare 6 HE-Konfiguration dargestellt.

Eine modulare 6 HE-Konfiguration 7X85 besteht aus drei Einheiten des modularen Gehäuses 7X22, die mit Ethernet-Kabeln über SMM verbunden sind. Informationen zu Installation und Austausch von Komponenten in der modularen 6 HE-Konfiguration 7X85 finden Sie unter „Komponenten im Gehäuse ersetzen“ im *Wartungshandbuch*. Informationen zur Datensicherung und -wiederherstellung bei SMM mit zwei Ethernet-Anschlüssen in der modularen 6 HE-Konfiguration 7X85 finden Sie unter „MicroSD-Karte entfernen und für SMM mit zwei Ethernet-Anschlüssen installieren“ im *Wartungshandbuch*.

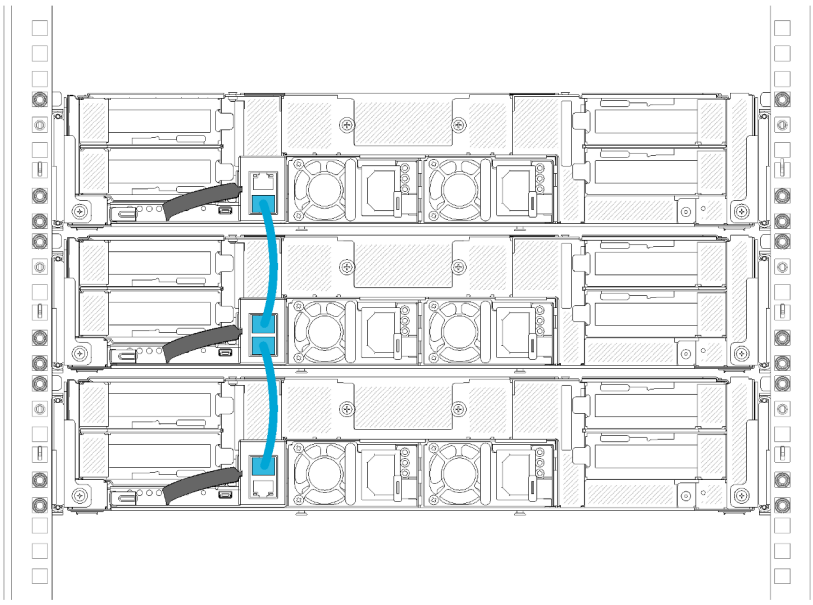


Abbildung 27. Rückansicht – Modulare 6 HE-Konfiguration

Layout der Systemplatine

Die Abbildungen in diesem Abschnitt enthalten Informationen über die Anschlüsse und Schalter, die auf der Systemplatine des Rechenknotens verfügbar sind.

Interne Anschlüsse auf der Systemplatine

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

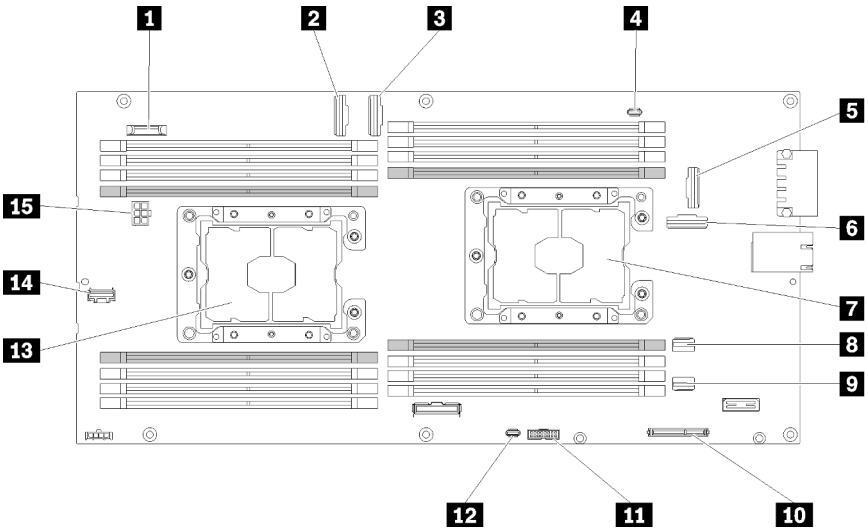


Abbildung 28. Interne Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 19. Interne Anschlüsse auf der Systemplatine

1 CMOS-Batterie (CR2032)	9 SATA 2-Anschluss
2 Anschluss für PCIe-Steckplatz 3	10 M.2-Anschluss

Tabelle 19. Interne Anschlüsse auf der Systemplatine (Forts.)

3 Anschluss für PCIe-Steckplatz 4	**11** Trusted Cryptographic Module(TCM)-Anschluss
4 KVM-Breakout-Kabelanschluss	**12** USB-Anschluss für KVM-Breakout-Modul
5 Anschluss für PCIe-Steckplatz 1 (für RAID-Adapter)	**13** Prozessor 2
6 Anschluss für PCIe-Steckplatz 2	**14** Misc-Signalanschluss der Rückwandplatine
7 Prozessor 1	**15** Stromversorgungsanschluss für Rückwandplatine
8 SATA 1-Anschluss	

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

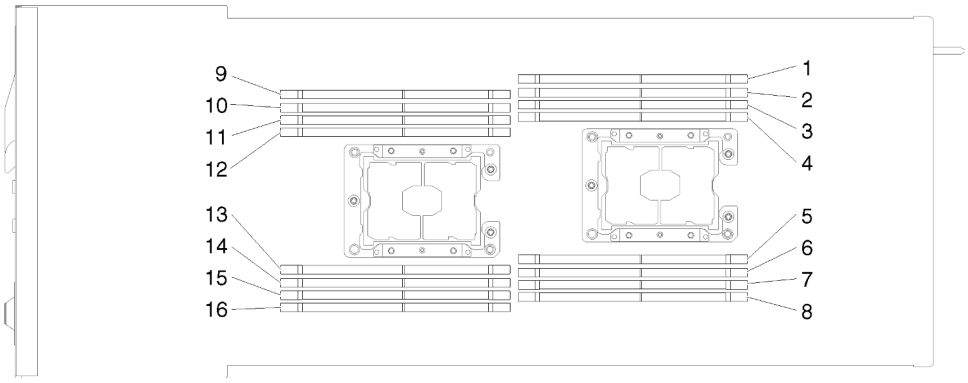


Abbildung 29. Positionen der DIMM-Steckplätze auf der Systemplatine

Schalter auf der Systemplatine

In der folgenden Abbildung finden Sie die Positionen und Beschreibungen der Schalter.

Wichtig:

1. Wenn auf den Schalterblöcken ein durchsichtiger Schutzaufkleber angebracht ist, müssen Sie diesen entfernen und entsorgen, um Zugang zu den Schaltern zu haben.
2. Alle Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die in den Abbildungen in diesem Dokument nicht dargestellt sind, sind reserviert.

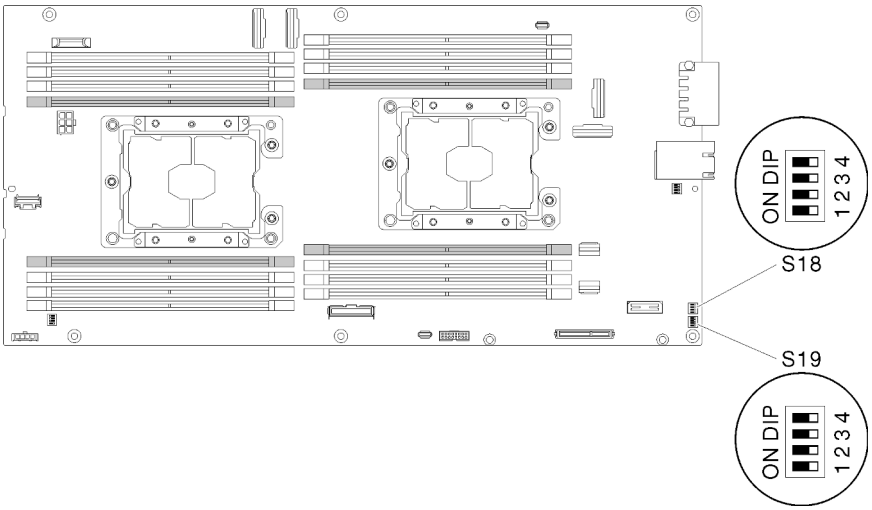


Abbildung 30. Positionen der Schalter, Brücken und Knöpfe auf der Systemplatine

In der folgenden Tabelle werden die Brücken auf der Systemplatine beschrieben.

Tabelle 20. Brückendefinition

Schalter-block	Schal-ter	Switchname	Verwendungsbeschreibung	
			Geöffnet	Geschlossen
S18	2	XClarity Controller-Bootsicherung	Normal (Standard)	Der Rechenknoten bootet mithilfe eines Backups der XClarity Controller-Firmware.
	3	Erzwungene XClarity Controller-Aktualisierung	Normal (Standard)	Aktiviert die erzwungene Aktualisierung von XClarity Controller
	4	TPM physisch vorhanden	Normal (Standard)	Gibt eine physische Präsenz für das System-TPM an.
S19	1	System UEFI-Sicherung	Normal (Standard)	Ermöglicht Backup des System-BIOS
	2	Brücke zum Überschreiben des Kennworts	Normal (Standard)	Überschreibt das Startkennwort
	3	Brücke zum Löschen des CMOS	Normal (Standard)	Löscht die Registrierung der Echtzeituhr

Wichtig:

1. Schalten Sie die Lösung 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 https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/ sowie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 68 und „Rechenknoten ausschalten“ auf Seite 146.
2. Alle Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die in den Abbildungen in diesem Dokument nicht dargestellt sind, sind reserviert.

KVM-Verteilerkabel

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum KVM-Verteilerkabel.

Verwenden Sie das KVM-Verteilerkabel zum Anschließen externer E/A-Einheiten an den Rechenknoten. Das KVM-Verteilerkabel wird über den KVM-Anschluss angeschlossen (siehe „Interne Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 34). Das KVM-Verteilerkabel verfügt über Anschlüsse für eine Bildschirmeinheit (Video), zwei USB 2.0-Anschlüsse für eine USB-Tastatur und eine USB-Maus sowie über einen seriellen Schnittstellenanschluss.

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

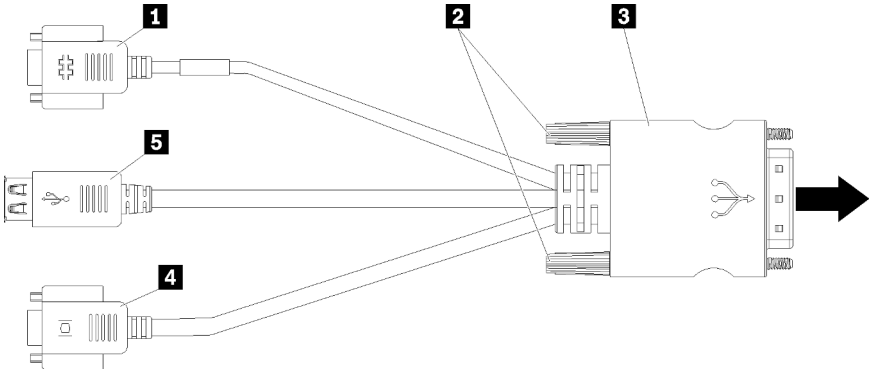


Abbildung 31. Anschlüsse und Komponenten am KVM-Verteilerkabel

Tabelle 21. Anschlüsse und Komponenten am Konsolenverteilerkabel

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

Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-Laufwerke

In der folgenden Abbildung sind die entsprechenden Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-Laufwerke dargestellt.

Wichtig: Kombinieren Sie keine Knoten mit Rückwandplatinen für vier und sechs Laufwerke in einem Gehäuse. Das Kombinieren von Rückwandplatinen für vier und sechs Laufwerke kann eine unausgewogene Kühlung verursachen.

- Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-SAS/SATA

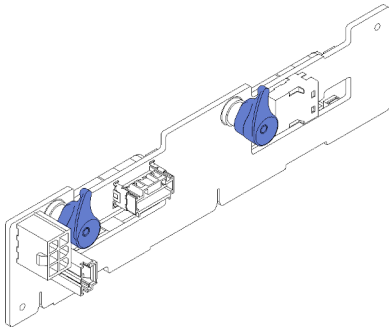


Abbildung 32. Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-SAS/SATA

- Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-NVMe

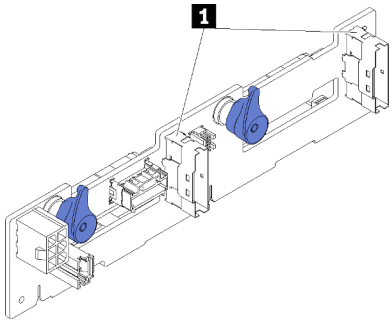


Abbildung 33. Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-NVMe

1	NVMe-Anschlüsse

Anmerkung: Diese Rückwandplatine muss zwei Prozessoren im Rechenknoten installiert haben.

- Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-SAS/SATA

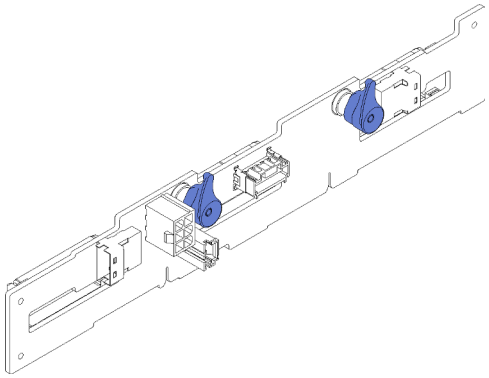


Abbildung 34. Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-SAS/SATA

- Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke

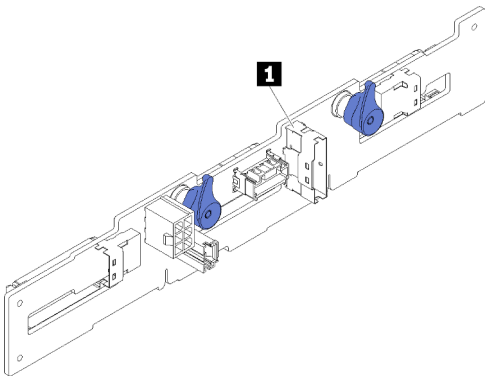


Abbildung 35. Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke

1	NVMe-Anschluss

Teileliste

Verwenden Sie die Teileliste, um die für diese Lösung verfügbaren Komponenten zu ermitteln.

Anmerkung: Je nach Modell weichen die folgenden Abbildungen möglicherweise von Ihrer Lösung ab.

Gehäusekomponenten

Dieser Abschnitt listet die Komponenten auf, die mit dem Gehäuse geliefert werden.

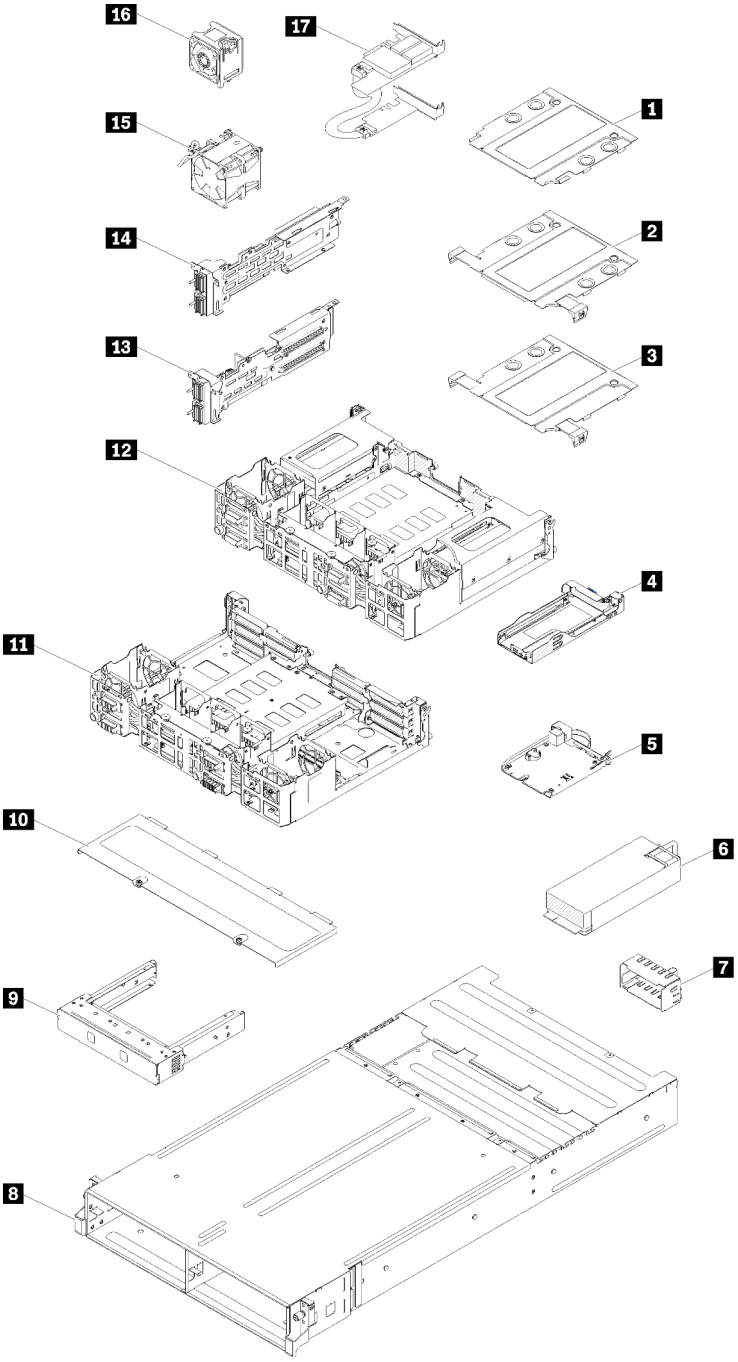


Abbildung 36. Gehäusekomponenten

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 22. Teileliste, Gehäuse

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
Weitere Informationen zur Bestellung der in Abbildung 36 „Gehäusekomponenten“ auf Seite 40 dargestellten Teile: https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/d2-enclosure/7X20/parts Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.					
1	10Gb EIOM-Abdeckblende mit 8 Ports				√
2	10Gb EIOM-Rahmen mit 8 Ports (SFP+)		√		
3	10Gb EIOM-Base-T-Rahmen mit 8 Ports (RJ45)		√		
4	Kassette (für PCIe x16-Shuttle)				√
5	System Management Module	√			
6	Netzteil	√			
7	Abdeckblende für Netzteil	√			
8	Gehäuse				√
9	Knotenabdeckblenden				√
10	Lüfterabdeckung				√
11	PCIe x8-Shuttle			√	
12	PCIe x16-Shuttle			√	
13	PCIe-E/A-Adapterkarte (PIOR) rechts (von der Vorderseite betrachtet)			√	
14	PCIe-E/A-Adapterkarte (PIOR) links (von der Vorderseite betrachtet)			√	
15	80 x 80 x 80 mm-Lüfter			√	
16	60 x 60 x 56 mm-Lüfter		√		
17	Gemeinsam genutzte PCIe-Doppeladapter			√	

Komponenten des Rechenknotens

Dieser Abschnitt listet die Komponenten auf, die mit dem Rechenknoten geliefert werden.

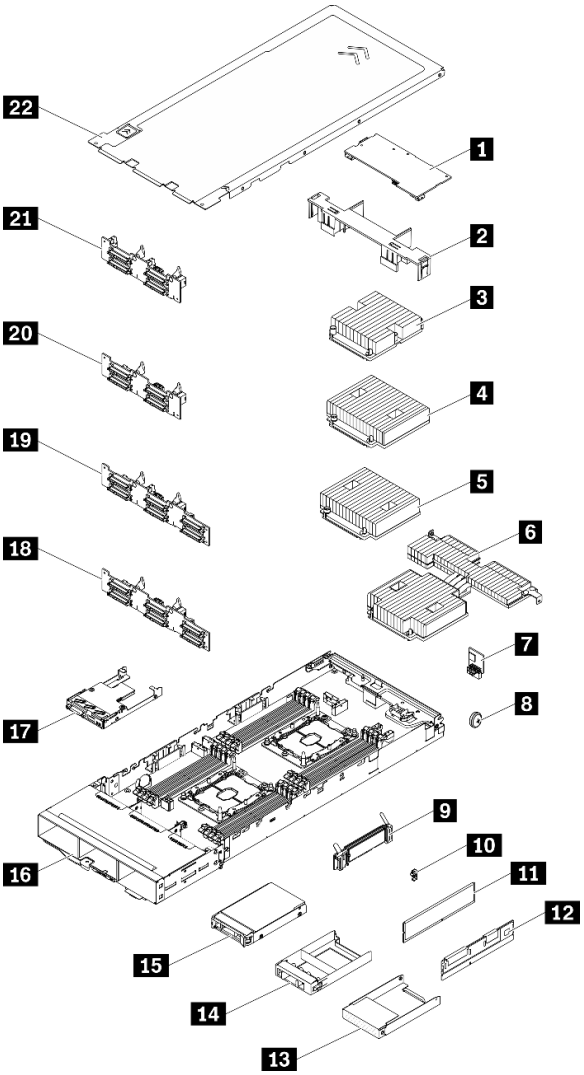


Abbildung 37. Komponenten des Rechenknotens

Tabelle 23. Teileliste, Rechenknoten

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
Weitere Informationen zur Bestellung der in Abbildung 37 „Rechenknotenkomponenten“ auf Seite 42 dargestellten Teile: https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7x21/parts Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.					
1	PCIe-Adapter	√			
2	Luftführung				√
3	Prozessor- und Kühlkörper-Baugruppe (Kühlkörper 85 mm)			√	
4	Prozessor- und Kühlkörper-Baugruppe (Kühlkörper 108 mm)			√	
5	Prozessor- und Kühlkörper-Baugruppe (Kühlkörper 108 mm)			√	
6	Prozessor- und Kühlkörper-Baugruppe (T-förmiger Kühlkörper)			√	
7	Trusted Cryptographic Module			√	
8	CMOS-Batterie (CR2032)				√
9	M.2-Rückwandplatine	√			
10	M.2-Halteklammer	√			
11	DRAM-DIMM	√			
12	DC Persistent Memory Module (DCPMM)	√			
13	Abdeckblende für 2,5-Zoll-Laufwerkposition (für leere Positionen neben der Rückwandplatine)				√
14	Abdeckblendenfeld für 2,5-Zoll-Laufwerkposition (für Laufwerkpositionen an der Rückwandplatine)	√			
15	2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk	√			
16	Rechenknotenrahmen			√	
17	KVM-Breakout-Modul	√			
18	SAS/SATA-Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke			√	
19	SAS/SATA/NVMe-Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke			√	
20	SAS/SATA-Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke			√	

Tabelle 23. Teileliste, Rechenknoten (Forts.)

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
21	NVMe-Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke			√	
22	Rechenknotenabdeckung	√			

PCIe-Erweiterungsknotenkomponenten

Dieser Abschnitt listet die Komponenten auf, die mit dem PCIe-Erweiterungsknoten geliefert werden.

Anmerkung: Der PCIe-Erweiterungsknoten muss an einem Rechenknoten installiert werden, bevor er im Gehäuse installiert wird. Ausführliche Informationen zum Installationsverfahren und Anforderungen finden Sie unter „Rechenknoten-Erweiterungsbaugruppe austauschen“ im *Wartungshandbuch*.

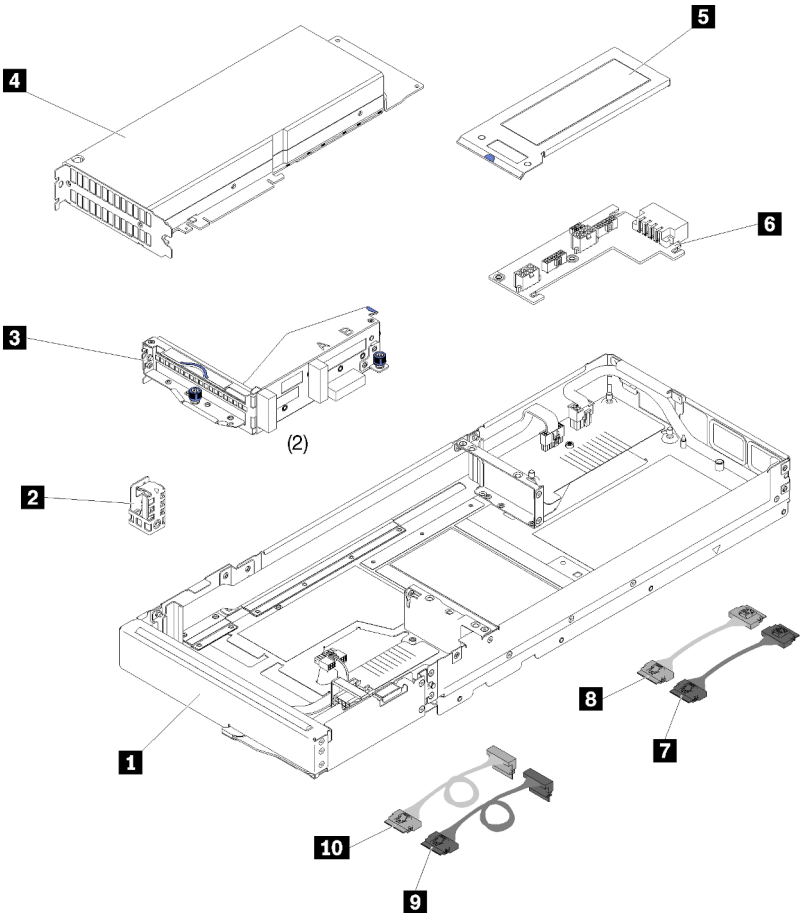


Abbildung 38. PCIe-Erweiterungsknotenkomponenten

Tabelle 24. Teileliste, PCIe-Erweiterungsknoten

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Struktur-teile
Weitere Informationen zur Bestellung der in Abbildung 38 „PCIe-Erweiterungsknotenkomponenten“ auf Seite 44 dargestellten Teile: https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7x21/parts Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.					
1	PCIe-Erweiterungsknoten				√
2	Kabelführung		√		
3	Adapterkarten, Vorder- und Rückseite	√			
4	PCIe-Adapter **Anmerkungen:** 1. Diese Komponente ist nicht im Zusatzeinrichtungssatz des PCIe-Erweiterungsknotens enthalten. 2. Die Abbildung weicht möglicherweise geringfügig von Ihrer Hardware ab.	√			
5	Kabelabdeckung für die Rückseite	√			
6	Netzteilplatine des PCIe-Erweiterungsknotens	√			
7	PCIe#1-A-Kabel	√			
8	PCIe#2-B-Kabel	√			
9	PCIe#3-A-Kabel	√			
10	PCIe#4-B-Kabel	√			

Netzkabel

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

1. Rufen Sie hierzu die folgende Website auf:

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

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

Anmerkungen:

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

Interne Kabelführung

Einige der Komponenten im Knoten verfügen über Kabelanschlüsse.

Anmerkungen:

- Lösen Sie alle Verriegelungen, Hebel oder Sperren an Kabelanschlüssen, wenn Sie die gesamten Kabel von der Systemplatine abziehen. Wenn Sie diese Elemente vor dem Entfernen der Kabel nicht lösen, werden die Kabelbuchsen auf der Systemplatine beschädigt. Diese sind sehr empfindlich. Bei einer Beschädigung der Kabelbuchsen muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.
- Wenn Sie das KVM-Modul in einem Rechenknoten installieren, stellen Sie sicher, dass die Kabel in der folgenden Reihenfolge verlegt werden.

  1. NVMe-Signalkabel (falls vorhanden)
  2. Kabel des KVM-Breakout-Moduls
  3. SATA/SAS-Signalkabel (falls vorhanden)

Für einige Optionen (beispielsweise RAID-Adapter und Rückwandplatinen) sind möglicherweise zusätzliche interne Kabel erforderlich. Lesen Sie die Dokumentation zu der entsprechenden Option, um sich über alle zusätzlichen Voraussetzungen und Anweisungen zur Verkabelung zu informieren.

Vier 2,5-Zoll-Laufwerkmodelle

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Kabel für das Modell mit vier 2,5-Zoll-Laufwerken verlegen.

Vier 2,5-Zoll-Laufwerkmodelle

- Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA-Laufwerke

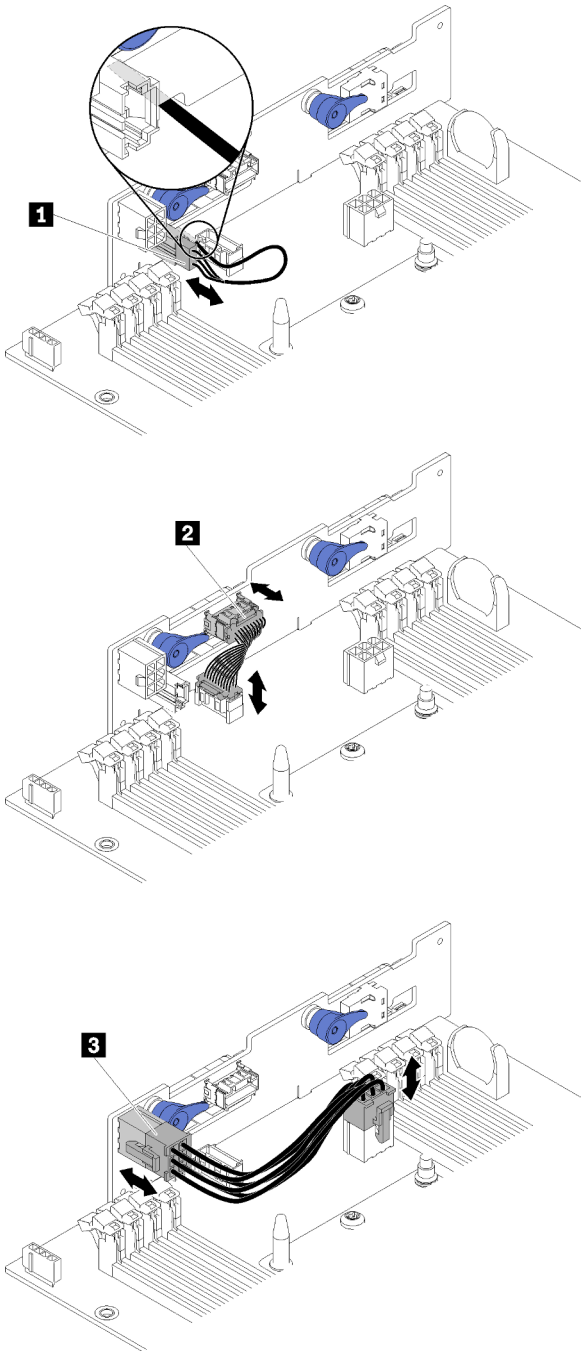


Abbildung 39. Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA-Laufwerke

Tabelle 25. Komponenten der Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA

1 Umgebungssensorkabel	3 Netzkabel für Rückwandplatine
2 Misc-Signalkabel	

- Kabelführung für vier 2,5-Zoll-Laufwerke

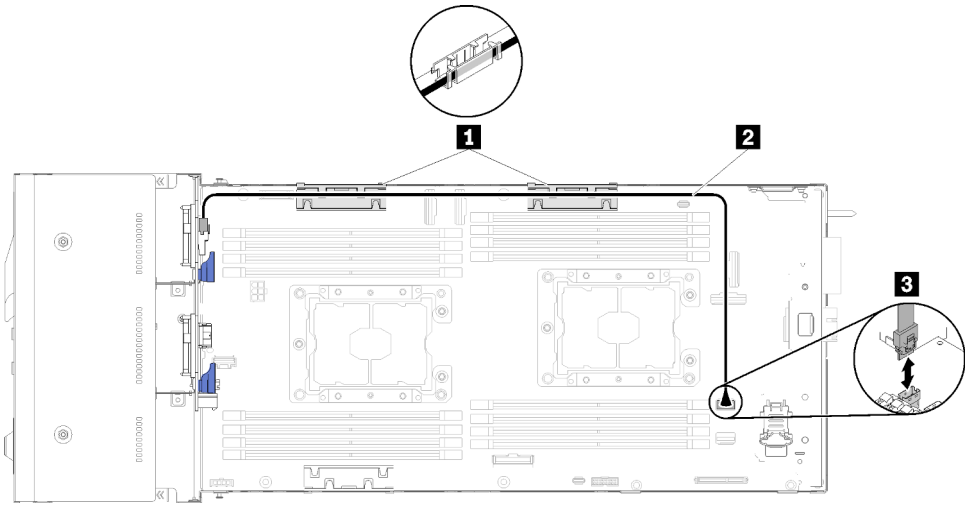


Abbildung 40. Kabelführung für vier 2,5-Zoll-Laufwerke

Tabelle 26. Komponenten bei der Kabelführung für vier 2,5-Zoll-Laufwerke

1 Klemmen für interne Kabelführung	3 SATA-Anschluss 1
2 SAS/SATA-Kabel	

- Kabelführung für vier 2,5-Zoll-Laufwerke mit Hardware-RAID

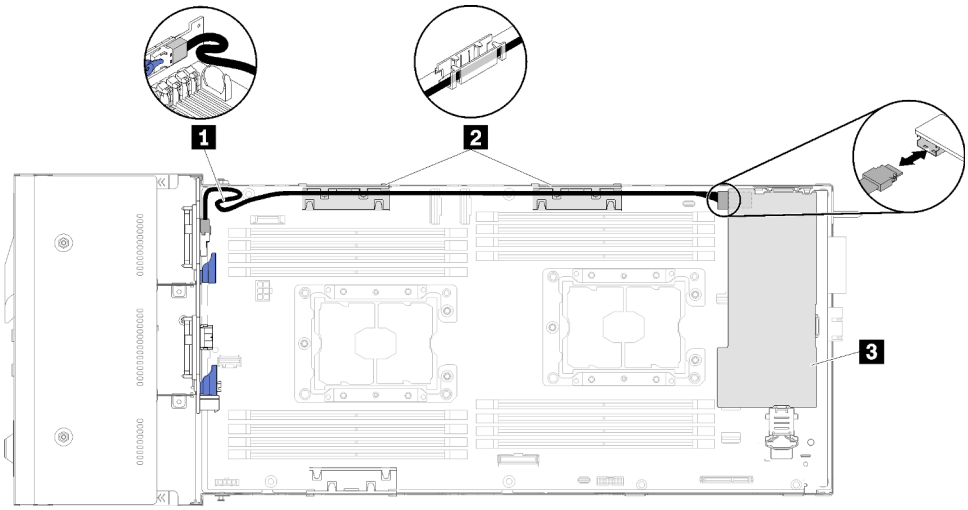


Abbildung 41. Kabelführung für vier 2,5-Zoll-Laufwerke mit Hardware-RAID

Tabelle 27. Komponenten bei der Kabelführung für vier 2,5-Zoll-Laufwerke mit Hardware-RAID

1 SAS/SATA-Kabel	3 RAID-Adapter
2 Klemmen für interne Kabelführung	

Vier 2,5-Zoll-Laufwerke, NVMe-Modell

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Kabel für das NVMe-Modell mit vier 2,5-Zoll-Laufwerken verlegen.

Vier 2,5-Zoll-Laufwerke, NVMe-Modell

Anmerkung: Wenn Sie NVMe-Laufwerke und KVM-Breakout-Modul im gleichen Rechenknoten installieren, verlegen Sie das Kabel des KVM-Breakout-Moduls oberhalb des PCIe-Signalkabels.

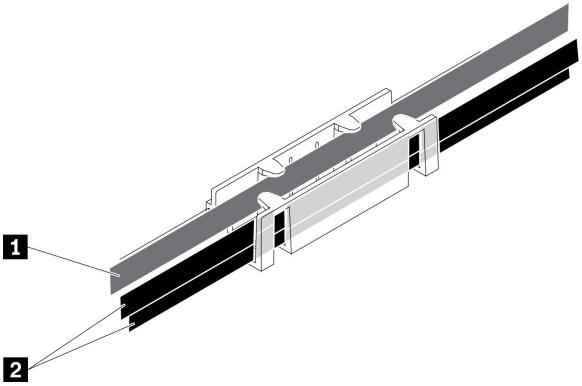


Abbildung 42. Kabelführung von NVMe und KVM-Breakout-Modul

Tabelle 28. Kabelführung von NVMe und KVM-Breakout-Modul

1 Kabel des KVM-Breakout-Moduls (verlegt zur linken Seite)	2 NVMe-Signalkabel

- Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-NVMe

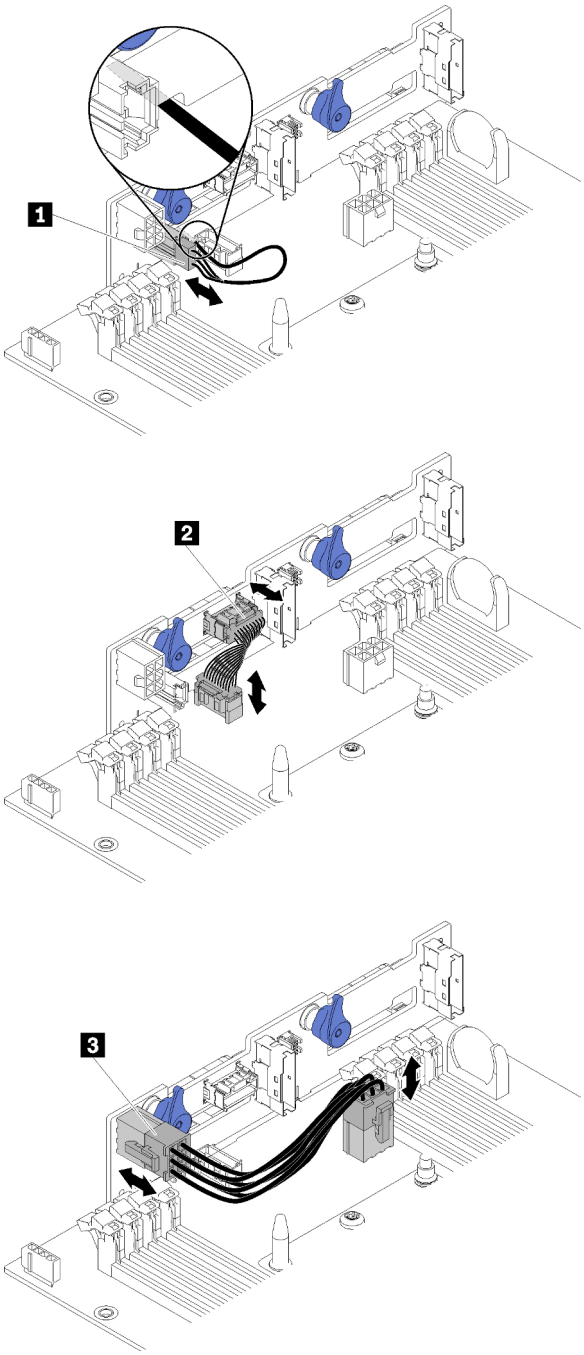


Abbildung 43. Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-NVMe

Tabelle 29. Komponenten der Rückwandplatine für vier 2,5-Zoll-NVMe

1 Umgebungssensorkabel	3 Netzkabel für Rückwandplatine
2 Misc-Signalkabel	

- Kabelführung für vier 2,5-Zoll-Laufwerke

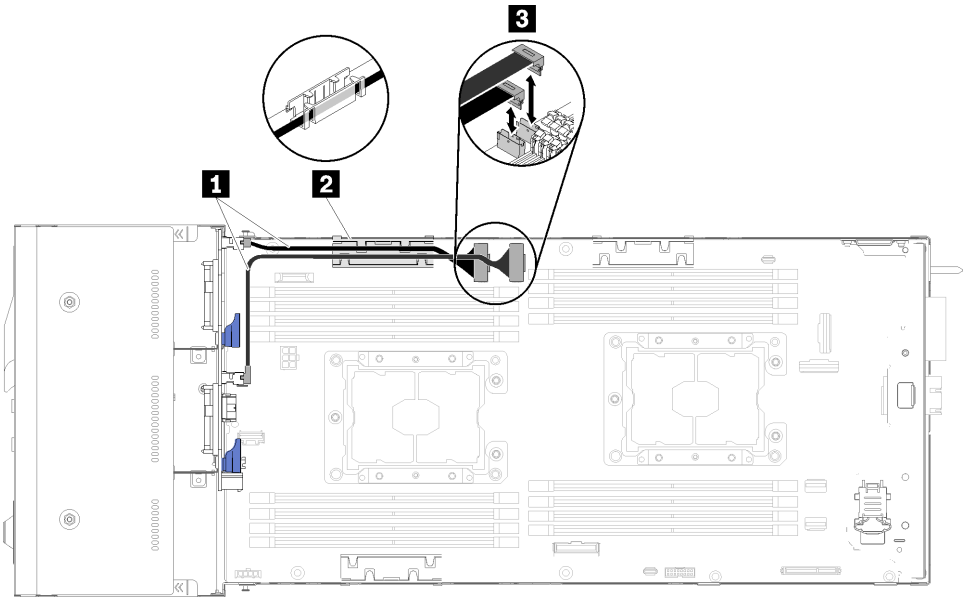


Abbildung 44. Kabelführung für vier 2,5-Zoll-Laufwerke (mit NVMe)

Tabelle 30. Komponenten bei der Kabelführung für vier 2,5-Zoll-Laufwerke (mit NVMe)

1 NVMe-Kabel	3 Anschluss für PCIe-Steckplatz 3 und 4
2 Klemmen für interne Kabelführung	

Sechs 2,5-Zoll-Laufwerkmodelle

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Kabel für das Modell mit sechs 2,5-Zoll-Laufwerken verlegen.

Sechs 2,5-Zoll-Laufwerkmodelle

- Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA-Laufwerke

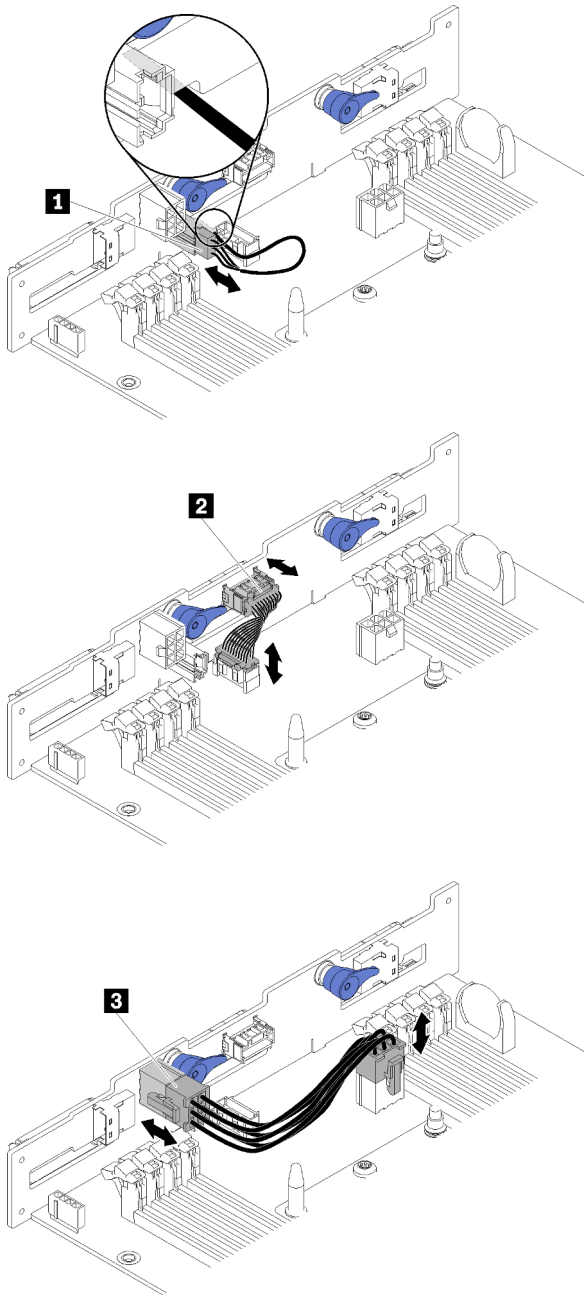


Abbildung 45. Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA-Laufwerke

Tabelle 31. Komponenten der Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA

1 Umgebungssensorkabel	3 Netzkabel für Rückwandplatine
2 Misc-Signalkabel	

- Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke

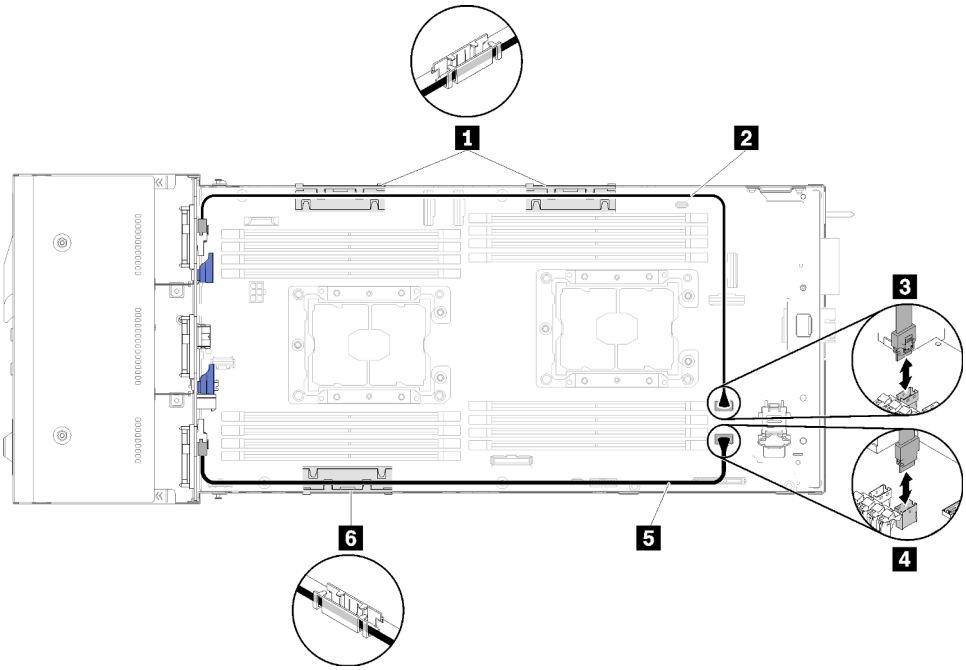


Abbildung 46. Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke

Tabelle 32. Komponenten bei der Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke

1 6 Klemme für interne Kabelführung	3 SATA 1-Anschluss
2 5 SAS/SATA-Kabel	4 SATA 2-Anschluss

- Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke mit Hardware-RAID

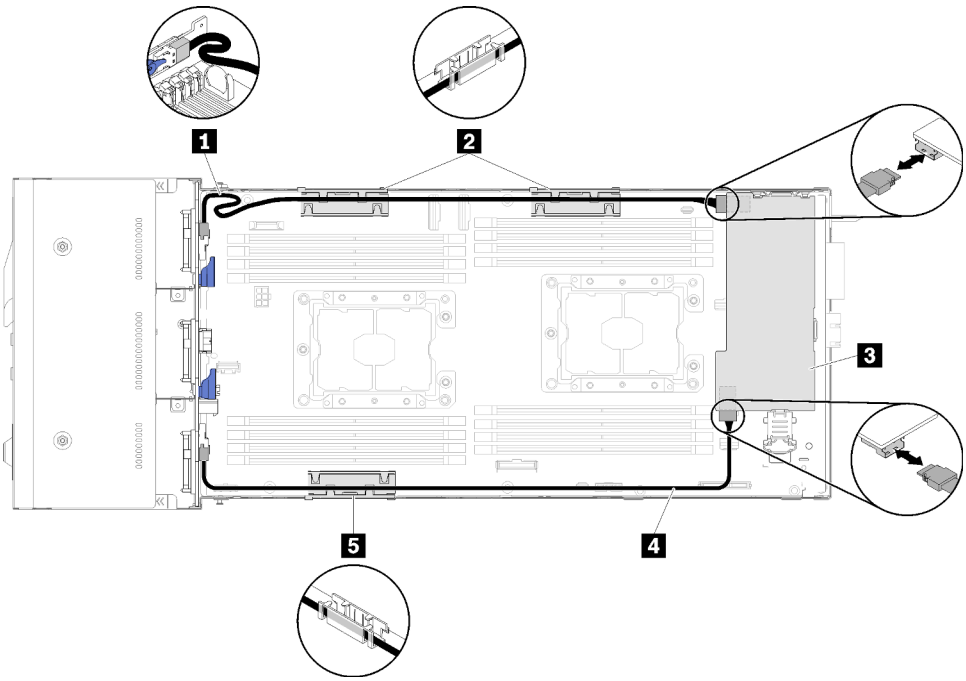


Abbildung 47. Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke mit Hardware-RAID

Anmerkung: Führen Sie das 1 SAS/SATA-Kabel wie in der Abbildung dargestellt, damit das Kabel nicht durchhängt.

Tabelle 33. Komponenten bei der Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke mit Hardware-RAID

1 4 SAS/SATA-Kabel	3 RAID-Adapter
2 5 Klemme für interne Kabelführung	

Sechs 2,5-Zoll-Laufwerkmodelle (mit NVMe)

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Kabel für das Modell mit sechs 2,5-Zoll-Laufwerken (mit NVMe) verlegen.

Sechs 2,5-Zoll-Laufwerkmodelle (mit NVMe)

Anmerkung: Wenn Sie NVMe-Laufwerke und KVM-Breakout-Modul im gleichen Rechenknoten installieren, verlegen Sie das Kabel des KVM-Breakout-Moduls oberhalb des PCIe-Signalkabels.

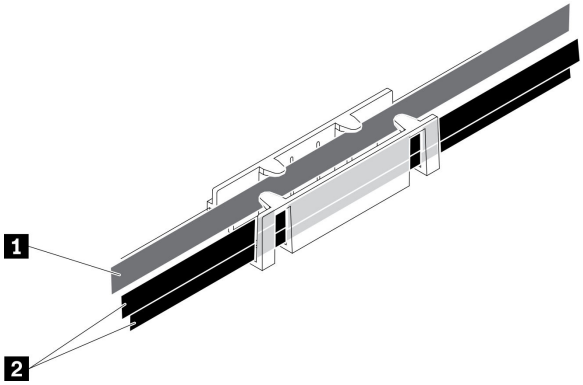


Abbildung 48. Kabelführung von NVMe und KVM-Breakout-Modul

Tabelle 34. Kabelführung von NVMe und KVM-Breakout-Modul

1 Kabel des KVM-Breakout-Moduls (verlegt zur linken Seite)	2 NVMe-Signalkabel

- Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke

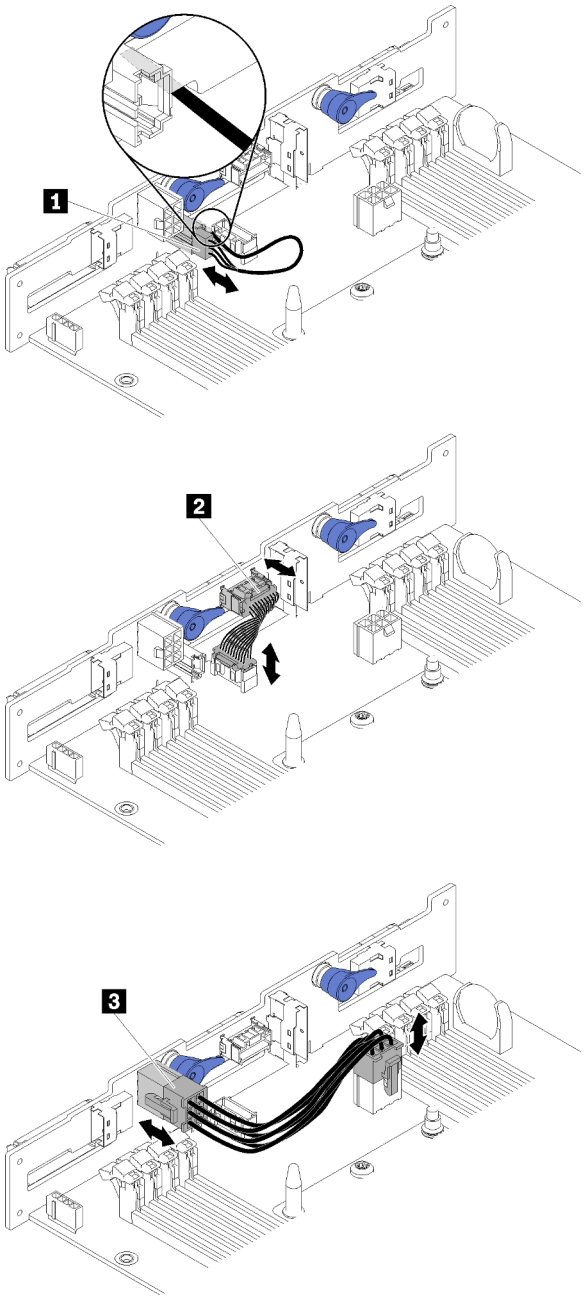


Abbildung 49. Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke

Tabelle 35. Komponenten der Rückwandplatine für sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA/NVMe

1 Umgebungssensorkabel	3 Netzkabel für Rückwandplatine
2 Misc-Signalkabel	

- Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke (mit NVMe)

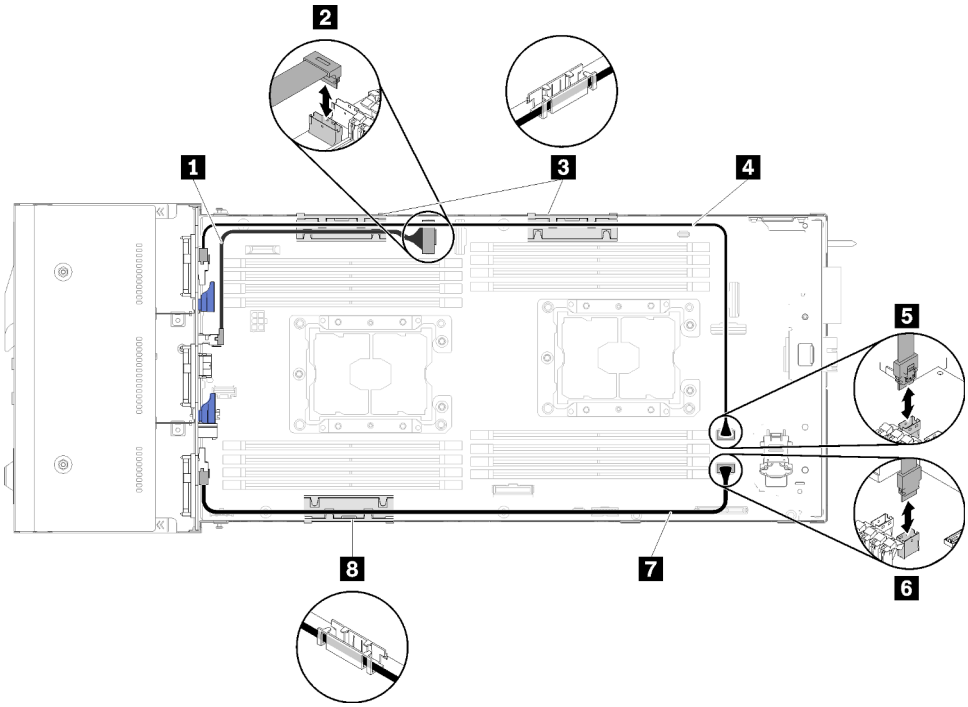


Abbildung 50. Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke (mit NVMe)

Tabelle 36. Komponenten bei der Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke (mit NVMe)

1 NVMe-Kabel	4 7 SAS/SATA-Kabel
2 Anschluss für PCIe-Steckplatz 3	5 SATA 1-Anschluss
3 8 Klemme für interne Kabelführung	6 SATA 2-Anschluss

- Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke (mit NVMe) mit Hardware-RAID

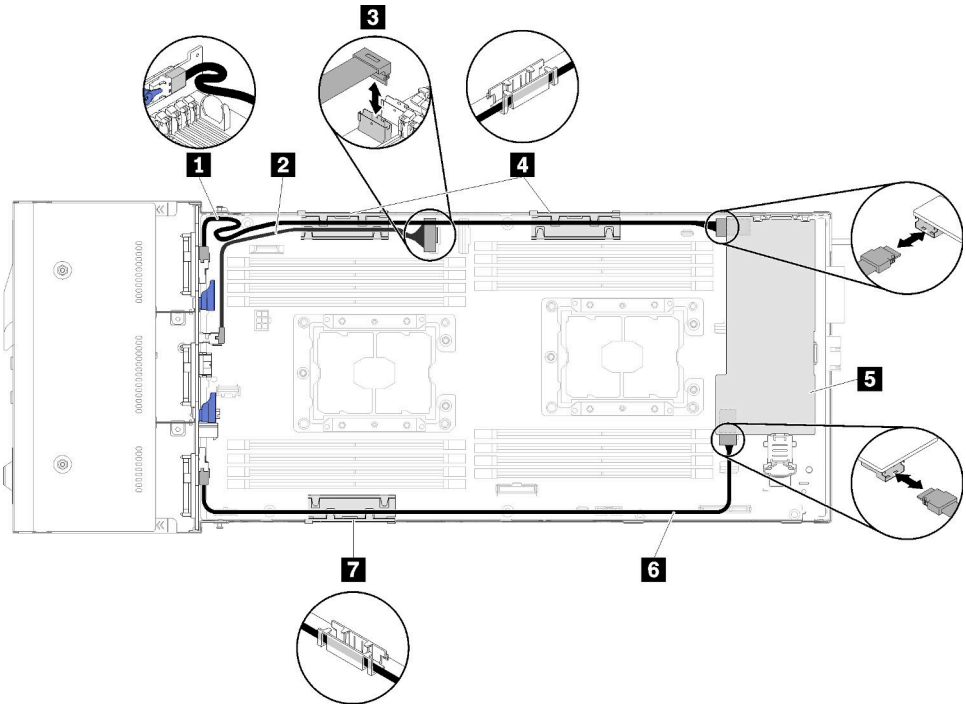


Abbildung 51. Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke (mit NVMe) mit Hardware-RAID

Anmerkung: Führen Sie das 1 SAS/SATA-Kabel wie in der Abbildung dargestellt, damit das Kabel nicht durchhängt.

Tabelle 37. Komponenten bei der Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke mit Hardware-RAID

1 6 SAS/SATA-Kabel	4 7 Klemme für interne Kabelführung
2 NVMe-Kabel	5 RAID-Adapter
3 Anschluss für PCIe-Steckplatz 3	

KVM-Breakout-Modul

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Kabel für das KVM-Breakout-Modul verlegen.

Anmerkung: Wenn Sie NVMe-Laufwerke und KVM-Breakout-Modul im gleichen Rechenknoten installieren, verlegen Sie das Kabel des KVM-Breakout-Moduls oberhalb des PCIe-Signalkabels.

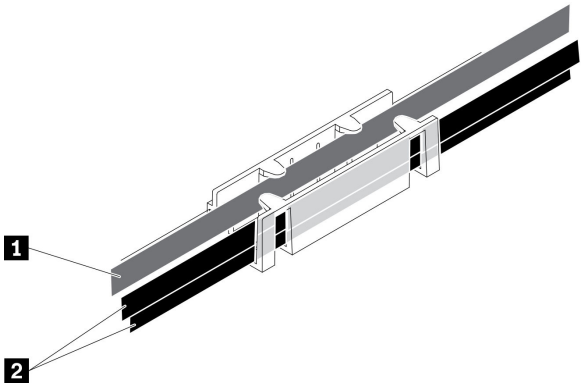


Abbildung 52. Kabelführung von NVMe und KVM-Breakout-Modul

Tabelle 38. Kabelführung von NVMe und KVM-Breakout-Modul

1 Kabel des KVM-Breakout-Moduls (verlegt zur linken Seite)	2 NVMe-Signalkabel

- Das rechte KVM-Breakout-Modul (für das Modell mit vier 2,5-Zoll-Laufwerken)

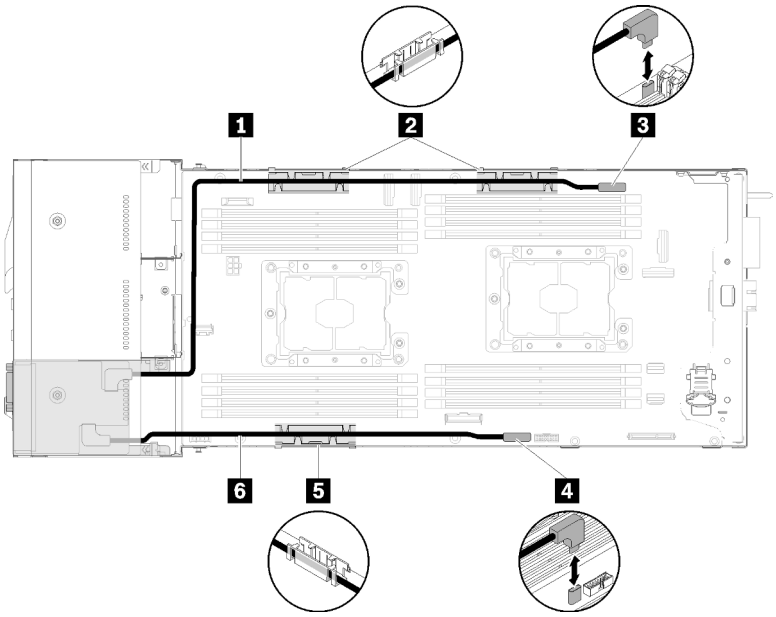


Abbildung 53. KVM-Breakout-Modul in Laufwerkposition 4 installiert

Tabelle 39. Komponenten am in Laufwerkposition 4 installierten KVM-Breakout-Modul

1 Signalkabel (lang)	3 KVM-Breakout-Kabelanschluss
2 5 Klemme für interne Kabelführung	4 USB-Anschluss
6 Signalkabel (kurz)	

- Das linke KVM-Breakout-Modul (für das Modell mit sechs 2,5-Zoll-Laufwerken)

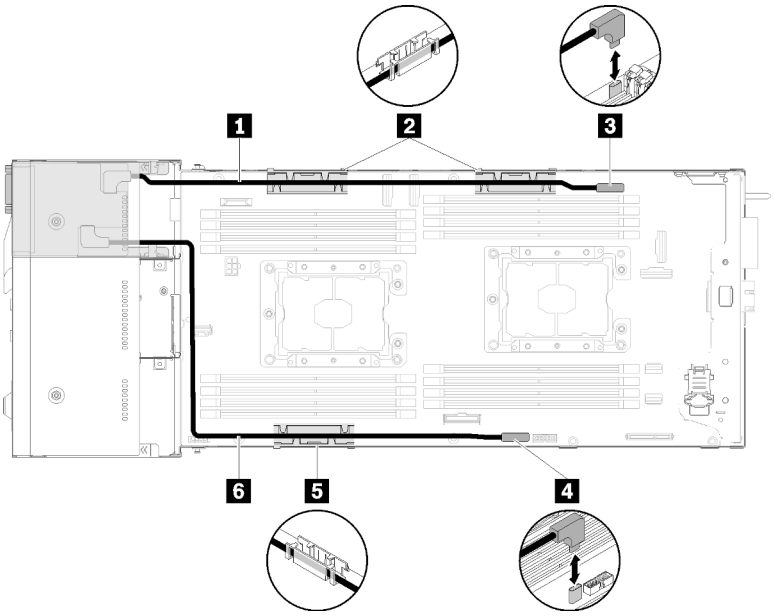


Abbildung 54. KVM-Breakout-Modul in Laufwerkposition 0 installiert

Tabelle 40. Komponenten am in Laufwerkposition 0 installierten KVM-Breakout-Modul

1 Signalkabel (kurz)	3 KVM-Breakout-Kabelanschluss
2 5 Klemme für interne Kabelführung	4 USB-Anschluss
6 Signalkabel (lang)	

PCIe-Erweiterungsknoten

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Kabel für einen PCIe-Erweiterungsknoten verlegen.

Die folgenden Kabel sind im Lieferumfang eines PCIe-Erweiterungsknotens enthalten:

- PCIe-Adapterkartenbaugruppe an der Vorderseite

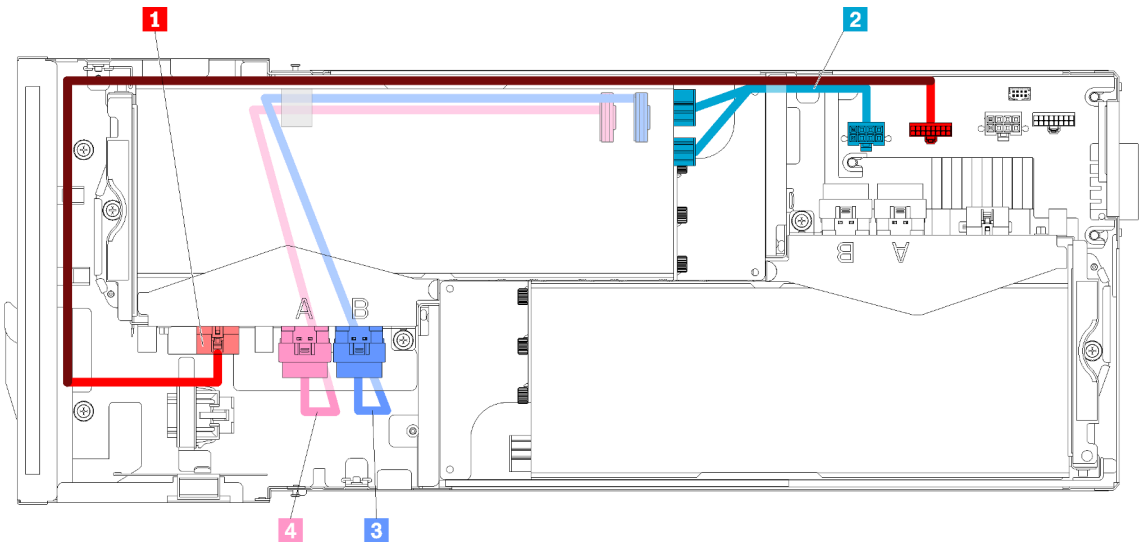


Abbildung 55. Kabel der Adapterkartenbaugruppe an der Vorderseite

Tabelle 41. Kabel der Adapterkartenbaugruppe an der Vorderseite

1 Misc-Adapterkabel für die Adapterkartenbaugruppe an der Vorderseite	**3** PCIe#4-B-Kabel
2 Kabel für zusätzliche Stromversorgung für den PCIe-Adapter in der Adapterkartenbaugruppe an der Vorderseite	**4** PCIe#3-A-Kabel

- Adapterkartenbaugruppe an der Rückseite

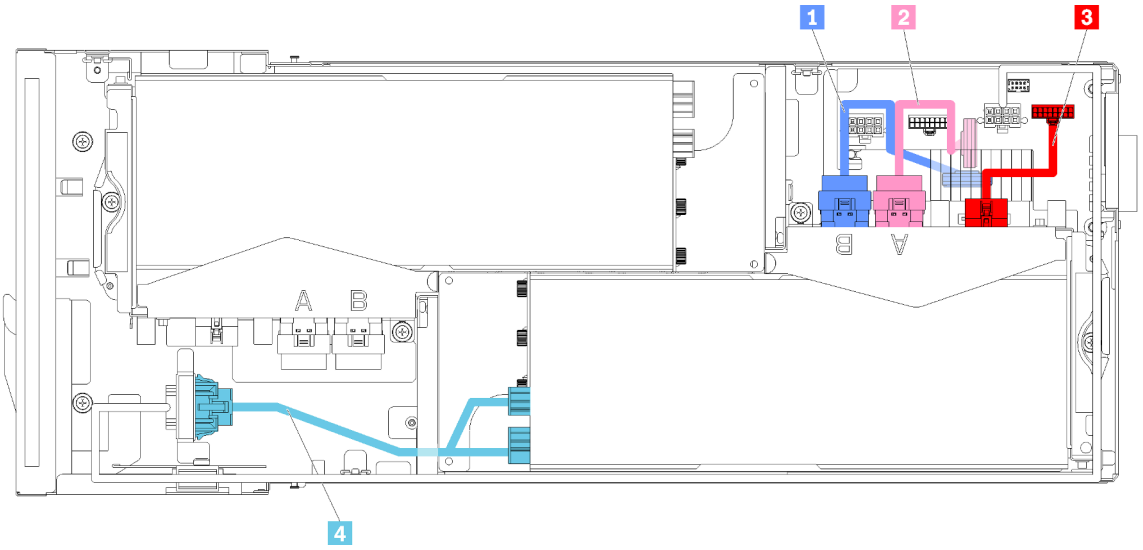


Abbildung 56. Kabel der Adapterkartenbaugruppe an der Rückseite

Tabelle 42. Kabel der Adapterkartenbaugruppe an der Rückseite

1 PCIe#2-B-Kabel	**3** Misc-Adapterkabel für die Adapterkartenbaugruppe an der Rückseite
2 PCIe#1-A-Kabel	**4** Kabel für zusätzliche Stromversorgung für den PCIe-Adapter in der Adapterkartenbaugruppe an der Rückseite

Anmerkungen: Stellen Sie vor der Installation der Kabelabdeckung an der Adapterkarte an der Rückseite sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1. Wenn das PCIe#2-B-Kabel an der Adapterkartenbaugruppe an der Rückseite angeschlossen ist, achten Sie darauf, dass es unter dem PCIe#1-A-Kabel und durch die Lücke zwischen den zwei Netzteilanschlüssen der Adapterkarte an der Vorderseite verlegt ist.
2. Wenn das PCIe#1-A-Kabel an der Adapterkartenbaugruppe an der Rückseite angeschlossen ist, achten Sie darauf, dass es über dem PCIe#2-B-Kabel und durch die Lücke zwischen den zwei Netzteilanschlüssen der Adapterkarte an der Vorderseite verlegt ist.
3. Wenn beide Adapterkartenbaugruppen installiert sind, achten Sie darauf, dass das Kabel für zusätzliche Stromversorgung der Adapterkarte an der Vorderseite durch die Lücke zwischen den zwei Netzteilanschlüssen der Adapterkarte an der Vorderseite und über dem PCIe#2-B-Kabel verlegt ist.

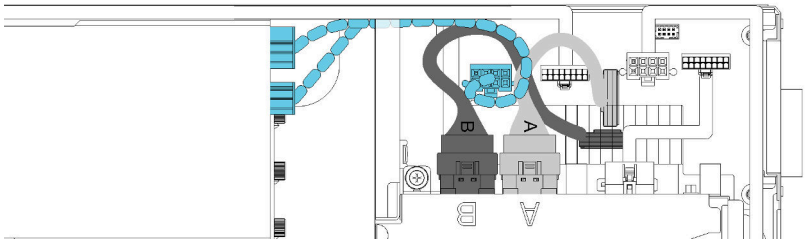


Abbildung 57. Kabelführung von PCIe#1-A-Kabel, PCIe#2-B-Kabel und Kabel für zusätzliche Stromversorgung der Adapterkarte an der Vorderseite

Modulares Gehäuse für 6 HE-Konfiguration

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie modulare Gehäuse für 6U-Konfiguration verkabeln.

Modulare Gehäuse für 6U-Konfiguration können mit Ethernet-Kabeln verbunden werden, wie in der Abbildung gezeigt.

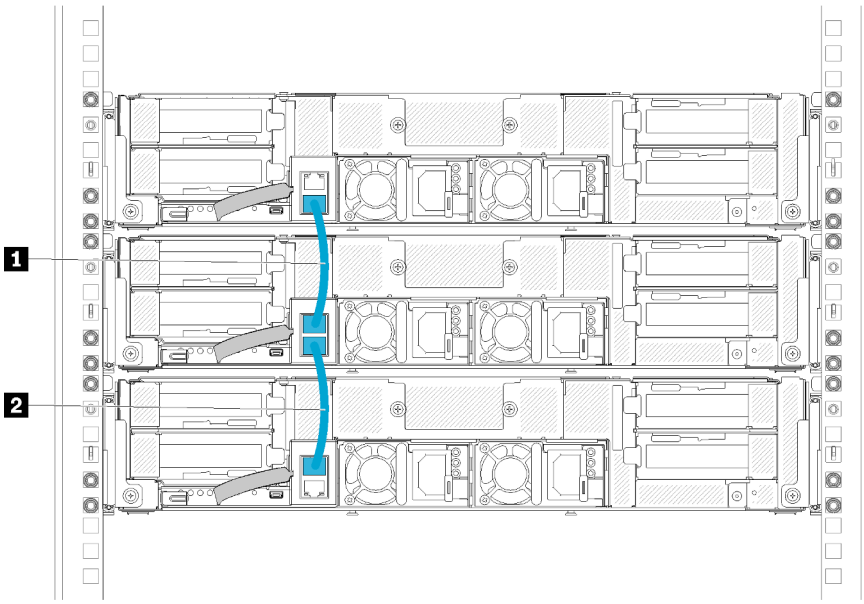


Abbildung 58. Kabelführung bei modularen Gehäusen für 6U-Konfiguration

Tabelle 43. Kabelführung bei modularen Gehäusen für 6U-Konfiguration

1 Ethernet-Kabel	**2** Ethernet-Kabel

Anmerkung:

1. Auch wenn die 6U-Konfiguration aus drei modularen 2U-Gehäusen besteht, ist es technisch möglich, mehr als drei modulare Gehäuse mit Ethernet-Kabeln zu verbinden. Gemäß dem im Standard IEEE 802.1D definierten Spanning-Tree-Protokoll (STP) empfiehlt es sich jedoch, nicht mehr als sechs modulare Gehäuse in einem Rack zu verbinden, wenn STP mit den standardmäßigen Parametern implementiert ist. Die verketteten Gehäuse müssen nicht unbedingt im selben Rack installiert sein, sondern können auch rackübergreifend über einen Rack-Switch verbunden werden. Ein Beispiel hierfür sehen Sie in der folgenden Abbildung.

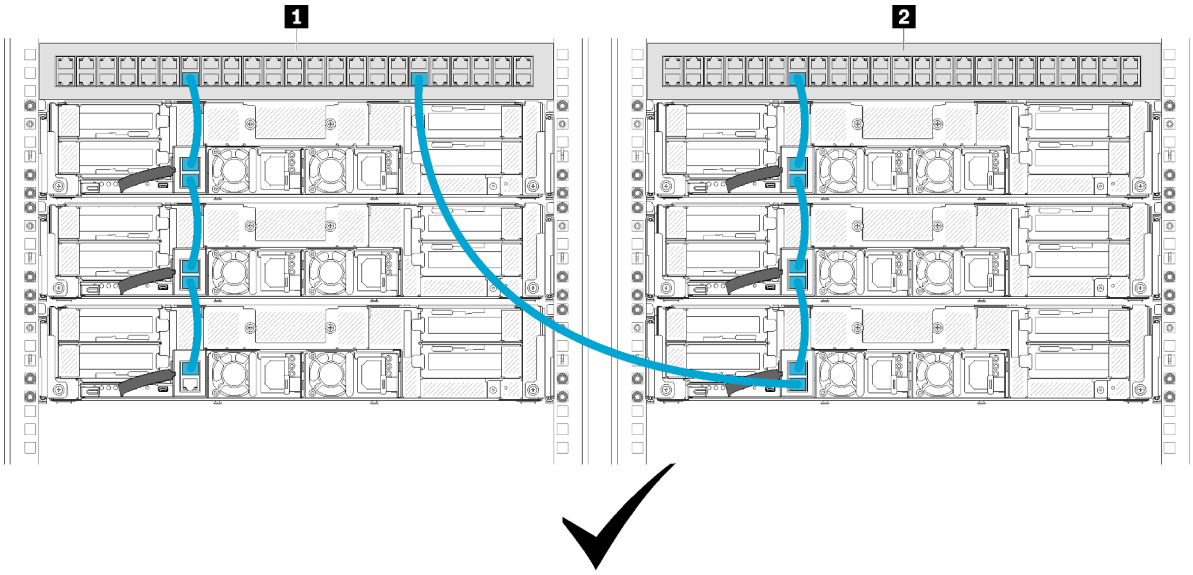


Abbildung 59. Beispiel für eine rackübergreifende Gehäusekette

Tabelle 44. Einheiten in der rackübergreifenden Gehäusekette

1 Rack-Switch 1	2 Rack-Switch 2

2. Verbinden Sie nicht den letzten Anschluss einer Gruppe von verbundenen Gehäusen mit demselben Switch oder Local Area Network (LAN), mit dem bereits der erste Anschluss der Gruppe von verbundenen Gehäusen verbunden ist, da ansonsten eine Switch-Schleife entsteht. In der Abbildung sehen Sie ein Beispiel für eine Switch-Schleife, die es zu vermeiden gilt.

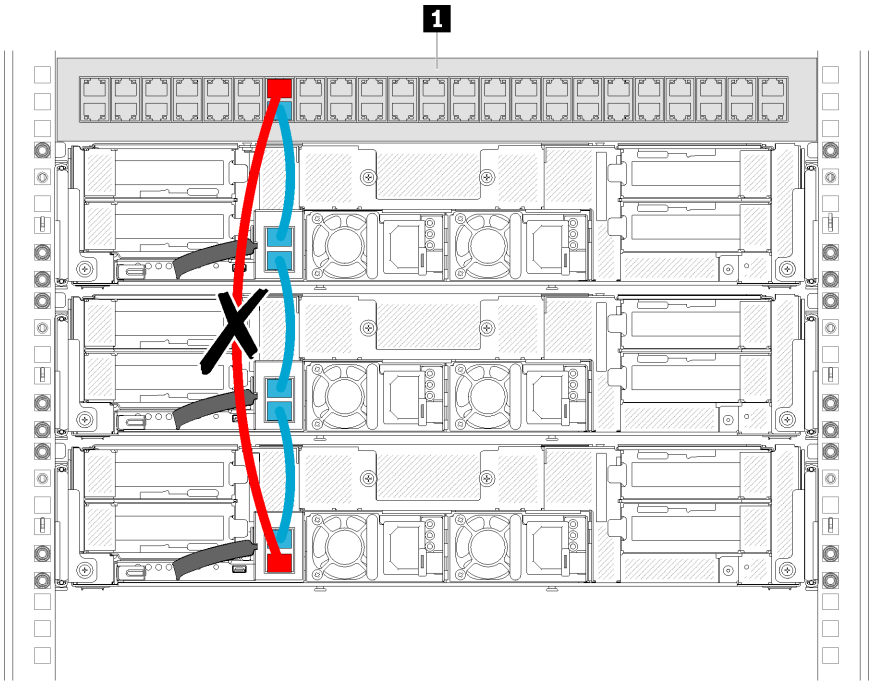


Abbildung 60. Beispiel für zu vermeidende Switch-Schleife bei einer Gehäusekette

Tabelle 45. Einheit in einer Switch-Schleife bei einer Gehäusekette

1 Rack-Switch

Kapitel 3. Lösungshardware konfigurieren

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

Prüfliste für die Lösungskonfiguration

Stellen Sie anhand der Prüfliste für die Lösungskonfiguration sicher, dass Sie alle Aufgaben zur Konfiguration der Lösung ausgeführt haben.

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

Die folgenden Schritte beschreiben die allgemeine Vorgehensweise zur Konfiguration einer Lösung:

1. Nehmen Sie die Lösung aus der Verpackung. Siehe „Inhalte des Lösungspakets“ auf Seite 4.
2. Konfigurieren Sie die Lösungshardware.
   a. Installieren Sie alle erforderlichen Hardware- oder Lösungsoptionen. Weitere Informationen erhalten Sie in den zugehörigen Abschnitten in „Zusatzeinrichtungen für Lösung installieren“ auf Seite 78.
   b. Installieren Sie die Lösung erforderlichenfalls in einem Standardgehäuserahmen mithilfe des im Lieferumfang der Lösung enthaltenen Schienensatzes. Weitere Informationen finden Sie in den mit dem optionalen Schienensatz gelieferten *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*.
   c. Schließen Sie die Ethernet-Kabel und die Netzkabel an die Lösung an. Informationen zu den Positionen der Anschlüsse finden Sie unter „Rückansicht“ auf Seite 28. Informationen zu bewährten Verfahren bei der Verkabelung finden Sie in „Lösung verkabeln“ auf Seite 145.
   d. Schalten Sie die Lösung ein. Siehe „Rechenknoten einschalten“ auf Seite 145.

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

      Abschnitt „XClarity Controller-Webschnittstelle öffnen und verwenden“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.
   e. Überprüfen Sie, ob die Lösungshardware erfolgreich installiert wurde. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Lösungskonfiguration prüfen“ auf Seite 146.
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 147.
   b. Aktualisieren Sie die Firmware der Lösung, falls erforderlich. Siehe „Firmware aktualisieren“ auf Seite 149.
   c. Konfigurieren Sie die Firmware für die Lösung. Siehe „Firmware konfigurieren“ auf Seite 152.

      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

© Copyright Lenovo 2017, 2023

d. Installieren Sie das Betriebssystem. Siehe „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 159.
e. Lösungskonfiguration sichern. Siehe „Lösungskonfiguration sichern“ auf Seite 160.
f. Installieren Sie die Anwendungen und Programme, die die Lösung verwenden soll.

Installationsrichtlinien

Verwenden Sie die Installationsrichtlinien zum Installieren von Komponenten in Ihrer Lösung.

Lesen Sie vor der Installation von Zusatzeinrichtungen die folgenden Hinweise:

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

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und -richtlinien, um sicher zu arbeiten.
  - Eine vollständige Liste der Sicherheitsinformationen für alle Produkte finden Sie unter:

    https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/
  - Zusätzlich sind die folgenden Richtlinien verfügbar: „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 68 und „Bei eingeschalteter Stromversorgung in der Lösung arbeiten“ auf Seite 68.
- Stellen Sie sicher, dass die zu installierenden Komponenten durch die Lösung unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten optionalen Komponenten für die Lösung finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com/.
- Wenn Sie eine neue Lösung installieren, laden Sie die aktuelle Firmware herunter und installieren Sie sie. Damit stellen Sie sicher, dass sämtliche bekannten Probleme behoben sind und das Leistungspotenzial Ihrer Lösung optimal ausgeschöpft werden kann. Rufen Sie die Seite Product_name Treiber und Software auf, um Firmwareaktualisierungen für Ihre Lösung herunterzuladen.

  Wichtig: Für einige Clusterlösungen sind bestimmte Codeversionen oder koordinierte Code-Aktualisierungen erforderlich. Wenn die Komponente Teil einer Clusterlösung ist, stellen Sie sicher, dass die aktuelle Codeversion gemäß optimaler Vorgehensweise für Firmware und Treiber mit Clusterunterstützung unterstützt wird, bevor Sie den Code aktualisieren.
- Es hat sich bewährt, vor der Installation einer optionalen Komponente sicherzustellen, dass die Lösung korrekt funktioniert.
- Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und legen Sie ausgebaute Komponenten auf eine ebene, stabile und nicht kippende Oberfläche.
- Heben Sie keine Gegenstände an, die zu schwer sein könnten. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
  - Sorgen Sie für einen sicheren und stabilen Stand.
  - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
  - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.
  - Heben Sie den Gegenstand, indem Sie sich mit den Beinmuskeln aufrichten bzw. nach oben drücken; dadurch verringert sich die Muskelspannung im Rücken.
- Stellen Sie sicher, dass genügend ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdosen für die Lösung, den Bildschirm und die anderen Einheiten vorhanden sind.
- Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an den Plattenlaufwerken vornehmen.

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

Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit

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

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

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

- Ein entferntes Hot-Swap-Netzteil muss innerhalb von zwei Minuten nach dessen Entfernen ersetzt werden.
- Jede mit dem Server gelieferte Luftführung muss beim Start des Servers installiert sein (einige Server verfügen möglicherweise über mehr als eine Luftführung). Der Betrieb des Servers ohne Luftführung kann den Prozessor des Servers beschädigen.
- Jeder Prozessorsockel muss immer entweder eine Stecksockelabdeckung oder einen Prozessor mit Kühlkörper enthalten.
- Wenn mehrere Prozessoren installiert sind, müssen die Lüfterbelegungsvorgaben für jeden Server eingehalten werden.
- Betreiben Sie das Gehäuse nicht ohne eine installierte SMM-Baugruppe. Der Betrieb der Lösung ohne die SMM-Baugruppe verursacht möglicherweise einen Systemausfall. Ersetzen Sie die System Management Module-Baugruppe (SMM) schnellstmöglich nach dem Entfernen, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems sicherzustellen.

Bei eingeschalteter Stromversorgung in der Lösung arbeiten

Beachten Sie die folgenden Richtlinien für Arbeiten innerhalb der Lösung bei eingeschalteter Stromversorgung.

Achtung: Wenn interne Lösungskomponenten einer statischen Aufladung ausgesetzt werden, wird die Lösung möglicherweise gestoppt und es kann zu Datenverlust kommen. Verwenden Sie zur Vermeidung dieses Problems immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem, wenn Sie an der eingeschalteten Lösung arbeiten.

- Vermeiden Sie das Tragen von weiten Kleidungsstücken (vor allem im Bereich der Unterarme). Krempeln Sie lange Ärmel vor der Arbeit im Inneren der Lösung hoch.
- Vermeiden Sie, dass Ihre Krawatte, Ihr Schal, Ihr Firmenausweis oder Ihr Haar in die Lösung 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 die Lösung fallen könnten, während Sie sich darüber beugen.
- Achten Sie darauf, dass keine Metallobjekte, wie z. B. Büroklammern, Haarklammern oder Schrauben, in die Lösung 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 an der eingeschalteten Lösung arbeiten.
- Berühren Sie mit der Einheit, während diese sich noch in der antistatischen Schutzhülle befindet, mindestens zwei Sekunden lang eine unlackierte Metalloberfläche der Lösung. Dadurch wird statische Aufladung von der Schutzhülle und von Ihnen abgeleitet.

- Nehmen Sie die Einheit aus der Schutzhülle und installieren Sie sie direkt in der Lösung, 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 Abdeckung der Lösung 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.

Installationsreihenfolge für Speichermodule

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

Anmerkung: Die Liste der unterstützten Speichermodule unterscheidet sich für Intel Xeon Prozessoren der 1. Generation (Skylake) und der 2. Generation (Cascade Lake). Achten Sie darauf, nur kompatible Speichermodule zu installieren, um Systemfehler zu vermeiden. Eine Liste der unterstützten DIMMs finden Sie unter: https://serverproven.lenovo.com/

Informationen zum Kanal von DIMMs um einen Prozessor können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

Integrierter Speicher-Controller (iMC)	Controller 1				Controller 0			
Kanal	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 0	Kanal 0	Kanal 0	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2
DIMM-Anschluss (Prozessor 1)	1	2	3	4	5	6	7	9
DIMM-Anschluss (Prozessor 2)	9	10	11	12	13	14	15	16

Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM

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

Die folgenden Speicherkonfigurationen sind für DRAM-DIMMs verfügbar:
- „Belegungsreihenfolge für Speicherspiegelung“ auf Seite 70
- „Belegungsreihenfolge für Ersatzspeicherbankfunktion“ auf Seite 70
- „Belegungsreihenfolge für unabhängigen Speichermodus“ auf Seite 69

Belegungsreihenfolge für unabhängigen Speichermodus

Tabelle 46. Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM (unabhängiger Modus/normaler Modus)

Anzahl an Prozessoren	**Installationsreihenfolge (Steckplätze)**
Prozessor 1 installiert	6, 3, 7, 2, 8, 1, 5, 4
Prozessor 1 und 2 installiert	6, 14, 3, 11, 7, 15, 2, 10, 8, 16, 1, 9, 5, 13, 4, 12

Anmerkungen: Darüber hinaus sind die folgenden Steckplatzkombinationen mit optimaler Leistung verfügbar, wenn drei oder sechs identische DIMMs (mit derselben Lenovo Teilenummer) installiert sind:

- Ein Prozessor und drei DRAM-DIMMs: Steckplatz 6, 7 und 8.

- Zwei Prozessoren und sechs DRAM-DIMMs: Steckplatz 6, 7, 8, 14, 15 und 16.

Belegungsreihenfolge für Speicherspiegelung

Tabelle 47. Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM (Spiegelungsmodus/Schrittsperrmodus)

Anzahl an Prozessoren	Installationsreihenfolge (Steckplätze)
Prozessor 1 installiert	(6, 7), (2, 3), (8, 1)
Prozessor 1 und 2 installiert	(6, 7, 14, 15), (2, 3), (10, 11), (1,8), (9, 16)

Wenn Sie 3, 6, 9 oder 12 identische DIMMs für den Speicherspiegelungsmodus installieren, halten Sie die folgende Installationsreihenfolge ein, um eine optimale Leistung zu erreichen.

Tabelle 48. Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM (Spiegelmodus/Schrittsperrmodus für 3, 6, 9 und 12 identische DIMMs)

Anzahl an Prozessoren	Installationsreihenfolge (Steckplätze)
Prozessor 1 installiert	(6, 7, 8), (1, 2, 3)
Prozessor 1 und 2 installiert	(6, 7, 8), (14, 15, 16), (1, 2, 3), (9, 10, 11)

Belegungsreihenfolge für Ersatzspeicherbankfunktion

Tabelle 49. Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM (Ersatzspeicherbankmodus)

Anmerkung: RDIMMs mit einer Speicherbank werden nicht von der Ersatzspeicherfunktion unterstützt. Wenn Sie einen RDIMM mit einer Speicherbank installieren, wechselt er automatisch in den unabhängigen Modus.

Anzahl an Prozessoren	Installationsreihenfolge (Steckplätze)
Prozessor 1 installiert	6, 3, 7, 2, 8, 1, 5, 4
Prozessor 1 und 2 installiert	6, 14, 3, 11, 7, 15, 2, 10, 8, 16, 1, 9, 5, 13, 4, 12

Installationsreihenfolge für PMEM und DRAM-DIMM

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

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

- „DCPMM-Installation: App Direct-Modus“ auf Seite 75
- DCPMM-Installation: Speichermodus

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

- „PMEM-Regeln“ auf Seite 71
- „System zum ersten Mal für PMEM einrichten“ auf Seite 71
- „PMEM-Verwaltungsoptionen“ auf Seite 72
- „PMEMs im App Direct-Modus hinzufügen oder austauschen“ auf Seite 75

PMEM-Regeln

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

- Alle installierten PMEMs müssen dieselbe Teilenummer haben.
- Alle installierten DRAM-DIMMs müssen denselben Typ, dieselbe Speicherbank und mindestens 16 GB Kapazität aufweisen. Es wird empfohlen, Lenovo DRAM-DIMMs mit derselben Teilenummer zu verwenden.
- Unterstützte Typen von DRAM-DIMMs und Kapazität variieren je nach Prozessor:
  - Prozessoren, deren Modellname mit **H** endet:
    - DRAM: 32/64 GB RDIMMs
    - PMEM: 128 GB
  - Prozessoren, deren Modellname mit **HL** endet:
    - DRAM: 128 GB 3DS RDIMMs
    - PMEM: 128, 256 oder 512 GB

System zum ersten Mal für PMEM einrichten

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

1. Lesen Sie den Abschnitt „PMEM-Regeln“ auf Seite 71 und erwerben Sie PMEMs und DRAM-DIMMs, die die Anforderungen erfüllen.
2. Entfernen Sie alle derzeit installierten Speichermodule (siehe „Speichermodul entfernen“ im *Wartungshandbuch*).
3. Befolgen Sie bei der Installation aller PMEMs und DRAM-DIMMs die gewählte Kombination (siehe „Speichermodul installieren“ auf Seite 112).
4. Deaktivieren Sie die Sicherheit bei allen installierten PMEMs (siehe „PMEM-Verwaltungsoptionen“ auf Seite 72).
5. Stellen Sie sicher, dass die PMEM-Firmware auf dem neuesten Stand ist. Wenn nicht, aktualisieren Sie sie auf die neueste Version (siehe https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html).
6. Konfigurieren Sie die PMEMs so, dass die Kapazität verwendet werden kann (siehe „PMEM-Verwaltungsoptionen“ auf Seite 72).

PMEM-Verwaltungsoptionen

PMEMs können mit den folgenden Tools verwaltet werden:

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

  Um LXPM zu öffnen, schalten Sie das System ein und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste sobald der Logo-Bildschirm angezeigt wird. Wenn ein Kennwort festgelegt wurde, geben Sie dieses zum Entsperren von LXPM ein. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.

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

  Weitere Details finden Sie im Abschnitt „UEFI-Konfiguration“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.

  Anmerkung: Wenn die textbasierte Oberfläche des Setup Utility statt LXPM geöffnet wird, wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → <F1> Steuerung starten** und wählen Sie **Tool-Suite** aus. Starten Sie dann das System neu. Sobald der Logo-Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um LXPM zu öffnen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.)

- **Setup Utility**

  So öffnen Sie das Setup Utility:

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

     (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.)
  2. Wechseln Sie zu **UEFI-Einstellungen → Systemeinstellungen**, klicken Sie rechts oben auf dem Bildschirm auf das Pulldown-Menü und wählen Sie **Text-Setup** aus.
  3. Starten Sie das System neu. Sobald der Logo-Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste.

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  Einige Verwaltungsoptionen stehen in den Befehlen zur Verfügung, die im Pfad von Lenovo XClarity Essentials OneCLI im Betriebssystem ausgeführt werden. Weitere Informationen zum Herunterladen und Verwenden von Lenovo XClarity Essentials OneCLI erhalten Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download_use_onecli.

Die folgenden Verwaltungsoptionen sind verfügbar:

- **Details zu Intel Optane PMEMs**

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

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

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

```
OneCli.exe config show IntelOptanePMEM --bmc XCC_Account:XCC_Password@XCC_IP
```

Anmerkungen:
- *XCC_Account* steht für die XCC-Benutzer-ID.
- *XCC_Password* steht für das XCC-Benutzerkennwort.
- *XCC_IP* ist die XCC-IP-Adresse.

- **Bereiche**

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

- **Namespaces**

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

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

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

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

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

- **Sicherheit**

  - Sicherheit aktivieren

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

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

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

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

      - Sicherheit aktivieren:

        1. Aktivieren Sie die Sicherheit.
           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Enable Security" --imm
           USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```
        2. Legen Sie die Sicherheitspassphrase fest.
           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm
           USERID:PASSWORD@10.104.195.86 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```

Wobei *123456* für die Passphrase steht.

3. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

- Sicherheit deaktivieren:
  1. Deaktivieren Sie die Sicherheit.
     ```
     onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Disable Security" --imm
     USERID:PASSWORD@10.104.195.86
     ```
  2. Geben Sie die Passphrase ein.
     ```
     onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm
     USERID:PASSWORD@10.104.195.86
     ```
  3. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

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

Anmerkungen:

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

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

– Sicheres Löschen

Anmerkungen:

– Zur Ausführung des sicheren Löschens bei aktivierter Sicherheitsfunktion ist ein Kennwort erforderlich.

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

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

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

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

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

- **PMEM-Konfiguration**

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

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

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

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

Wobei *20* der auswählbare Prozentsatz ist.

PMEMs im App Direct-Modus hinzufügen oder austauschen

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

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

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

     Navigieren Sie zu **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs → Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.
3. Löschen Sie Namespaces mit dem Befehl, der dem installierten Betriebssystem entspricht:
   - **Linux** Befehl:
     `ndctl destroy-namespace all -f`
   - **Windows** PowerShell-Befehl:
     `Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk`
4. Löschen Sie die Plattformkonfigurationsdaten (PCD) und den Namespace-Etikettenspeicherbereich (LSA) mit dem folgenden ipmctl-Befehl (für Linux und Windows).
   `ipmctl delete -pcd`

   Anmerkungen: Informationen zum Herunterladen und Verwenden von impctl in verschiedenen Betriebssystemen erhalten Sie über die folgenden Links:
   - Windows: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407
   - Linux: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642
5. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

DCPMM-Installation: App Direct-Modus

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.

App Direct-Modus – ein Prozessor

Tabelle 50. App Direct-Modus mit einem Prozessor

- **D**: DRAM-DIMMs
- **P**: DC Persistent Memory Module (DCPMM)

Konfiguration	Prozessor 1							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1 DCPMM und 6 DIMMs	D	D	D		**P**	D	D	D
2 DCPMMs und 6 DIMMs	D	D	D	**P**	**P**	D	D	D

Tabelle 51. Unterstützte DCPMM-Kapazität im App Direct-Modus mit einem Prozessor

DCPMMs gesamt	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
1	**6**	**L**	√	√	√
		M	√	√	√
		Andere	√	√	√
2	**6**	**L**	√	√	
		M	√	√	
		Andere	√	√	

App Direct-Modus – zwei Prozessoren

Tabelle 52. App Direct-Modus mit zwei Prozessoren

- **D**: DRAM-DIMMs
- **P**: DC Persistent Memory Module (DCPMM)

Konfiguration	Prozessor 1								Prozessor 2							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
1 DCPMM und 12 DIMMs	D	D	D		**P**	D	D	D	D	D	D			D	D	D
2 DCPMMs und 12 DIMMs	D	D	D		**P**	D	D	D	D	D	D		**P**	D	D	D
4 DCPMMs und 12 DIMMs	D	D	D	**P**	**P**	D	D	D	D	D	D	**P**	**P**	D	D	D

Tabelle 53. Unterstützte DCPMM-Kapazität im App Direct-Modus mit zwei Prozessoren

DCPMMs gesamt	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	DCPMM 128 GB	DCPMM 256 GB	DCPMM 512 GB
1	**12**	**L**	√	√	√
		M	√	√	√
		Andere	√	√	√
2	**12**	**L**	√	√	√
		M	√	√	√

Tabelle 53. Unterstützte DCPMM-Kapazität im App Direct-Modus mit zwei Prozessoren (Forts.)

		Andere	√	√	
4	**12**	**L**	√	√	√
		M	√	√	
		Andere	√		

DCPMM-Installation: Speichermodus

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

Speichermodus – ein Prozessor

Tabelle 54. Speichermodus mit einem Prozessor

- **D**: DRAM-DIMMs
- **P**: DC Persistent Memory Module (DCPMM)

Konfiguration	Prozessor 1							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
2 DCPMMs und 6 DIMMs	D	D	D	**P**	**P**	D	D	D

Tabelle 55. 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		√	

Speichermodus – zwei Prozessoren

Tabelle 56. Speichermodus mit zwei Prozessoren

- **D**: DRAM-DIMMs
- **P**: DC Persistent Memory Module (DCPMM)

Konfiguration	Prozessor 1								Prozessor 2							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**18**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
4 DCPMMs und 12 DIMMs	D	D	D	**P**	**P**	D	D	D	D	D	D	**P**	**P**	D	D	D

Tabelle 57. 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			

DCPMM-Installation: Gemischter Speichermodus

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.

Gemischter Speichermodus – ein Prozessor

Tabelle 58. Gemischter Speichermodus mit einem Prozessor

- **D**: DRAM-DIMMs
- **P**: DC Persistent Memory Module (DCPMM)

Konfiguration	Prozessor 1							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
2 DCPMMs und 6 DIMMs	D	D	D	**P**	**P**	D	D	D

Tabelle 59. Unterstützte DCPMM-Kapazität im gemischten Speichermodus mit einem Prozessor

DCPMMs gesamt	**DIMMs gesamt**	**Prozessorfamilie**	**DCPMM 128 GB**	**DCPMM 256 GB**	**DCPMM 512 GB**
2	**6**	**L**			√
		M			√
		Andere			

Gemischter Speichermodus – zwei Prozessoren

Tabelle 60. Gemischter Speichermodus mit zwei Prozessoren

- **D**: DRAM-DIMMs
- **P**: DC Persistent Memory Module (DCPMM)

Konfiguration	Prozessor 1								Prozessor 2							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**18**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
4 DCPMMs und 12 DIMMs	D	D	D	**P**	**P**	D	D	D	D	D	D	**P**	**P**	D	D	D

Tabelle 61. Unterstützte DCPMM-Kapazität im gemischten Speichermodus mit zwei Prozessoren

DCPMMs gesamt	**DIMMs gesamt**	**Prozessorfamilie**	**DCPMM 128 GB**	**DCPMM 256 GB**	**DCPMM 512 GB**
4	**12**	**L**			√
		M			
		Andere			

Zusatzeinrichtungen für Lösung 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 die Lösung unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten optionalen Komponenten für die Lösung finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com/.
- Immer laden Sie die aktuelle Firmware herunter und installieren Sie sie. Damit stellen Sie sicher, dass sämtliche bekannten Probleme behoben sind und das Leistungspotenzial Ihrer Lösung optimal ausgeschöpft werden kann. Rufen Sie die Seite Product_name Treiber und Software auf, um Firmwareaktualisierungen für Ihre Lösung herunterzuladen.
- Es hat sich bewährt, vor der Installation einer optionalen Komponente sicherzustellen, dass die Lösung korrekt 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.

Hardwarezusatzeinrichtungen im Gehäuse installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Zusatzeinrichtungen im Gehäuse entfernen und installieren.

Shuttle entfernen

Hier erfahren Sie, wie Sie das Shuttle entfernen.

Vor dem Entfernen des Shuttles:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie alle Rechenknoten und Peripheriegeräte aus (siehe „Rechenknoten ausschalten“ auf Seite 146).
3. Lösen Sie alle Rechenknoten vom Gehäuse.
4. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel von der Gehäuserückseite ab.

Achtung: Gehen Sie beim Entfernen und Installieren des Shuttles vorsichtig vor, um die Shuttleanschlüsse nicht zu beschädigen.

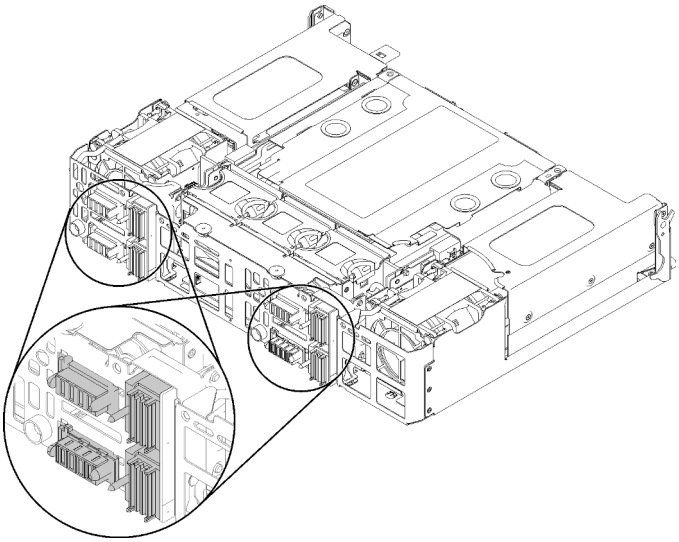


Abbildung 61. Shuttleanschlüsse

Gehen Sie wie folgt vor, um das Shuttle zu entfernen.

Schritt 1. Drehen Sie die zwei Flügelschrauben gegen den Uhrzeigersinn und heben Sie die Griffe an.

Schritt 2. Ziehen Sie die Griffe und schieben Sie die Hälfte des Shuttles aus dem Gehäuse heraus.

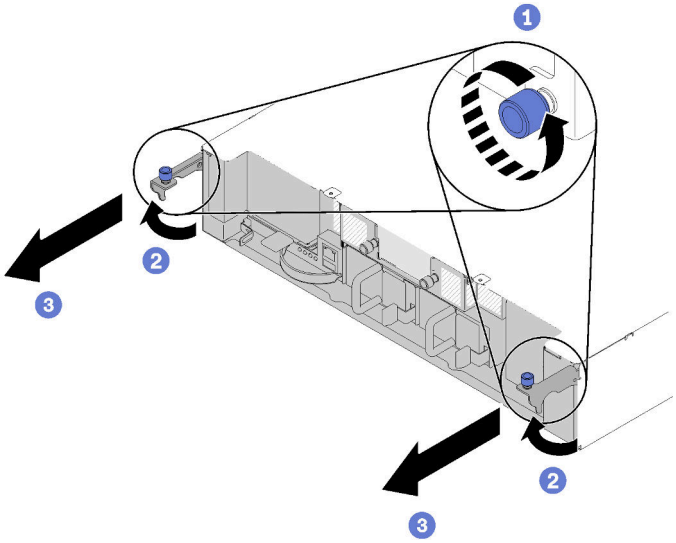


Abbildung 62. Entfernen des Shuttles

Schritt 3. Drücken Sie beiden Entriegelungshebel und schieben Sie das gesamte Shuttle aus dem Gehäuse heraus.

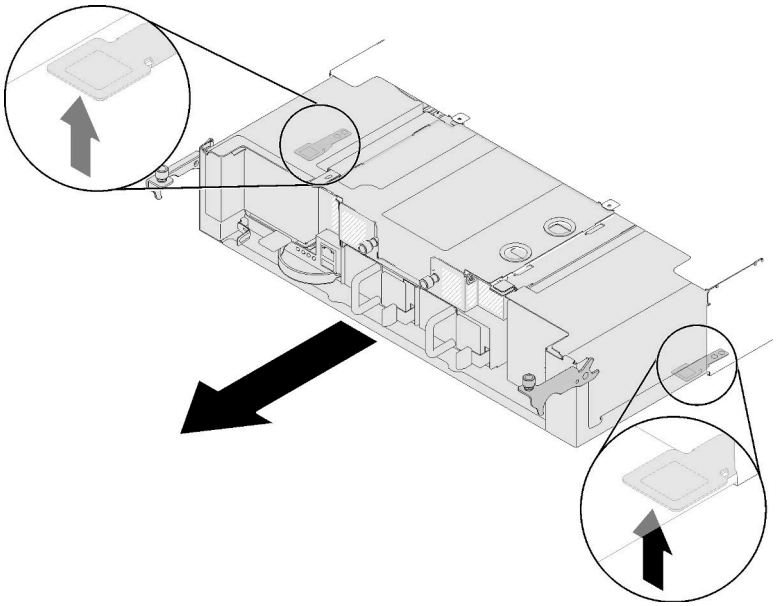


Abbildung 63. Entfernen des Shuttles

Achtung: Achten Sie zum Schutz der Shuttleanschlüsse darauf, dass Sie das Shuttle ordnungsgemäß halten und es wie dargestellt absetzen.

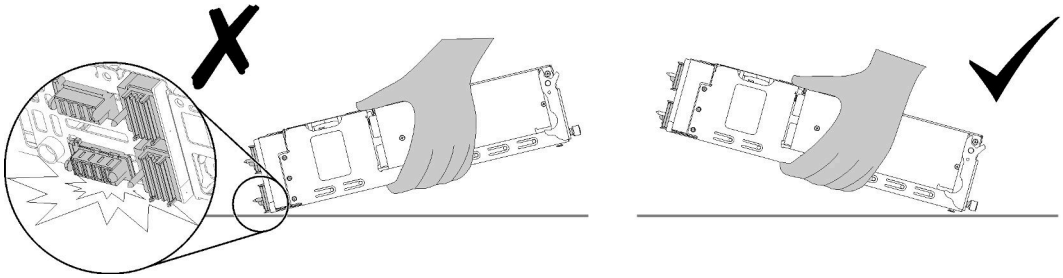


Abbildung 64. Shuttleanschlüsse

Nach dem Entfernen des Shuttle aus dem Gehäuse:

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

EIOM entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das EIOM entfernen.

Vor dem Entfernen des EIOM:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66

2. Schalten Sie alle Rechenknoten und Peripheriegeräte aus (siehe „Rechenknoten ausschalten“ auf Seite 146).
3. Lösen Sie alle Rechenknoten vom Gehäuse.
4. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel von der Gehäuserückseite ab.
5. Entfernen Sie das Shuttle (siehe „Shuttle entfernen“ auf Seite 79) und legen Sie es auf die stabile Arbeitsoberfläche.

Gehen Sie wie folgt vor, um das EIOM zu entfernen.

- Für das Gehäusemodell 10GbE (SFP+)

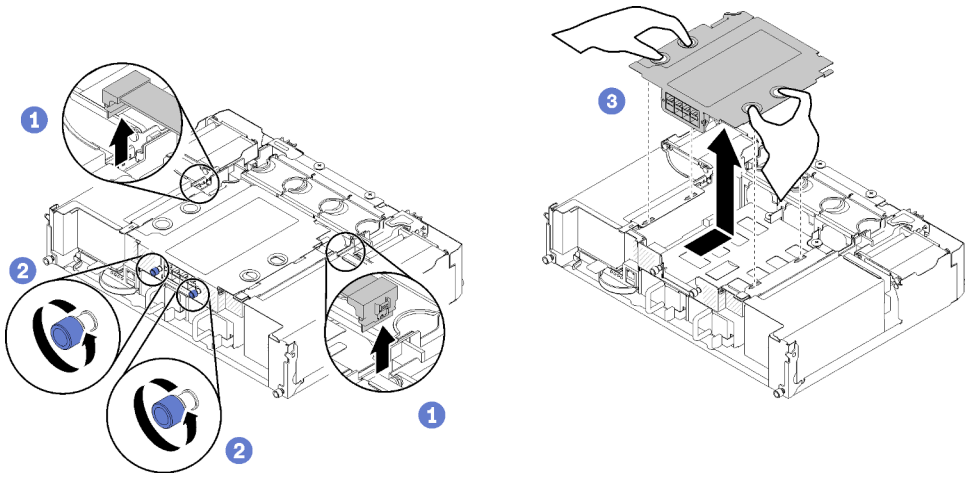


Abbildung 65. Entfernen eines EIOM

- Für das Gehäusemodell 10GBASE-T (RJ-45)

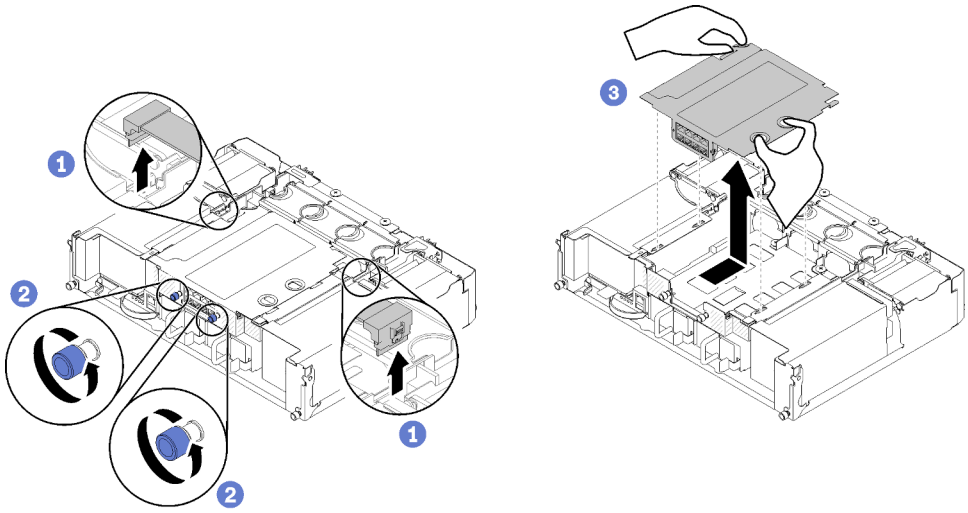


Abbildung 66. Entfernen eines EIOM

- Für EIOM-Abdeckblende

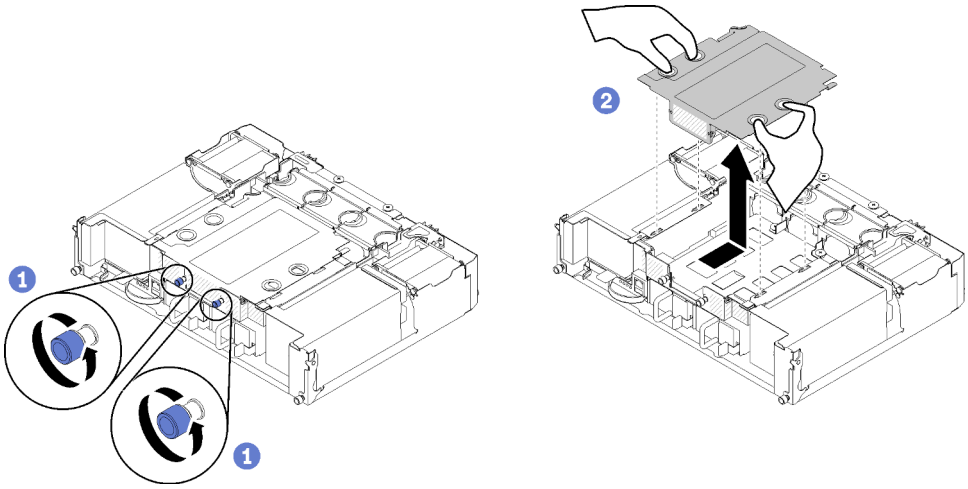


Abbildung 67. Einsetzen der EIOM-Abdeckblende

Schritt 1. Ziehen Sie die beiden Kabel vom EIOM ab. (Überspringen Sie diesen Schritt bei einer EIOM-Abdeckblende.)

Anmerkung: Drücken Sie den Entriegelungshebel nur, wenn Sie das Signalkabel trennen.

Schritt 2. Drehen Sie die Flügelschrauben gegen den Uhrzeigersinn.

Schritt 3. Schieben Sie das EIOM vorsichtig zur Vorderseite des Shuttles.

Schritt 4. Heben Sie das EIOM an und nehmen Sie es aus dem Shuttle heraus.

Nach dem Entfernen des EIOM:

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Flachen PCIe x16-Adapter installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie einen flachen PCIe x16-Adapter installieren.

Vor der Installation eines flachen PCIe x16-Adapters:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche an der Lösung. Entnehmen Sie anschließend den Adapter aus der Schutzhülle.
4. Suchen Sie den Adapter.

Abbildung 68. Adapterposition

5. Legen Sie den Adapter mit der Komponentenseite nach oben auf eine flache, antistatische Oberfläche und setzen Sie ggf. Brücken und Schalter wie vom Adapterhersteller beschrieben.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen flachen PCIe x16-Adapter zu installieren:

Schritt 1. Entfernen Sie die Adapterkassette.

a. Schieben Sie die Verriegelung in die geöffnete Position.

b. Schieben Sie die Adapterkassette aus dem Shuttle.

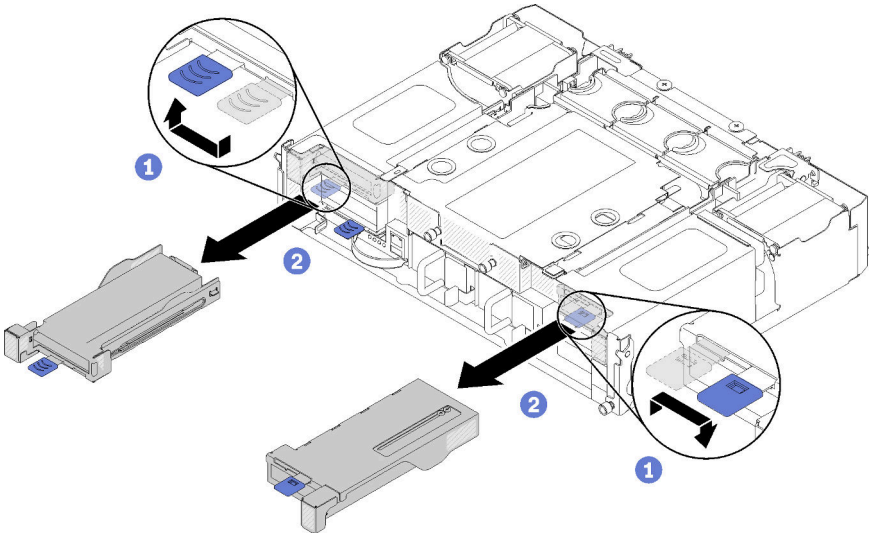


Abbildung 69. Entfernen der Adapterkassette

Schritt 2. Installieren Sie den Adapter an der Adapterkassette.

a. Entfernen Sie die Schrauben.

b. Schieben Sie die Abdeckung des Erweiterungssteckplatzes heraus.

c. Richten Sie den goldenen Kontakt am Adapter an der Kassette aus und setzen Sie den Adapter dann in die Adapterkassette ein.

d. Lösen Sie Schrauben der Halterung um ca. eine Vierteldrehung, um die Adapterhalterung anzupassen und den Adapter entsprechend der Adapterlänge zu befestigen. Ziehen Sie die Schrauben der Halterung dann fest.

e. Ziehen Sie die Schraube fest, um den Adapter an der Kassette zu befestigen.

f. Schließen Sie die erforderlichen Kabel an den Adapter an.

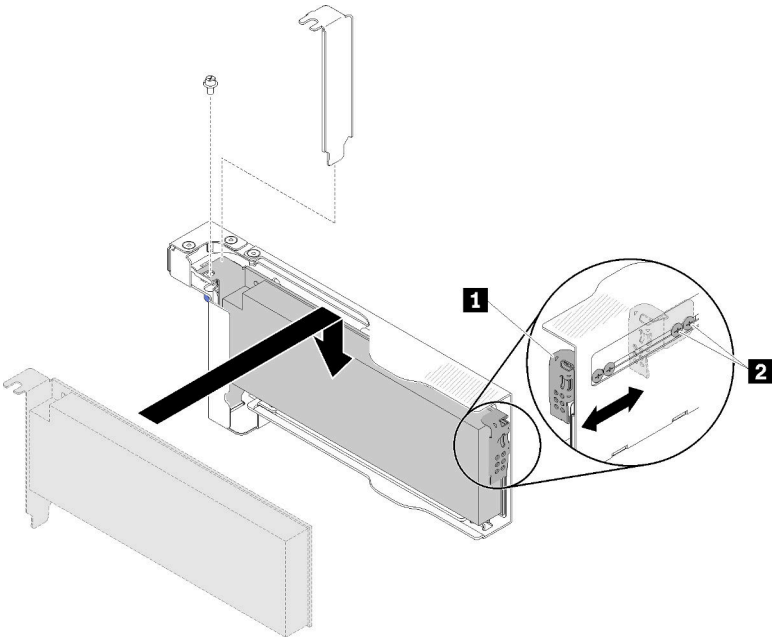


Abbildung 70. Installation des Adapters

Schritt 3. Installieren Sie die Adapterkassette wieder.

a. Schieben Sie die Verriegelung in die geöffnete Position.

Anmerkung: Achten Sie auf die Position der Adapterkassette, wenn Sie sie installieren. Informationen zur genauen Position finden Sie in der folgenden Abbildung.

b. Richten Sie die Adapterkassette sorgfältig an den Führungen am Shuttle aus. Schieben Sie dann die Adapterkassette in das Shuttle und stellen Sie sicher, dass die Kassette richtig sitzt.

c. Schieben Sie die Verriegelung in die geschlossene Position.

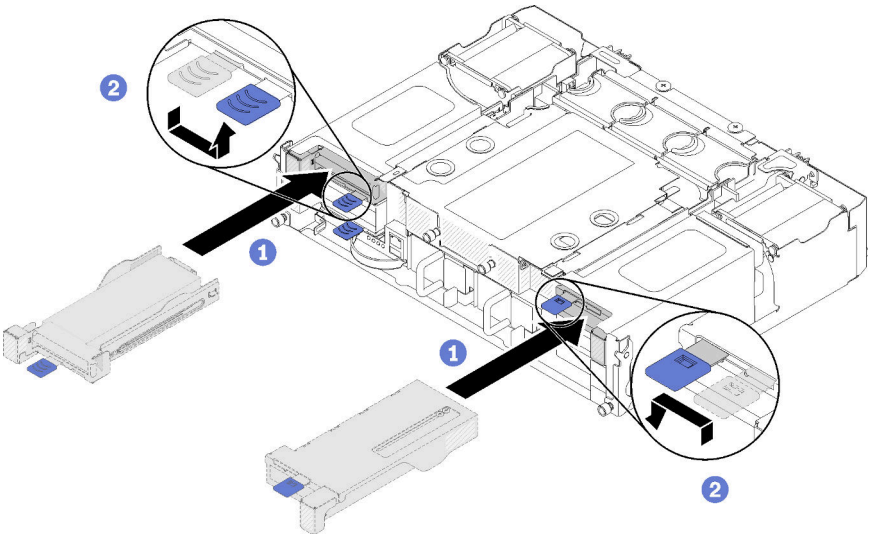


Abbildung 71. Installieren der Adapterkassette

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie einen flachen PCIe x16-Adapter installiert haben:

1. Setzen Sie den entsprechenden Rechenknoten erneut ein, nachdem Sie den Adapter entfernt/hinzugefügt/ausgetauscht haben.
2. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
3. Schalten Sie alle Rechenknoten ein.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Flachen PCIe x8-Adapter installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie einen flachen PCIe x8-Adapter installieren.

Vor der Installation eines flachen PCIe x8-Adapters:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie alle Rechenknoten und Peripheriegeräte aus (siehe „Rechenknoten ausschalten“ auf Seite 146).
3. Lösen Sie alle Rechenknoten vom Gehäuse.
4. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel von der Gehäuserückseite ab.
5. Entfernen Sie das Shuttle aus dem Gehäuse (siehe „Shuttle entfernen“ auf Seite 79).
6. Suchen Sie den Adapter.

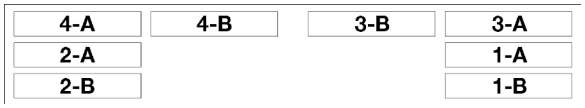


Abbildung 72. Adapterposition

7. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche an der Lösung. Entnehmen Sie anschließend den Adapter aus der Schutzhülle.
8. Platzieren Sie einen Adapter mit der Seite der Komponente nach oben auf einer flachen, antistatischen Fläche und setzen Sie sämtliche Brücken oder Schalter wie vom Hersteller des Adapters beschrieben.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen flachen PCIe x8-Adapter zu installieren:

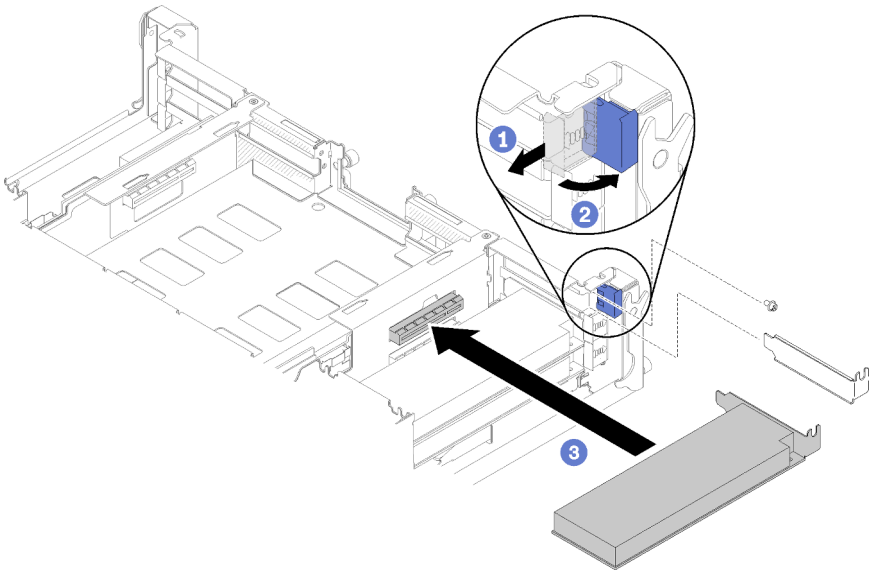


Abbildung 73. Installation des Adapters

Schritt 1. Schieben Sie die Halteklammer nach vorne und drehen Sie sie in die geöffnete Position.

Schritt 2. Entfernen Sie die Schraube (falls erforderlich).

Schritt 3. Schieben Sie die Abdeckung des Erweiterungssteckplatzes aus dem Shuttle.

Schritt 4. Richten Sie den Adapter am PCI-Anschluss auf dem Shuttle aus und drücken Sie den Adapter fest in den PCI-Anschluss auf dem Shuttle.

Schritt 5. Drehen Sie die Halteklammer und schieben Sie sie in Richtung der Rückseite des Shuttles in die geschlossene Position.

Schritt 6. Ziehen Sie die Schraube falls erforderlich fest.

Anmerkung: Ziehen Sie die Schraube fest, wenn die Lösung Erschütterungen ausgesetzt ist oder Sie vorhaben, die Lösung zu transportieren.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie einen flachen PCIe x8-Adapter installiert haben:

1. Installieren Sie das Shuttle wieder (siehe „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 122).
2. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
3. Schieben Sie alle Rechenknoten zurück ins Gehäuse (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
4. Schalten Sie alle Rechenknoten ein.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Flachen PCIe x8-Adapter im PCIe-Steckplatz 3-B und 4-B installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie einen flachen PCIe x8-Adapter im PCIe-Steckplatz 3-B und 4-B installieren.

Vor der Installation eines flachen PCIe x8-Adapters im PCIe-Steckplatz 3-B und 4-B:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66

2. Schalten Sie alle Rechenknoten und Peripheriegeräte aus (siehe „Rechenknoten ausschalten“ auf Seite 146).
3. Lösen Sie alle Rechenknoten vom Gehäuse.
4. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel von der Gehäuserückseite ab.
5. Entfernen Sie das Shuttle (siehe „Shuttle entfernen“ auf Seite 79).
6. Entnehmen Sie die EIOM-Karte (siehe „EIOM entfernen“ auf Seite 81).
7. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche an der Lösung. Entnehmen Sie anschließend den Adapter aus der Schutzhülle.
8. Suchen Sie den Adapter.

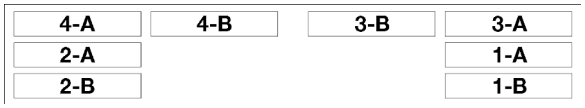


Abbildung 74. Adapterposition

9. Legen Sie den Adapter mit der Komponentenseite nach oben auf eine flache, antistatische Oberfläche und setzen Sie ggf. Brücken und Schalter wie vom Adapterhersteller beschrieben.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen flachen PCIe x8-Adapter im PCIe-Steckplatz 3-B und 4-B zu installieren:

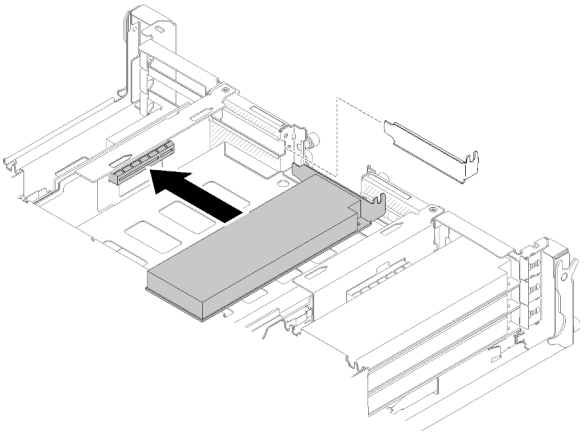


Abbildung 75. Installation des Adapters

Schritt 1. Schieben Sie die Abdeckung des Erweiterungssteckplatzes aus dem Shuttle.

Schritt 2. Richten Sie den Adapter am PCI-Anschluss auf dem Shuttle aus und drücken Sie den Adapter fest in den PCI-Anschluss auf dem Shuttle.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie einen flachen PCIe x8-Adapter im PCIe-Steckplatz 3-B und 4-B installiert haben:

1. Setzen Sie die EIOM-Karte wieder ein (siehe „EIOM installieren“ auf Seite 90).
2. Installieren Sie das Shuttle wieder (siehe „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 122).
3. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
4. Schieben Sie alle Rechenknoten zurück ins Gehäuse (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
5. Schalten Sie alle Rechenknoten ein.

Hot-Swap-Netzteil installieren

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

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgenden Sicherheitshinweis.

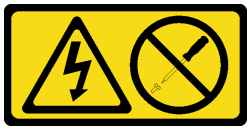
- **S001**

Gefahr

An Netz-, Telefon- oder Datenleitungen können gefährliche Spannungen anliegen.
Um einen Stromschlag zu vermeiden:

- **Alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose/Stromquelle mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.**
- **Alle angeschlossenen Geräte ebenfalls an Netzsteckdosen/Stromquellen mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.**
- **Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder lösen.**
- **Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.**
- **Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.**

- **S035**



Vorsicht:
Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit diesem Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden. In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.

Vor dem Installieren eines Hot-Swap-Netzteils:

Anmerkungen:

1. Vergewissern Sie sich, dass die zu installierenden Einheiten unterstützt werden. Eine Liste der für die Lösung unterstützten optionalen Einheiten finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com/.
2. Installieren Sie nicht zwei Netzteileinheiten mit unterschiedlichen Wattleistungen. Weitere Informationen sind hier verfügbar:

- Die maximale Wattleistungsausgabe der installierten Netzteileinheiten finden Sie auf dem Etikett auf der Abdeckung. Ersetzen Sie die vorhandenen Einheiten nur mit Einheiten, die dieselbe Wattleistung wie auf dem Etikett angegeben haben.

- Überprüfen Sie die Rückseite des Knotens, um sicherzustellen, dass kein Längenunterschied zwischen den beiden installierten Einheiten besteht. Wenn es einen sichtbaren Längenunterschied gibt, bedeutet dies, dass die beiden Einheiten unterschiedliche Wattleistungen haben und eine von ihnen ausgetauscht werden muss.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Hot-Swap-Netzteil zu installieren:

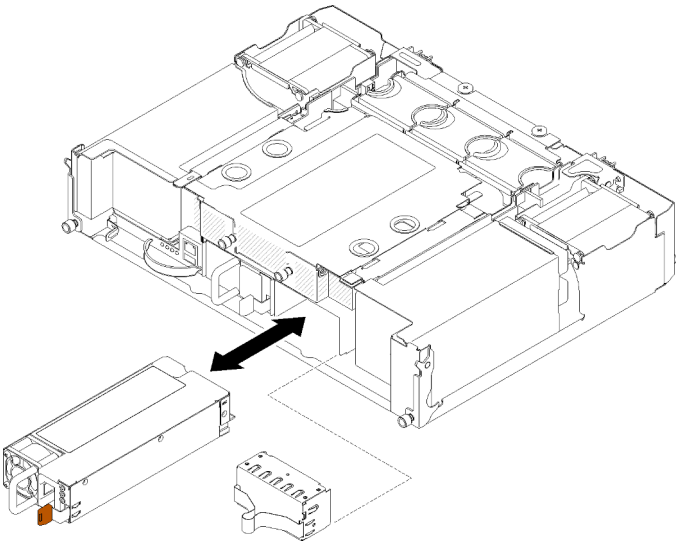


Abbildung 76. Installation des Hot-Swap-Netzteils

Schritt 1. Schieben Sie das Hot-Swap-Netzteil in die Position, bis der Entriegelungshebel einrastet.

Wichtig: Im normalen Betrieb muss jede Netzteilposition entweder ein Netzteil oder eine Netzteilabdeckblende enthalten, damit eine ordnungsgemäße Kühlung sichergestellt ist.

Schritt 2. Schließen Sie ein Ende des Netzkabels für das neue Netzteil an den Anschluss an der Rückseite des Netzteils an und schließen Sie dann das andere Ende des Netzkabels an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose an.

Anmerkung: Schließen Sie das Netzkabel an der Netzteileinheit an und stellen Sie sicher, dass diese ordnungsgemäß an die Stromversorgung angeschlossen ist.

Schritt 3. Wenn der Knoten ausgeschaltet ist, schalten Sie ihn ein.

Schritt 4. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige für Wechselstrom an den Netzteilen leuchtet. Dadurch wird angezeigt, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Wenn der Knoten eingeschaltet ist, stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige für Gleichstrom an den einzelnen Netzteilen ebenfalls leuchtet.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie ein Hot-Swap-Netzteil installiert haben:

1. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
2. Schalten Sie alle Rechenknoten ein.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

EIOM installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das EIOM installieren.

Vor dem Installieren des EIOM:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Rechenknoten ausschalten“ auf Seite 146).
3. Lösen Sie alle Rechenknoten vom Gehäuse.
4. Entfernen Sie das Shuttle (siehe „Shuttle entfernen“ auf Seite 79) und legen Sie es auf die stabile Arbeitsoberfläche.

Anmerkung: Die minimale Netzwerkgeschwindigkeit für das EIOM ist 1 Gbit/s.

Gehen Sie wie folgt vor, um das EIOM zu installieren.

Schritt 1. Nehmen Sie das EIOM, positionieren Sie die vier EIOM-Zungen über den entsprechenden Schlitzen im Shuttle und setzen Sie dann die EIOM-Karte in die Schlitze ein.

- Für das Gehäusemodell 10GbE (SFP+)

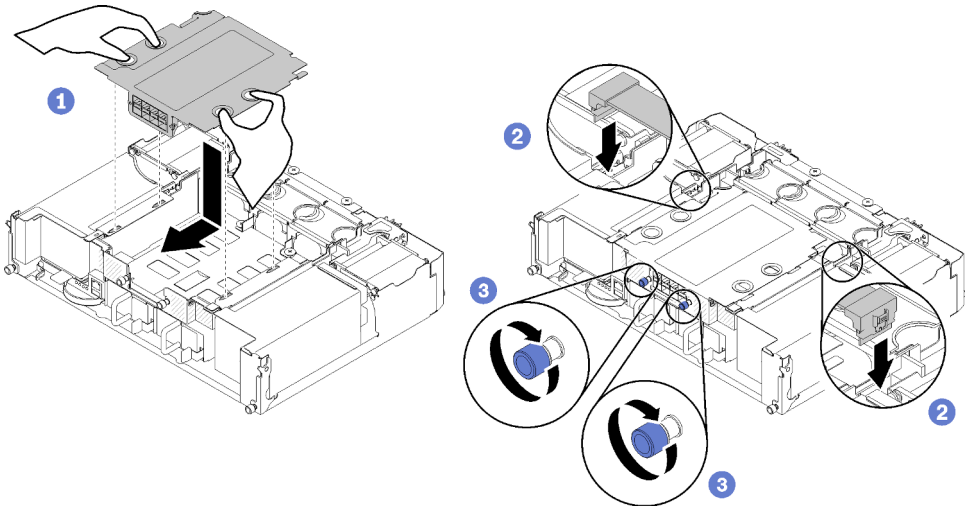


Abbildung 77. Installation des EIOM

- Für das Gehäusemodell 10GBASE-T (RJ-45)

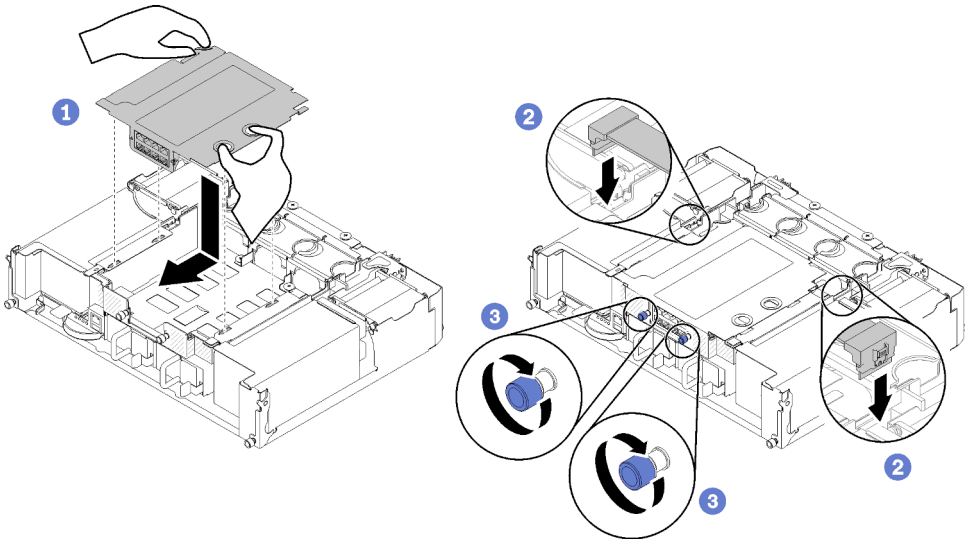


Abbildung 78. Installation des EIOM

- Für EIOM-Abdeckblende

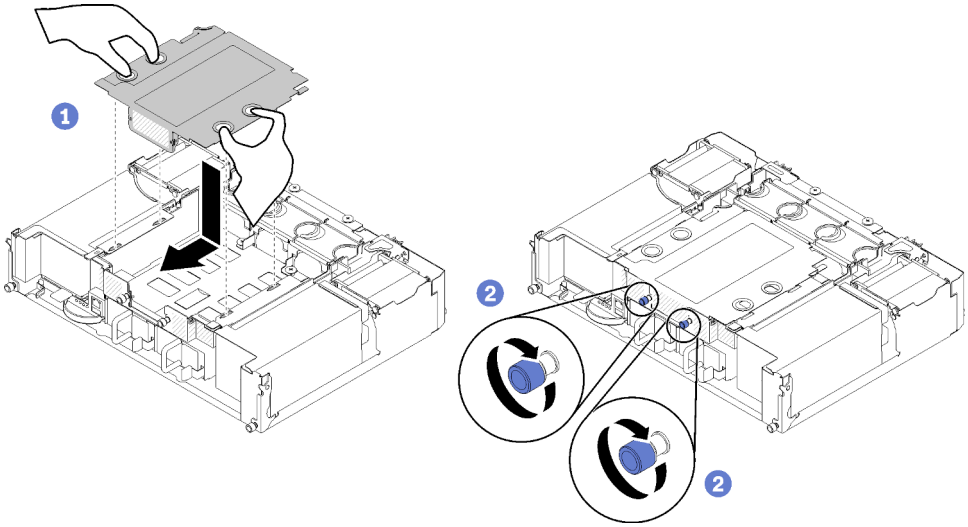


Abbildung 79. Einsetzen der EIOM-Abdeckblende

Schritt 2. Ziehen Sie das EIOM vorsichtig zur Rückseite des Shuttles.

Schritt 3. Schließen Sie die erforderlichen Kabel an das EIOM an. (Überspringen Sie diesen Schritt bei einer EIOM-Abdeckblende.)

Schritt 4. Drehen Sie die Flügelschrauben im Uhrzeigersinn.

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

1. Installieren Sie das Shuttle wieder (siehe „Shuttle installieren“ auf Seite 93).
2. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
3. Schieben Sie alle Rechenknoten zurück ins Gehäuse (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
4. Schalten Sie alle Rechenknoten ein.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Shuttle installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie das Shuttle installieren.

Vor der Installation des Shuttles:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie alle Rechenknoten und Peripheriegeräte aus (siehe „Rechenknoten ausschalten“ auf Seite 146).
3. Lösen Sie alle Rechenknoten vom Gehäuse.
4. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel von der Gehäuserückseite ab.

Achtung: Gehen Sie beim Entfernen und Installieren des Shuttles vorsichtig vor, um die Shuttleanschlüsse nicht zu beschädigen.

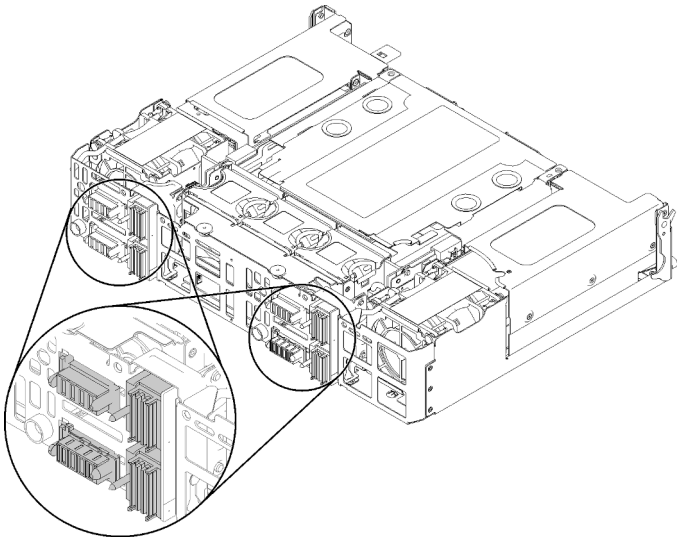


Abbildung 80. Shuttleanschlüsse

Gehen Sie wie folgt vor, um das Shuttle zu installieren:

Schritt 1. Drehen Sie die zwei Flügelschrauben gegen den Uhrzeigersinn, um die Griffe zu lösen.

Schritt 2. Richten Sie das Shuttle an den Schienen und Stiften aus. Schieben Sie es anschließend in das Gehäuse.

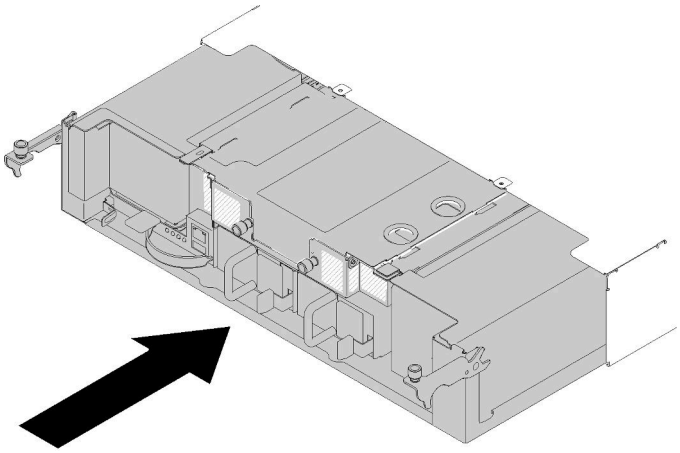


Abbildung 81. Installieren des Shuttles

Schritt 3. Stellen Sie sicher, dass die Stifte auf dem Shuttle fest in die Steckplätze eingesetzt sind.

Schritt 4. Drücken Sie die Griffe nach unten und drehen Sie die Flügelschrauben im Uhrzeigersinn.

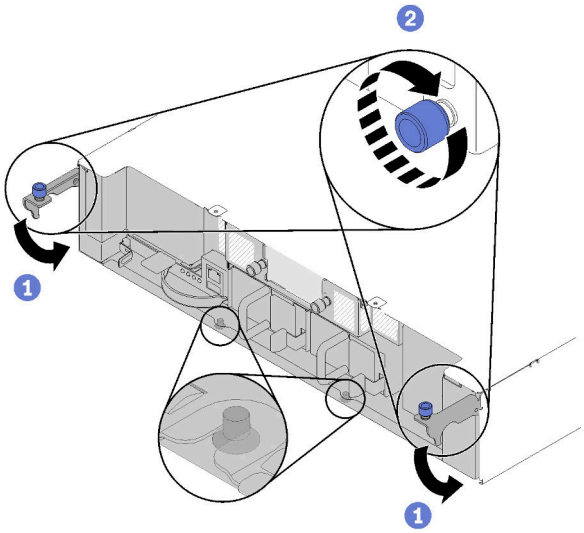


Abbildung 82. Installieren des Shuttles

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

1. Wenn der Kabelträger entfernt wurde, bringen Sie ihn wieder an (siehe „Kabelträger installieren“ auf Seite 94).
2. Schieben Sie alle Rechenknoten zurück ins Gehäuse (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
3. Schalten Sie alle Rechenknoten ein.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Kabelträger installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um den Kabelträger zu installieren.

Vor der Installation des Kabelträgers:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse vollständig in den Gehäuserahmen gedrückt ist und die Flügelschrauben angezogen sind.

Gehen Sie zum Installieren des Kabelträgers wie folgt vor:

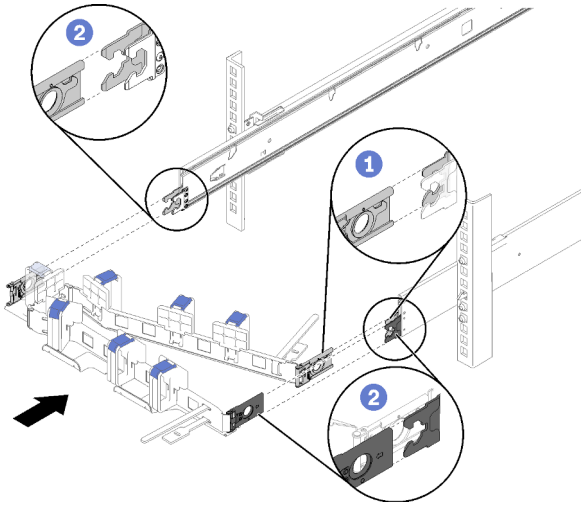


Abbildung 83. Installieren des Kabelträgers

Schritt 1. Richten Sie die innere Befestigungsklammer an der inneren Lasche der Schiene aus. Schieben Sie diese dann, bis sie einrastet.

Schritt 2. Richten Sie die zwei äußeren Befestigungsklammern an den äußeren Laschen der Schiene aus. Schieben Sie diese dann, bis sie einrasten.

Hardwarezusatzeinrichtungen im Rechenknoten installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die Hardwarezusatzeinrichtungen im Rechenknoten zu entfernen und zu installieren:

Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen Rechenknoten aus dem D2 Gehäuse entfernen.

Achtung: Knoten sollten nicht von unqualifiziertem Personal entfernt oder installiert werden. Nur qualifiziertes Personal oder Techniker dürfen diese Aktionen durchführen.

1. Knoten sollten nicht von unqualifiziertem Personal entfernt oder installiert werden. Nur qualifiziertes Personal oder Techniker dürfen diese Aktionen durchführen.
2. Wenn ein oder mehrere Sätze gemeinsam genutzter PCIe-Doppeladapter im Gehäuse installiert sind, stellen Sie sicher, dass Sie zunächst die Knoten mit den zusätzlichen Adaptern entfernen (Knoten 2 und 3) und anschließend mit den Knoten mit Primäradaptern fortfahren (Knoten 1 und 4). In der folgenden Tabelle ist die Position der primären und zusätzlichen Adapter aufgeführt.

Tabelle 62. Position der gemeinsam genutzten PCIe-Doppeladapter an der Rückseite

Primärer Adapter		Zusatzadapter
- -	4-A 4-B 3-B 3-A	- -
Zusatzadapter	2-A 1-A 2-B 1-B	Primärer Adapter

Vor dem Entfernen eines Rechenknotens:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
3. Wenn Sie den Rechenknoten entfernen, notieren Sie sich die Positionsnummer des Rechenknotens. Wenn Sie einen Rechenknoten nicht wieder in seiner ursprünglichen Position installieren, können unbeabsichtigte Folgen eintreten. Einige Konfigurationsdaten und Aktualisierungsoptionen werden anhand der Knotenpositionsnummer erstellt. Wenn Sie den Rechenknoten an einer anderen Knotenposition als zuvor installieren, müssen Sie ihn möglicherweise neu konfigurieren. Eine Möglichkeit zur Protokollierung des Knotens ist die Seriennummer.

   Anmerkung: Die Seriennummer befindet sich bei jedem Knoten auf dem herausziehbaren Etikettenschild.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Rechenknoten aus einem Gehäuse zu entfernen.

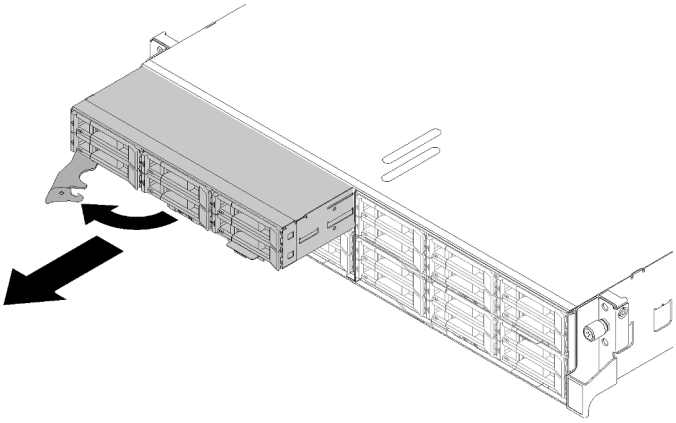


Abbildung 84. Entfernen des Knotens

Schritt 1. Lösen und drehen Sie den vorderen Griff wie in der Abbildung gezeigt.

Achtung: Damit das System optimal gekühlt wird, darf das D2 Gehäuse nur betrieben werden, wenn an jeder Knotenposition ein Rechenknoten oder eine Abdeckblende für die Knotenposition installiert ist.

Schritt 2. Ziehen Sie den Knoten ca. 300 mm (12 in.) weit heraus. Greifen Sie den Knoten anschließend mit beiden Händen und entfernen Sie ihn aus dem Gehäuse.

Schritt 3. Installieren Sie an der Knotenposition innerhalb einer Minute entweder eine Abdeckblende oder einen anderen 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.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Rechenknotenabdeckung entfernen

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

S014

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

S033

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

Vor dem Entfernen der Rechenknotenabdeckung:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
3. Entfernen Sie den Knoten aus dem Gehäuse. Siehe „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 95

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

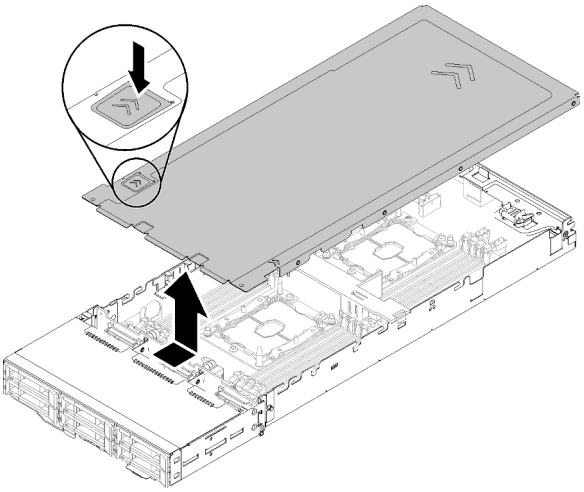


Abbildung 85. Entfernen der Rechenknotenabdeckung

Schritt 1. Drücken Sie die Abdeckungsentriegelung auf der Oberseite der Knotenabdeckung.

Schritt 2. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Rückseite des Knotens, bis sie sich vom Knoten gelöst hat. Heben Sie dann die Abdeckung vom Knoten ab.

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Luftführung entfernen

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

Vor dem Entfernen der Luftführung:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
3. Entfernen Sie den Rechenknoten (siehe „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 95).
4. Entfernen Sie die Rechenknotenabdeckung (siehe „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 97).

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

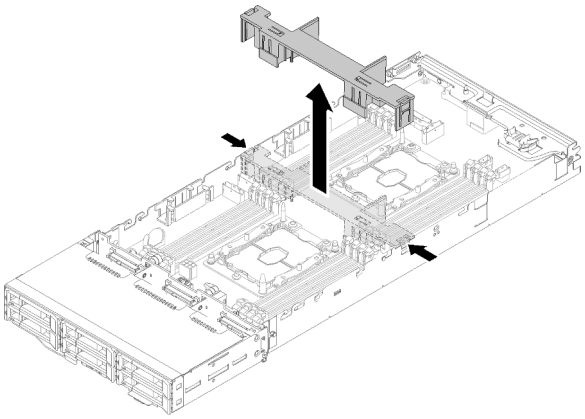


Abbildung 86. Entfernen der Luftführung

Schritt 1. Drücken Sie die rechten und linken Entriegelungshebel leicht. Heben Sie anschließend die Luftführung aus dem Knoten.

Achtung: Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie vor dem Einschalten des Knotens die Luftführung wieder an. Wenn der Knoten ohne Luftführung betrieben wird, könnten Knotenkomponenten beschädigt werden.

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

M.2-Rückwandplatine entfernen

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

Vor dem Entfernen der M.2-Rückwandplatine:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
3. Entfernen Sie den Rechenknoten (siehe „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 95).
4. Entfernen Sie die Rechenknotenabdeckung (siehe „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 97).

Gehen Sie wie folgt vor, um die M.2-Rückwandplatine zu entfernen:

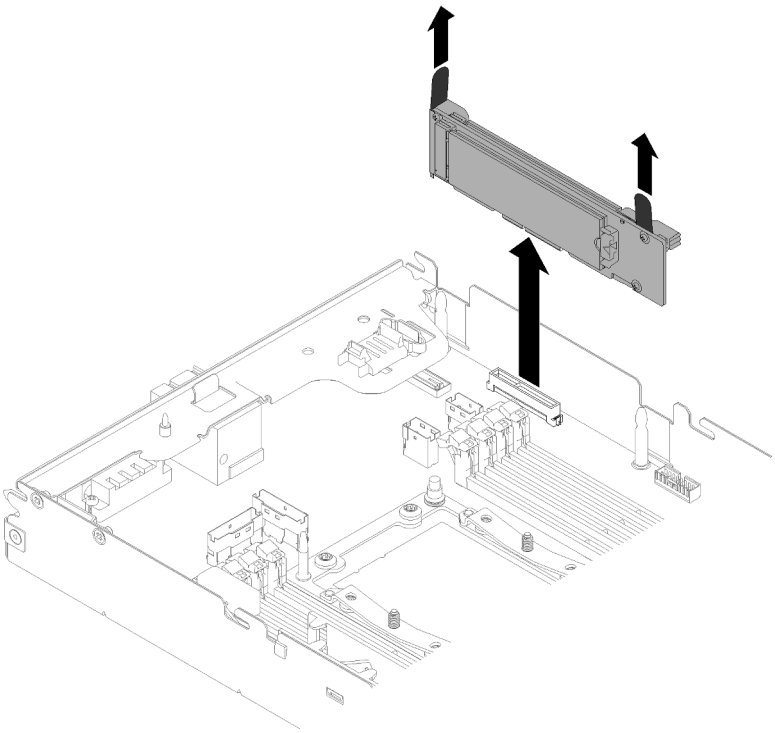


Abbildung 87. Entfernen der M.2-Rückwandplatine

Schritt 1. Entfernen Sie die M.2-Rückwandplatine von der Systemplatine, indem Sie gleichzeitig an beiden Enden der Rückwandplatine nach oben ziehen.

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

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

M.2-Laufwerk an der M.2-Rückwandplatine installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie ein M.2-Laufwerk in der M.2-Rückwandplatine installieren.

Vor der Installation eines M.2-Laufwerks in der M.2-Rückwandplatine:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
3. Entfernen Sie den Rechenknoten (siehe „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 95).
4. Entfernen Sie die Rechenknotenabdeckung (siehe „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 97).
5. Entfernen Sie die M.2-Rückwandplatine (siehe „M.2-Rückwandplatine entfernen“ auf Seite 99).

Gehen Sie wie folgt vor, um ein M.2-Laufwerk in der M.2-Rückwandplatine zu installieren:

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.

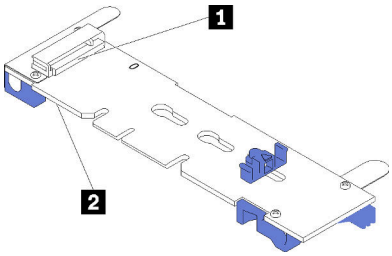


Abbildung 88. M.2-Laufwerksteckplatz

Tabelle 63. 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.

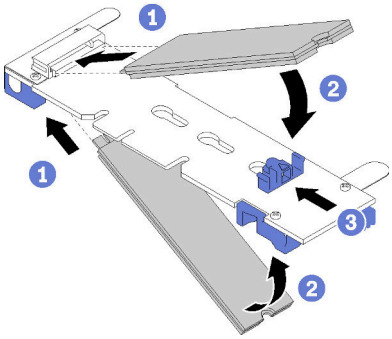


Abbildung 89. Installieren des M.2-Laufwerks

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.

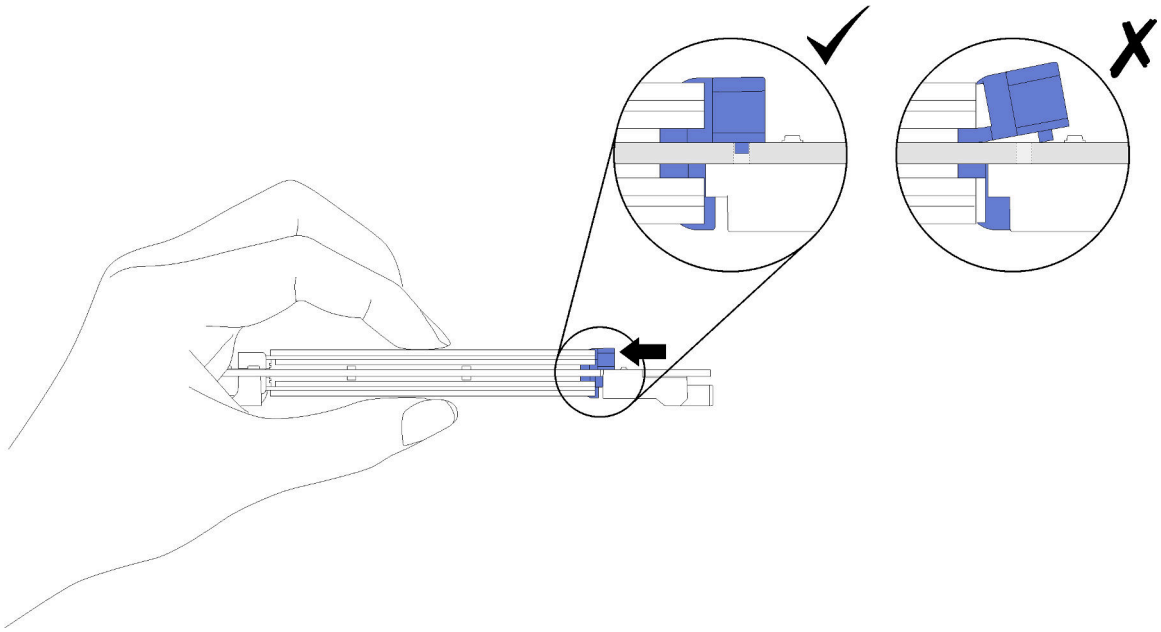


Abbildung 90. Installation des M.2-Laufwerks

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

1. Setzen Sie die M.2-Rückwandplatine wieder ein (siehe „M.2-Rückwandplatine installieren“ auf Seite 116).
2. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung wieder an (siehe „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 122).
3. Installieren Sie den Rechenknoten wieder (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
4. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige, um sicherzustellen, dass sie zwischen schnellem und langsamem Blinken wechselt und so darauf hinweist, dass der Knoten zum Einschalten bereit ist.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Halterungsposition auf der M.2-Rückwandplatine anpassen

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

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

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66

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

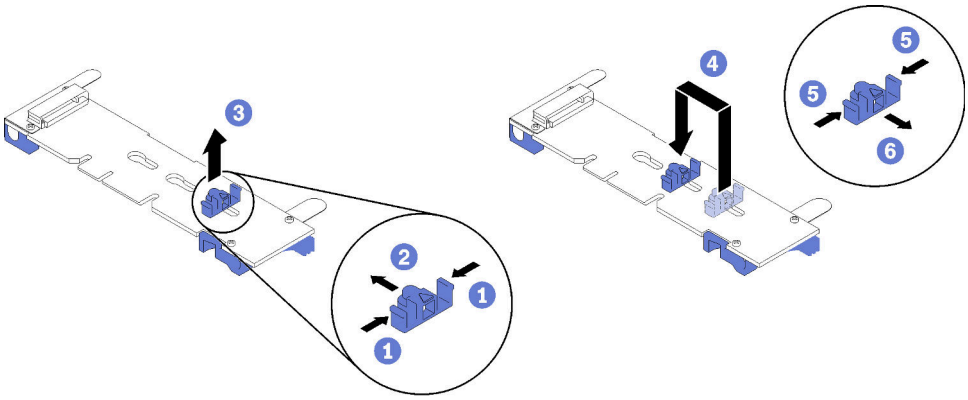
Sehen Sie sich das Verfahren an

Ein Video zum Installations- und Entnahmeverfahren ist bei YouTube verfügbar: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DOlbsCdADcoKQdMB2Uuk-T

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.



KVM-Breakout-Modul installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie das KVM-Breakout-Modul installieren.

Vor der Installation des KVM-Breakout-Moduls:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
3. Entfernen Sie den Knoten (siehe „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 95).
4. Entfernen Sie die Rechenknotenabdeckung (siehe „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 97).
5. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „Luftführung entfernen“ auf Seite 98).

Gehen Sie wie folgt vor, um das KVM-Breakout-Modul zu installieren:

Schritt 1. Schließen Sie alle erforderlichen Kabel an das KVM-Breakout-Modul an.

Schritt 2. Führen Sie die Kabel vorsichtig durch die Laufwerkposition und die Rückwandplatine für Laufwerke.

- Das rechte KVM-Breakout-Modul (für das Modell mit vier 2,5-Zoll-Laufwerken)

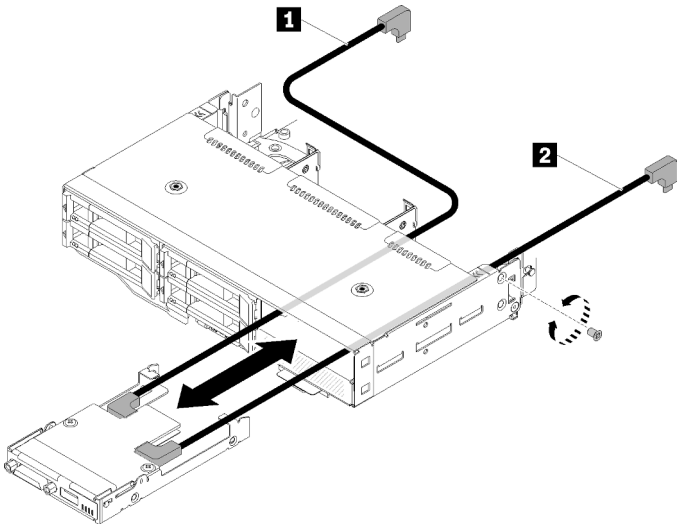


Abbildung 91. Installieren des rechten KVM-Breakout-Moduls

Tabelle 64. Komponenten bei der Installation des rechten KVM-Breakout-Moduls

1 Signalkabel (lang)	2 Signalkabel (kurz)

Achtung: Achten Sie darauf, dass sich der USB 3.0-Anschluss wie gezeigt auf der rechten Seite befindet, um eine ordnungsgemäße Installation sicherzustellen.

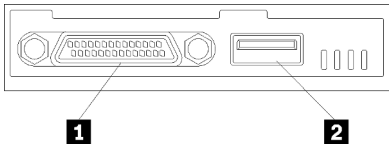


Abbildung 92. KVM-Breakout-Modul

Tabelle 65. KVM-Breakout-Modul

1 KVM-Anschluss	2 USB 3.0-Anschluss

- Das linke KVM-Breakout-Modul (für das Modell mit sechs 2,5-Zoll-Laufwerken)

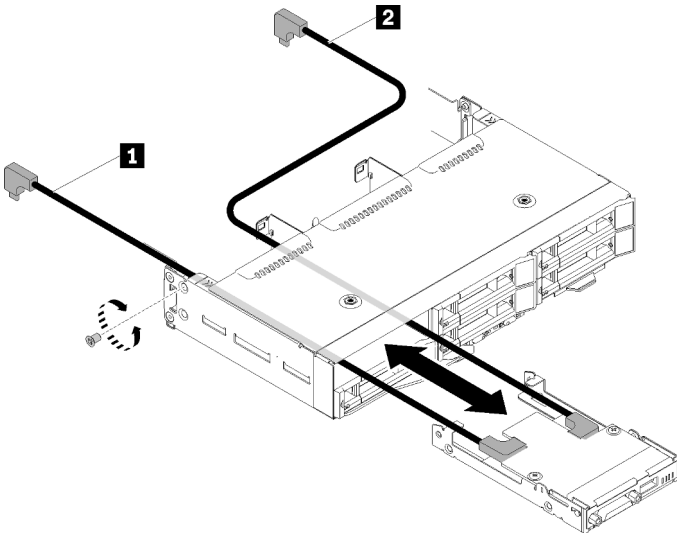


Abbildung 93. Installieren des linken KVM-Breakout-Moduls

Tabelle 66. Komponenten bei der Installation des linken KVM-Breakout-Moduls

1 Signalkabel (kurz)	2 Signalkabel (lang)

Achtung: Achten Sie darauf, dass sich der USB 3.0-Anschluss wie gezeigt auf der rechten Seite befindet, um eine ordnungsgemäße Installation sicherzustellen.

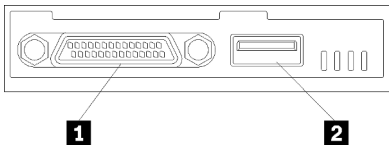


Abbildung 94. KVM-Breakout-Modul

Tabelle 67. KVM-Breakout-Modul

1 KVM-Anschluss	2 USB 3.0-Anschluss

Schritt 3. Setzen Sie das KVM-Breakout-Modul in den Knoten ein.

Schritt 4. Ziehen Sie die Schraube fest.

Schritt 5. Schließen Sie die erforderlichen Kabel wie in den folgenden Abbildungen dargestellt an.

Anmerkung: Verwalten Sie die Kabel in den Kunststoffkabelführungen an der Seite des Rechenknotens.

- Das rechte KVM-Breakout-Modul (für das Modell mit vier 2,5-Zoll-Laufwerken)

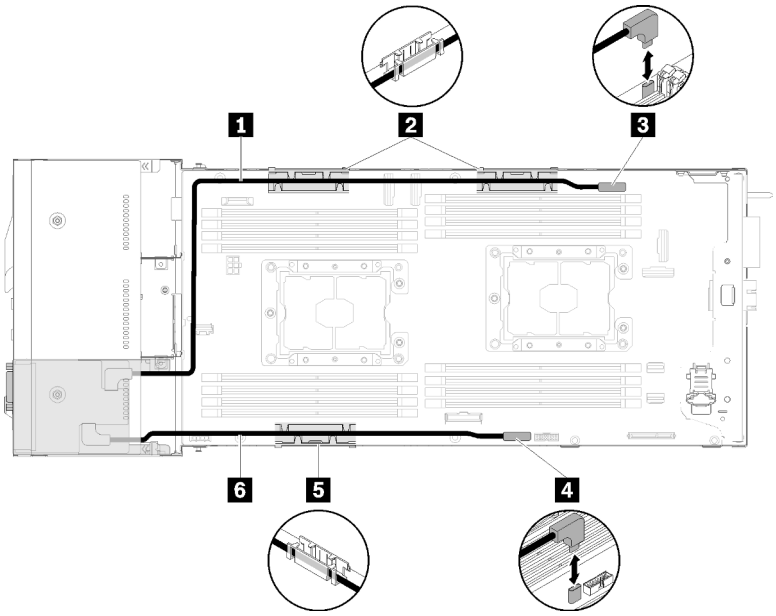


Abbildung 95. Kabelführung beim rechten KVM-Breakout-Modul

Tabelle 68. Komponenten bei der Kabelführung des rechten KVM-Breakout-Moduls

1 Signalkabel (lang)	3 KVM-Breakout-Kabelanschluss
2 5 Klemme für interne Kabelführung	4 USB-Anschluss
6 Signalkabel (kurz)	

- Das linke KVM-Breakout-Modul (für das Modell mit sechs 2,5-Zoll-Laufwerken)

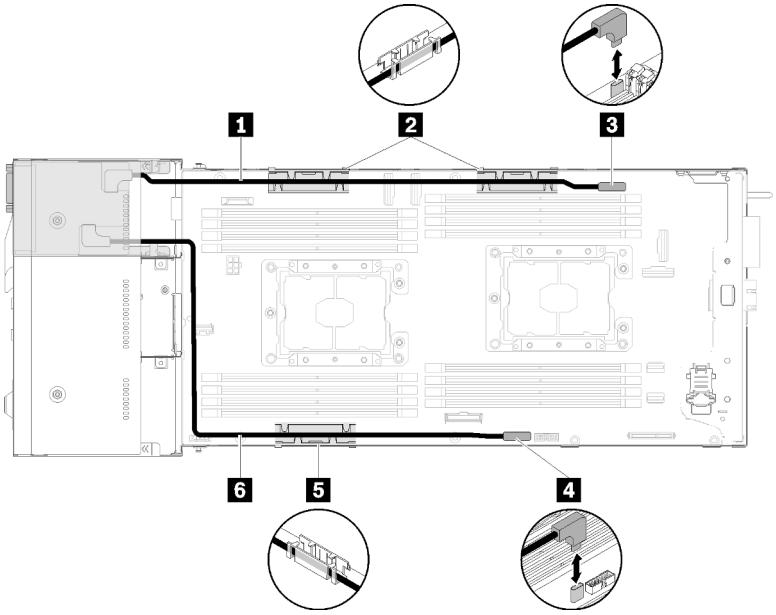


Abbildung 96. Kabelführung beim linken KVM-Breakout-Modul

Tabelle 69. Komponenten bei der Kabelführung des linken KVM-Breakout-Moduls

1 Signalkabel (kurz)	3 KVM-Breakout-Kabelanschluss
2 5 Klemme für interne Kabelführung	4 USB-Anschluss
6 Signalkabel (lang)	

Anmerkung: Wenn das KVM-Verteilerkabel angeschlossen ist, sollte der USB-Stick nicht breiter als 19 mm sein.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie das KVM-Breakout-Modul installiert haben:

1. Installieren Sie die Luftführung erneut (siehe „Luftführung installieren“ auf Seite 121).
2. Bringen Sie die Knotenabdeckung wieder an (siehe „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 122).
3. Installieren Sie den Rechenknoten wieder (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
4. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
5. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige, um sicherzustellen, dass sie zwischen schnellem und langsamem Blinken wechselt und so darauf hinweist, dass der Knoten zum Einschalten bereit ist.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Hot-Swap-Laufwerk installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren eines Festplattenlaufwerks.

Vor der Installation eines Laufwerks:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Entfernen Sie die Abdeckblende von der leeren Laufwerkposition. Bewahren Sie die Abdeckblende an einem sicheren Ort auf.
3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Laufwerk befindet, eine unlackierte Metalloberfläche an der Lösung. Entnehmen Sie anschließend das Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.

Im Folgenden werden die vom Knoten unterstützten Laufwerktypen beschrieben und Sie erhalten weitere Informationen, die Sie beim Installieren von Laufwerken beachten müssen. Eine Liste unterstützter Laufwerke finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com/.

- Lesen Sie neben den Anweisungen in diesem Abschnitt die Anweisungen in der im Lieferumfang des Laufwerks enthaltenen Dokumentation.
- Sie können bis zu sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS/SATA-Laufwerke für jeden Knoten installieren.
- Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen sowie zur ordnungsgemäßen Kühlung der Lösung müssen alle Positionen und PCI- und PCI-Express-Steckplätze entweder belegt oder abgedeckt sein. Wenn Sie ein Laufwerk, einen PCI- oder PCI-Express-Adapter installieren, bewahren Sie die EMV-Abschirmung und die Abdeckblende der Position oder die Abdeckung des PCI- oder PCI-Express-Adaptersteckplatzes auf, falls Sie die Einheit später entfernen möchten.
- Eine vollständige Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Knoten finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com/.

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

Anmerkung: Wenn Sie nur ein einziges Laufwerk haben, müssen Sie es in Position 0 (linke obere Ecke) installieren.

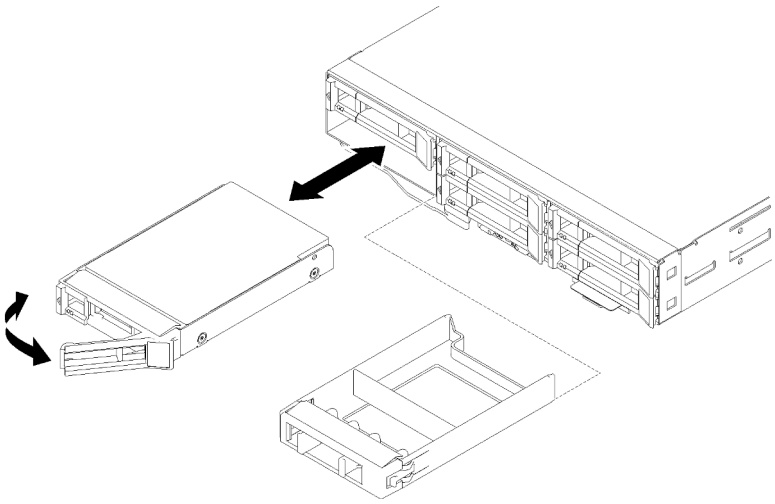


Abbildung 97. Installation des Laufwerks

Schritt 1. Installieren Sie das Laufwerk in der Laufwerkposition:

a. Stellen Sie sicher, dass sich der Griff für die Laufwerkhalterung in der offenen (entsperrten) Position befindet.

b. Richten Sie das Laufwerk an den Führungsschienen in der Position aus.

c. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig bis zum Anschlag in die Position hinein.

d. Drehen Sie den Griff der Laufwerkhalterung in die geschlossene (verriegelte) Position, bis Sie einen Klick hören.

e. Überprüfen Sie die Statusanzeige des Laufwerks, um sicherzustellen, dass das Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert. Wenn die gelbe Statusanzeige eines Laufwerks durchgehend leuchtet, liegt ein Fehler am Laufwerk vor und es muss ausgetauscht werden. Wenn die grüne Aktivitätsanzeige des Laufwerks blinkt, wird gerade auf das Laufwerk zugegriffen.

Schritt 2. Wenn Sie zusätzliche Laufwerke installieren möchten, tun Sie dies jetzt.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie alle Laufwerke installiert haben.

1. Wenn der Knoten mithilfe eines RAID-Adapters für den RAID-Betrieb konfiguriert ist, müssen Sie Ihre Platteneinheiten neu konfigurieren, nachdem Sie die Laufwerke installiert haben. Weitere Informationen zum RAID-Betrieb sowie ausführliche Anweisungen zur Verwendung des RAID-Adapters finden Sie in der Dokumentation zum RAID-Adapter.

Speichermodul installieren

Im Folgenden werden die vom Knoten unterstützten DIMM-Typen beschrieben. Ferner erhalten Sie weitere Informationen darüber, was Sie beim Installieren von DIMMs beachten müssen.

Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsreihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 69.

- Überprüfen Sie, ob der Knoten das installierte DIMM unterstützt (siehe https://serverproven.lenovo.com/).
- Wenn Sie DIMMs installieren oder entfernen, ändern sich die Knotenkonfigurationsdaten. Wenn Sie den Knoten neu starten, wird eine Nachricht angezeigt, dass die Speicherkonfiguration geändert wurde.

Mithilfe des Setup Utility können Sie die Knotenkonfigurationsdaten anzeigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Kapitel 4 „Systemkonfiguration“ auf Seite 147.

- Installieren Sie zunächst DIMMs mit einer höheren Kapazität (mit Speicherbänken) und beachten Sie die Belegungsreihenfolge für den zu verwendenden Speichermodus.
- Der Knoten unterstützt nur standardisierte, ungepufferte oder synchrone DDR4 PC4-21300 (mit einer oder zwei Speicherbänken) SDRAM-DIMMs mit 2666 MT/s und Fehlerkorrekturcode.
- RDIMMs, LRDIMMs und 3DS DIMMs dürfen nicht kombiniert im selben Rechenknoten verwendet werden.
- Die maximale Betriebsgeschwindigkeit des Knotens wird durch das langsamste DIMM im Knoten bestimmt.
- Wenn Sie ein DIMM-Paar in den DIMM-Steckplätzen 1 und 3 installieren, müssen die in den DIMM-Steckplätzen 1 und 3 installierten DIMMs einander in Größe und Verarbeitungsgeschwindigkeit entsprechen. Sie müssen jedoch nicht dieselbe Größe und Geschwindigkeit wie die in den DIMM-Steckplätzen 2 und 4 installierten DIMMs aufweisen.
- Sie können kompatible DIMMs verschiedener Hersteller in demselben Paar verwenden.
- Die technischen Daten für ein DDR4-DIMM befinden sich im folgenden Format auf einem Etikett am DIMM.
- *gggGBpheRxff* PC4-*wwwwaa-mccd-bb*

  Dabei gilt Folgendes:

  - *gggGB* ist die Gesamtkapazität in Gigabyte für den primären Bus (ECC nicht gezählt), z. B. 4GB, 8GB, 16GB etc. (kein Leerzeichen zwischen Ziffern und Einheiten)
  - *pheR* ist die Anzahl der Speicherbankpakete des installierten Speichers und die Anzahl der logischen Speicherbänke pro Speicherbankpaket
    - p =
      - 1 = 1 Speicherbankpaket der installierten SDRAMs
      - 2 = 2 Speicherbankpakete der installierten SDRAMs
      - 3 = 3 Speicherbankpakete der installierten SDRAMs
      - 4 = 4 Speicherbankpakete der installierten SDRAMs
    - he = Platzhalter für monolithische DRAMs, andernfalls für Module, die gestapelten DRAM verwenden:
      - h = DRAM-Pakettyp
        - D = Multi-Load-DRAM-Stacking (DDP)
        - Q = Multi-Load-DRAM-Stacking (QDP)
        - S = Single-Load-DRAM-Stacking (3DS)
      - e = Platzhalter für SDP, DDP, QDP, andernfalls für Module, die 3DS-Stacks, logische Speicherbänke pro Speicherbankpaket verwenden
        - 2 = 2 logische Speicherbänke in jedem Speicherbankpaket
        - 4 = 4 logische Speicherbänke in jedem Speicherbankpaket
        - 8 = 8 logische Speicherbänke in jedem Speicherbankpaket
    - R = Speicherbank bzw. Speicherbänke
    - xff = Aufbau der Einheit (Datenbitbreite) von in dieser Baugruppe verwendeten SDRAMs
      - x4 = x4-Organisation (4 Datenleitungen pro SDRAM)
      - x8 = x8-Organisation
      - x16 = x16-Organisation

- *wwwww* ist die Bandbreite des DIMMs in MB/s: 2133, 2400, 2666, 2933, 3200
- *aa* ist der SDRAM-Geschwindigkeitsgrad
- *m* ist der DIMM-Typ
  - E = Ungepuffertes DIMM (UDIMM), x64 primär + 8 Bit ECC-Moduldatenbus
  - L = Load-Reduced-DIMM (LRDIMM), x64 primär + 8 Bit ECC-Moduldatenbus
  - R = Register-DIMM (RDIMM), x64 primär + 8 Bit ECC-Moduldatenbus
  - U = Ungepuffertes DIMM (UDIMM) ohne Fehlerkorrekturcode (primärer x64-Bit-Datenbus)
- *cc* ist die Referenzdesigndatei für dieses Design
- *d* ist die Überarbeitungsnummer des verwendeten Referenzdesigns
- *bb* ist die Stufe der JEDEC SPD Revision Encoding und Additions, die auf diesem DIMM verwendet wird

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

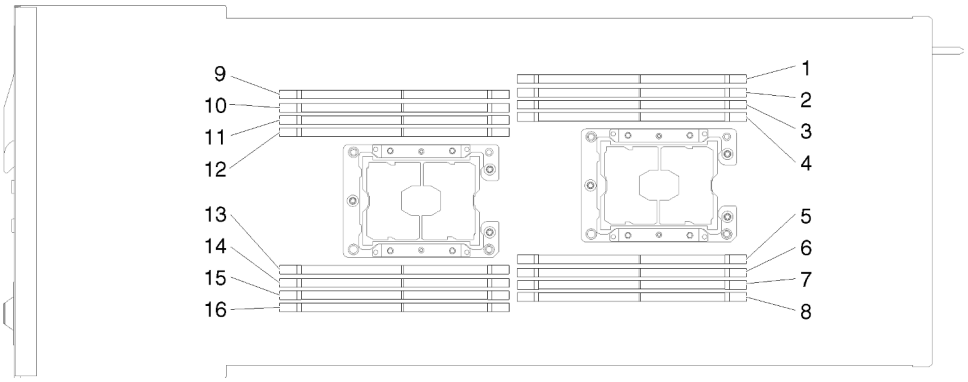


Abbildung 98. Positionen der DIMM-Steckplätze auf der Systemplatine

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 149).
2. Stellen Sie sicher, dass alle der folgenden Voraussetzungen vor der Installation von DCPMMs erfüllt sind.
   - Alle installierten DCPMMs müssen die gleichen Teilenummer haben.
   - Alle installierten DRAM-DIMMs müssen denselben Typ, dieselbe Speicherbank und mindestens 16 GB Kapazität aufweisen. Es wird empfohlen, Lenovo DRAM-DIMMs mit derselben Teilenummer zu verwenden.
   - DCPMMs werden nicht im Rechenknoten unterstützt, der im PCIe-Erweiterungsknoten installiert ist.
3. Lesen Sie „Installationsreihenfolge für PMEM und DRAM-DIMM“ auf Seite 71, um die geeignetste Kombination und Folgendes zu ermitteln:
   - Anzahl und Kapazität der zu installierenden DCPMMs und DRAM-DIMMs.

- Überprüfen Sie, ob die derzeit installierten Prozessoren die Kombination unterstützen. Wenn dies nicht der Fall ist, ersetzen Sie die Prozessoren durch andere, welche die Kombination unterstützen.

4. Basierend auf der ermittelten DCPMM-Kombination erwerben Sie die DCPMMs, DRAM-DIMMs und Prozessoren bei Bedarf.
5. Tauschen Sie die Prozessoren bei Bedarf aus (siehe „Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen“ im *Wartungshandbuch*).
6. Entfernen Sie alle installierten Speichermodule (siehe „Speichermodul entfernen“ im *Wartungshandbuch*).
7. Folgen Sie der Steckplatzkombination in „Installationsreihenfolge für PMEM und DRAM-DIMM“ auf Seite 71, um alle DCPMMs und DRAM-DIMMs zu installieren (siehe „Speichermodul installieren“ auf Seite 112).
8. Deaktivieren Sie die Sicherheit bei allen installierten DCPMMs (siehe „DC Persistent Memory Module (DCPMM) konfigurieren“ auf Seite 153).
9. Stellen Sie sicher, dass die DCPMM-Firmware auf dem neuesten Stand ist. Wenn nicht, aktualisieren Sie sie auf die neueste Version (siehe https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html).
10. Konfigurieren Sie DCPMMs so, dass die Kapazität verwendet werden kann (siehe „DC Persistent Memory Module (DCPMM) konfigurieren“ auf Seite 153).

Speichermodule mit DCPMMs hinzufügen

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um Speichermodule zur vorhandenen Konfiguration mit DCPMMs hinzuzufügen.

Wenn DCPMMs bereits installiert und im System konfiguriert sind, führen Sie die folgenden Schritte aus, um neue Speichermodule hinzuzufügen.

1. Aktualisieren Sie die Systemfirmware auf die neueste Version (siehe „Firmware aktualisieren“ auf Seite 149).
2. Beachten Sie die folgenden DCPMM-Anforderungen, bevor Sie neue DCPMM-Einheiten erwerben.
   - Alle installierten DCPMMs müssen die gleichen Teilenummer haben.
   - Alle installierten DRAM-DIMMs müssen denselben Typ, dieselbe Speicherbank und mindestens 16 GB Kapazität aufweisen. Es wird empfohlen, Lenovo DRAM-DIMMs mit derselben Teilenummer zu verwenden.
3. Weitere Informationen zum Ermitteln der neuen Konfiguration und zum Erwerben der entsprechenden Speichermodule finden Sie unter „Installationsreihenfolge für PMEM und DRAM-DIMM“ auf Seite 71.
4. Wenn sich die DCPMMs im Speichermodus befinden und auch nach der Installation neuer Einheiten in diesem Modus verbleiben, führen Sie die Kombination unter „DCPMM-Installation: Speichermodus“ auf Seite 77 aus, um die neuen Module in die richtige Steckplätze einzusetzen. Fahren Sie anderenfalls mit dem nächsten Schritt fort.
5. Achten Sie darauf, die gespeicherten Daten zu sichern.
6. Wenn die App Direct-Kapazität überlappt ist:
   a. Löschen Sie alle erstellten Namespaces und Dateisysteme im Betriebssystem.
   b. Führen Sie das sichere Löschen für alle installierten DCPMMs aus. Zum Durchführen des sicheren Löschens wechseln Sie zu **Intel Optane DCPMMs → Sicherheit → Klicken für sicheres Löschen**.

   Anmerkung: Wenn mindestens ein DCPMM durch eine Passphrase geschützt ist, vergewissern Sie sich vor dem Ausführen des sicheren Löschens, dass die Sicherheit für jede Einheit deaktiviert ist. Wenn Sie die Passphrase verloren oder vergessen haben, wenden Sie sich an den Lenovo Service.

7. Folgen Sie der Steckplatzkombination in „Installationsreihenfolge für PMEM und DRAM-DIMM“ auf Seite 71, um alle DCPMMs und DRAM-DIMMs zu installieren (siehe „Speichermodul installieren“ auf Seite 112).
8. Deaktivieren Sie die Sicherheit bei allen installierten DCPMMs (siehe „DC Persistent Memory Module (DCPMM) konfigurieren“ auf Seite 153).
9. Stellen Sie sicher, dass die DCPMM-Firmware auf dem neuesten Stand ist. Wenn nicht, aktualisieren Sie sie auf die neueste Version (siehe https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html).
10. Konfigurieren Sie DCPMMs so, dass die Kapazität verwendet werden kann (siehe „DC Persistent Memory Module (DCPMM) konfigurieren“ auf Seite 153).
11. Stellen Sie die gesicherten Daten wieder her.

Speichermodul installieren

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um ein Speichermodul zu installieren. Dieser Abschnitt gilt für DRAM-DIMMs und DCPMMs.

Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsreihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 69.

Vor der Installation eines Speichermoduls:

1. Wenn Sie DCPMMs zum ersten Mal installieren, befolgen Sie die Anweisungen unter „Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“ auf Seite 110, damit das System DCPMMs unterstützt.
2. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
3. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
4. Entfernen Sie den Rechenknoten (siehe „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 95).
5. Entfernen Sie die Rechenknotenabdeckung (siehe „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 97).
6. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „Luftführung entfernen“ auf Seite 98).

Achtung: Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Zusätzlich zu den Standardrichtlinien zu „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 68:

- 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.

In der folgenden Abbildung ist die Position der Speichermodul-Steckplätze auf der Systemplatine dargestellt.
In der folgenden Abbildung ist die Position der Speichermodul-Steckplätze auf der Systemplatine dargestellt.

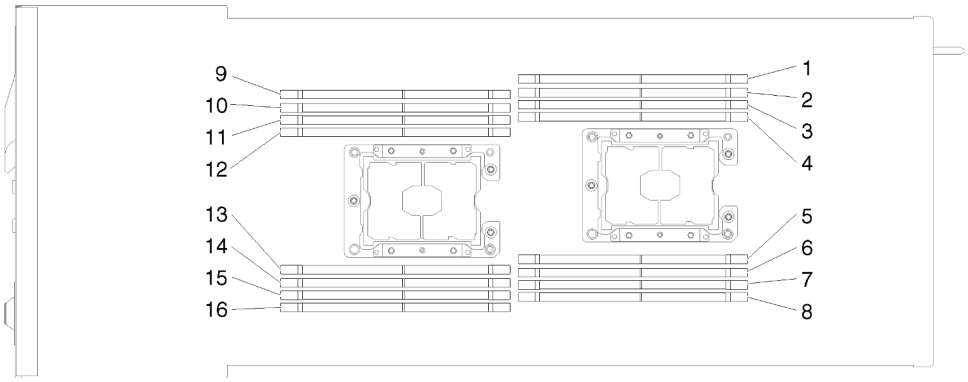


Abbildung 99. Position der Speichermodul-Steckplätze auf der Systemplatine

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

Wichtig: Bevor Sie ein Speichermodul installieren, vergewissern Sie sich, dass Sie die erforderliche Installationsreihenfolge verstehen, je nachdem, ob Sie die Speicherspiegelung, die Ersatzspeicherbankfunktion oder den unabhängigen Speichermodus implementieren. Die erforderliche Installationsreihenfolge ist dem Abschnitt „Installationsreihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 69 zu entnehmen.

Schritt 1. Öffnen Sie die Halteklammer an den Enden des Speichermodul-Steckplatzes.

Achtung:

- Speichermodule sind aufladungsempfindliche Einheiten. Das Paket muss geerdet werden, bevor es geöffnet werden kann.
- Öffnen und schließen Sie die Halteklammern vorsichtig, damit sie nicht brechen und die Speichermodul-Steckplätze nicht beschädigt werden.

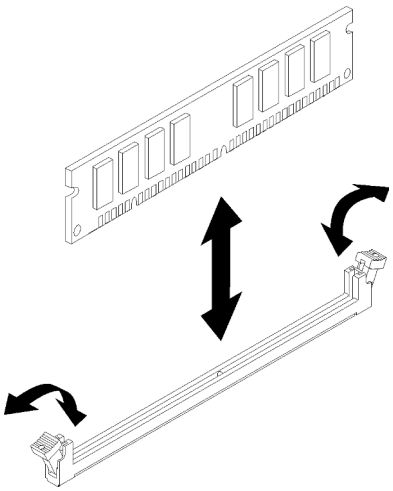


Abbildung 100. Speichermodul installieren

Schritt 2. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Speichermodul befindet, eine unlackierte Metalloberfläche an der Außenseite des Knotens. Nehmen Sie dann das Speichermodul aus der Schutzhülle.

Schritt 3. Richten Sie das Speichermodul so aus, dass die Ausrichtungsaussparung richtig an der Ausrichtungslasche ausgerichtet ist.

Schritt 4. Setzen Sie das Speichermodul in den Steckplatz ein, indem Sie die Kanten des Speichermoduls an den Vertiefungen an den Enden des Speichermodul-Steckplatzes ausrichten.

Schritt 5. Drücken Sie das Speichermodul an beiden Enden gleichzeitig fest und gerade nach unten in den Steckplatz. Wenn das Speichermodul ordnungsgemäß im Steckplatz eingesetzt ist, rasten die Halteklammern hörbar in die verriegelte Position ein.

Anmerkung: Wenn zwischen dem Speichermodul und den Halteklammern eine Lücke bleibt, wurde das Speichermodul nicht richtig eingesetzt. Öffnen Sie in diesem Fall die Halteklammern, entfernen Sie das Speichermodul und setzen Sie es erneut ein.

Schritt 6. Schließen Sie alle Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.

Gehen Sie nach der Installation eines Speichermoduls wie folgt vor:

1. Installieren Sie die Luftführung erneut (siehe „Luftführung installieren“ auf Seite 121).
2. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung wieder an (siehe „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 122).
3. Installieren Sie den Rechenknoten wieder (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
4. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige, um sicherzustellen, dass sie zwischen schnellem und langsamem Blinken wechselt und so darauf hinweist, dass der Knoten zum Einschalten bereit ist.
5. Wenn ein DCPMM installiert ist:
   a. Aktualisieren Sie die Systemfirmware auf die neueste Version (siehe „Firmware aktualisieren“ auf Seite 149).
   b. Vergewissern Sie sich, dass es sich bei der Firmware aller DCPMM-Einheiten um die neueste Version handelt. Wenn nicht, aktualisieren Sie sie auf die neueste Version (siehe https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html).
   c. Konfigurieren Sie die DCPMMs und DRAM-DIMMs (siehe „DC Persistent Memory Module (DCPMM) konfigurieren“ auf Seite 153).
   d. Stellen Sie die gesicherten Daten gegebenenfalls wieder her.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

RAID-Adapter im Rechenknoten installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen RAID-Adapter im Rechenknoten installieren.

Vor dem Installieren eines RAID-Adapters im Rechenknoten:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
3. Entfernen Sie den Rechenknoten (siehe „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 95).
4. Entfernen Sie die Rechenknotenabdeckung (siehe „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 97).
5. Stellen Sie sicher, dass die Halterung des RAID-Adapters installiert ist. Wenn dies nicht der Fall ist, installieren Sie sie in den Knoten und befestigen sie mit drei Schrauben.

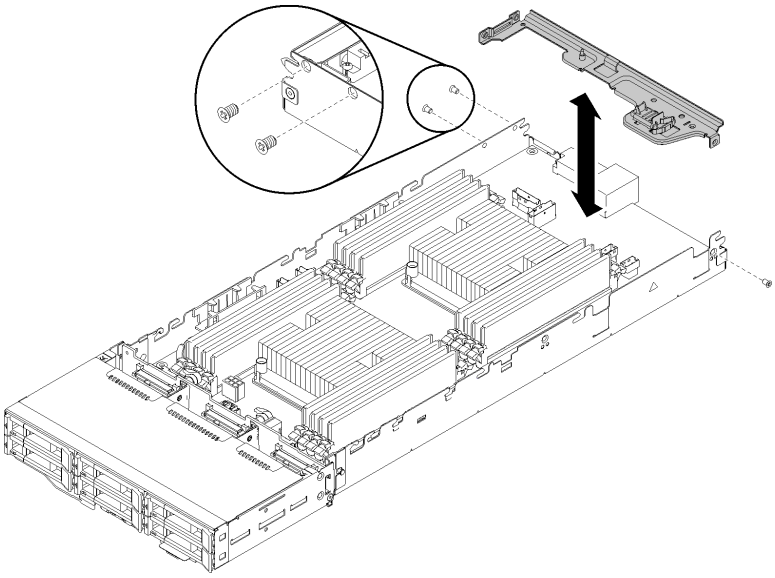


Abbildung 101. Halterung des RAID-Adapters installieren

6. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der RAID-Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Knoten. Entnehmen Sie anschließend den Adapter aus der Schutzhülle.
7. Platzieren Sie den RAID-Adapter mit der Seite der Komponente nach oben auf einer flachen, antistatischen Fläche und setzen Sie sämtliche Brücken oder Schalter wie vom Hersteller des Adapters beschrieben.

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

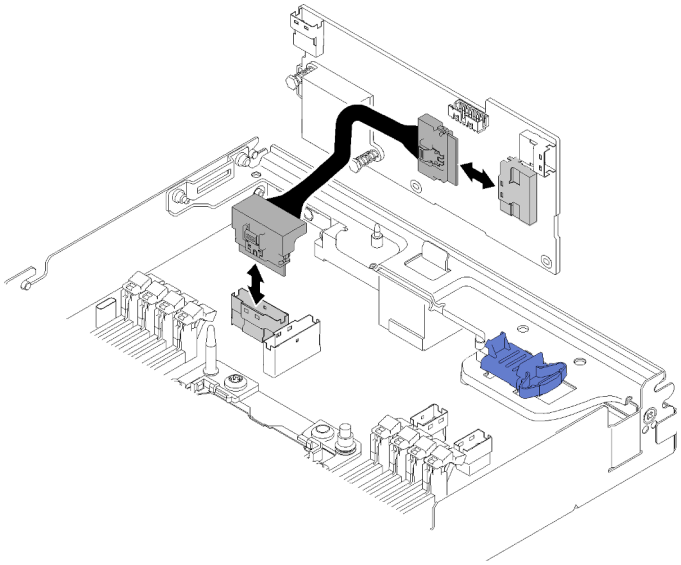


Abbildung 102. Anschließen des PCIe-Kabels

Schritt 1. Verbinden Sie das PCIe-Kabel vom Anschluss für PCIe-Steckplatz 1 mit dem RAID-Adapter. Informationen zur Position des Anschlusses von PCIe-Steckplatz 1 finden Sie unter „Interne Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 34.

Schritt 2. Schließen Sie die SAS/SATA-Kabel (bis zu zwei) am RAID-Adapter an.

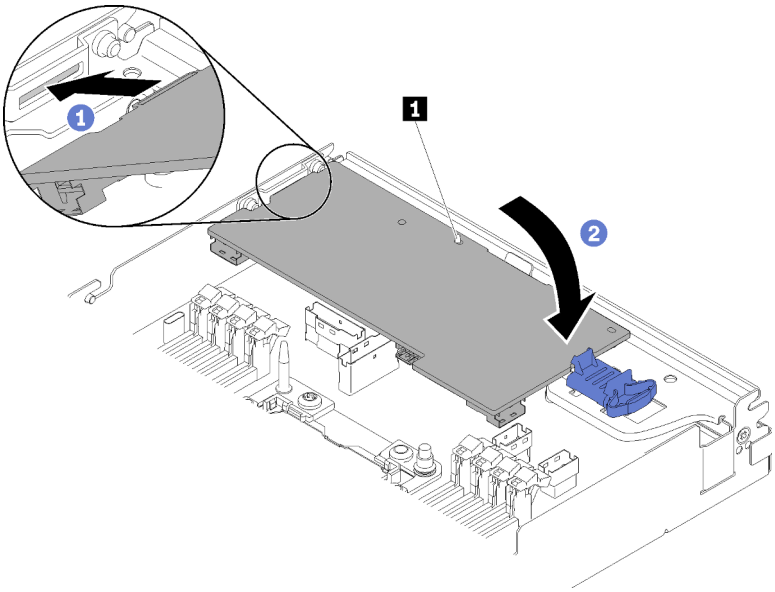


Abbildung 103. Installieren eines RAID-Adapters

Schritt 3. Setzen Sie das Ende des Adapters in den Steckplatz ein.

Schritt 4. Richten Sie den Adapter am Führungsstift 1 aus. Senken Sie den Adapter dann ab und neigen Sie ihn, um ihn einzusetzen.

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

1. Falls Sie die Luftführung entfernt haben, bringen Sie sie wieder an (siehe „Luftführung installieren“ auf Seite 121).
2. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung wieder an (siehe „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 122).
3. Installieren Sie den Rechenknoten wieder (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
4. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige, um sicherzustellen, dass sie zwischen schnellem und langsamem Blinken wechselt und so darauf hinweist, dass der Knoten zum Einschalten bereit ist.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

M.2-Rückwandplatine installieren

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

Vor der Installation der M.2-Rückwandplatine:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
3. Entfernen Sie den Rechenknoten (siehe „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 95).
4. Entfernen Sie die Rechenknotenabdeckung (siehe „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 97).

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

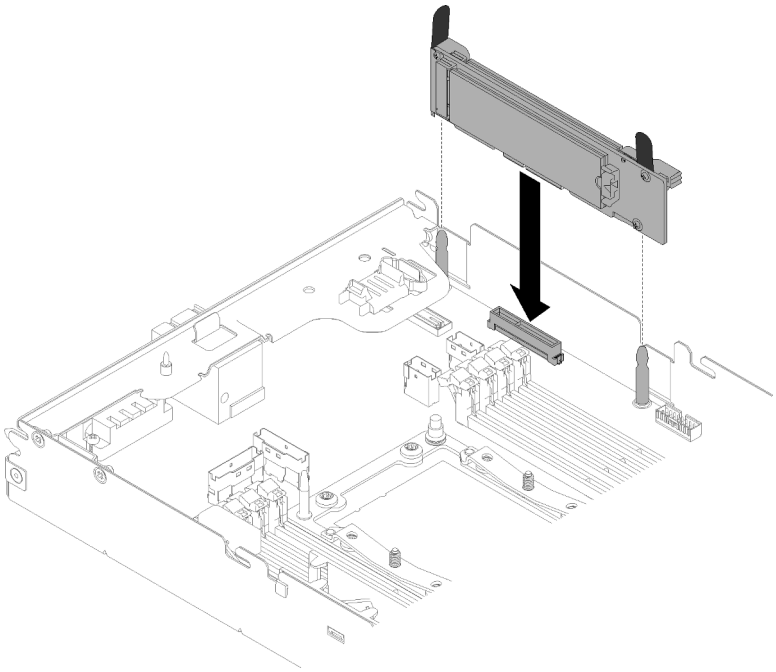


Abbildung 104. Installieren der M.2-Rückwandplatine

Schritt 1. Richten Sie die Öffnungen an der Unterseite der blauen Kunststoffträger an jedem Ende der M.2-Rückwandplatine mit Führungsstiften auf der Systemplatine aus. Setzen Sie dann die Rückwandplatine in den Anschluss auf der Systemplatine 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. Falls Sie die Luftführung entfernt haben, bringen Sie sie wieder an (siehe „Luftführung installieren“ auf Seite 121).
2. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung wieder an (siehe „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 122).
3. Installieren Sie den Rechenknoten wieder (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
4. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige, um sicherzustellen, dass sie zwischen schnellem und langsamem Blinken wechselt und so darauf hinweist, dass der Knoten zum Einschalten bereit ist.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

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 Optionen an der Systemplatine installieren, muss zuerst das PHM installiert werden.

„Lesen “ auf Seite 66	**„Ausschal-ten** “ auf Seite 146	**„ACHTUNG: Elektrostatisch empfindliche Einheit** “ auf Seite 68

Achtung:

- Jeder Prozessorsockel muss stets eine Abdeckung oder ein PHM enthalten. Schützen Sie leere Prozessorsockel mit einer Abdeckung, wenn Sie ein PHM entfernen oder installieren.
- Berühren Sie nicht den Prozessor oder die Prozessorkontakte. Die Kontakte am Prozessorsockel können leicht brechen und beschädigt werden. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.
- Entfernen und installieren Sie immer nur jeweils ein PHM. Wenn die Systemplatine mehrere Prozessoren unterstützt, beginnen Sie die Installation der PHMs mit dem ersten Prozessorsockel.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, wie die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel. Entfernen Sie die Wärmeleitpaste nicht von einem Kühlkörper, es sei denn, Sie werden dazu angewiesen.
- Wärmeleitpaste auf dem Kühlkörper kann zwei Jahre lang funktionsfähig bleiben. Überprüfen Sie beim Installieren eines neuen Kühlkörpers das Herstellungsdatum, um sicherzustellen, dass die Wärmeleitpaste noch ihren Zweck erfüllt. Wenn das Datum mehr als zwei Jahren zurückliegt, ersetzen Sie die Wärmeleitpaste, um Funktionsprobleme zu vermeiden.

Anmerkungen:

- Die PHMs sind mit einer Führung für den Sockel versehen, sodass sie nur in einer Richtung installiert werden können.
- Eine Liste der für Ihr System unterstützten Prozessoren finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com/. Alle Prozessoren auf der Systemplatine müssen dieselbe Geschwindigkeit, dieselbe Anzahl an Kernen und dieselbe Frequenz aufweisen.
- Vor der Installation eines neuen PHM oder Austauschprozessors müssen Sie Ihre Systemfirmware auf die neueste Version aktualisieren. Siehe „Firmware aktualisieren“ auf Seite 149.
- 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 „Speichermodul installieren“ auf Seite 108.
- Die für Ihr System verfügbaren Zusatzeinrichtungen haben möglicherweise bestimmte Prozessoranforderungen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation, die im Lieferumfang der Zusatzeinrichtung enthalten ist.

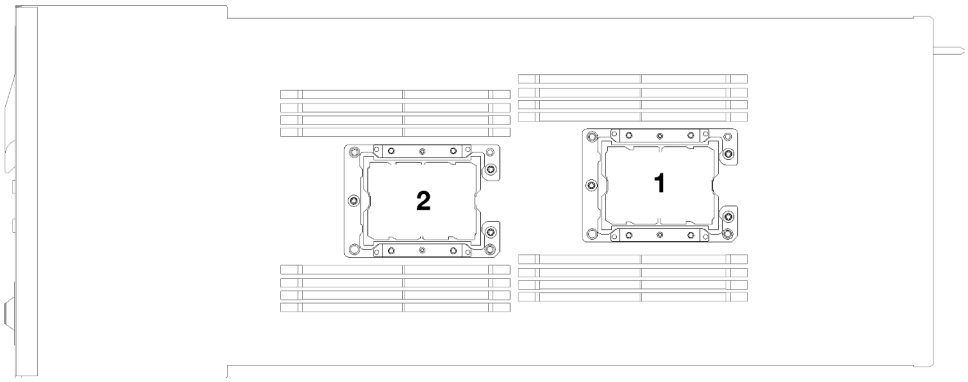


Abbildung 105. Positionen der Prozessoren

- Die folgenden Arten von Kühlkörper gelten für SD530:
  - **Kühlkörper 108 x 108 x 24,5 mm** gilt nur für Prozessorsockel 1.
  - **Kühlkörper 85 x 108 x 24,5 mm** gilt nur für Prozessorsockel 2.
  - Niederspannungskonfiguration
    - **Kühlkörper 108 x 108 x 24,5 mm** gilt nur für Prozessorsockel 1.
    - **Kühlkörper 85 x 108 x 24,5 mm** gilt nur für Prozessorsockel 2.
  - Hochspannungskonfiguration
    - **T-förmiger Kühlkörper** gilt nur für Prozessorsockel 1.
    - **Kühlkörper 105 x 108 x 24,5 mm** gilt nur für Prozessorsockel 2.

Vor dem Einsetzen einer PHM:

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

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
3. Entfernen Sie den Rechenknoten (siehe „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 95).
4. Entfernen Sie die Rechenknotenabdeckung (siehe „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 97).
5. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „Luftführung entfernen“ auf Seite 98).

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. Wenn der Prozessor über einen T-förmigen Kühlkörper verfügt, befestigen Sie den Kühlkörper mit zwei Schrauben an den Seiten des Knotens.

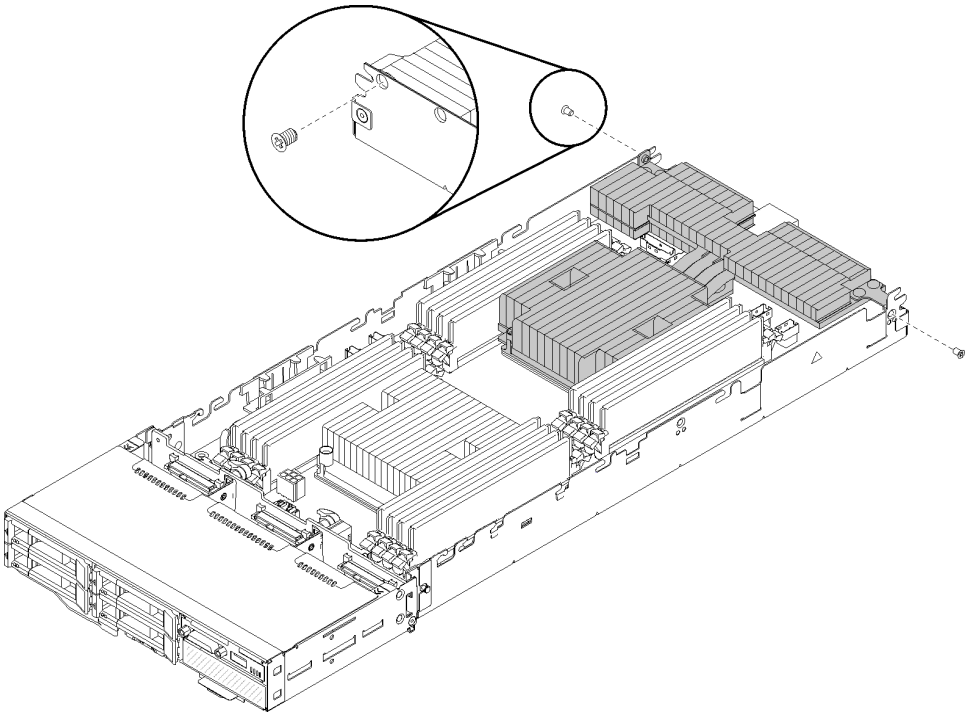


Abbildung 106. Sichern des T-förmigen Kühlkörpers mit zwei Schrauben

Anmerkung: Verwenden Sie einen Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 1 für die beiden Schrauben.

Schritt 3. Installieren Sie das Prozessor-Kühlkörpermodul auf der Systemplatine.

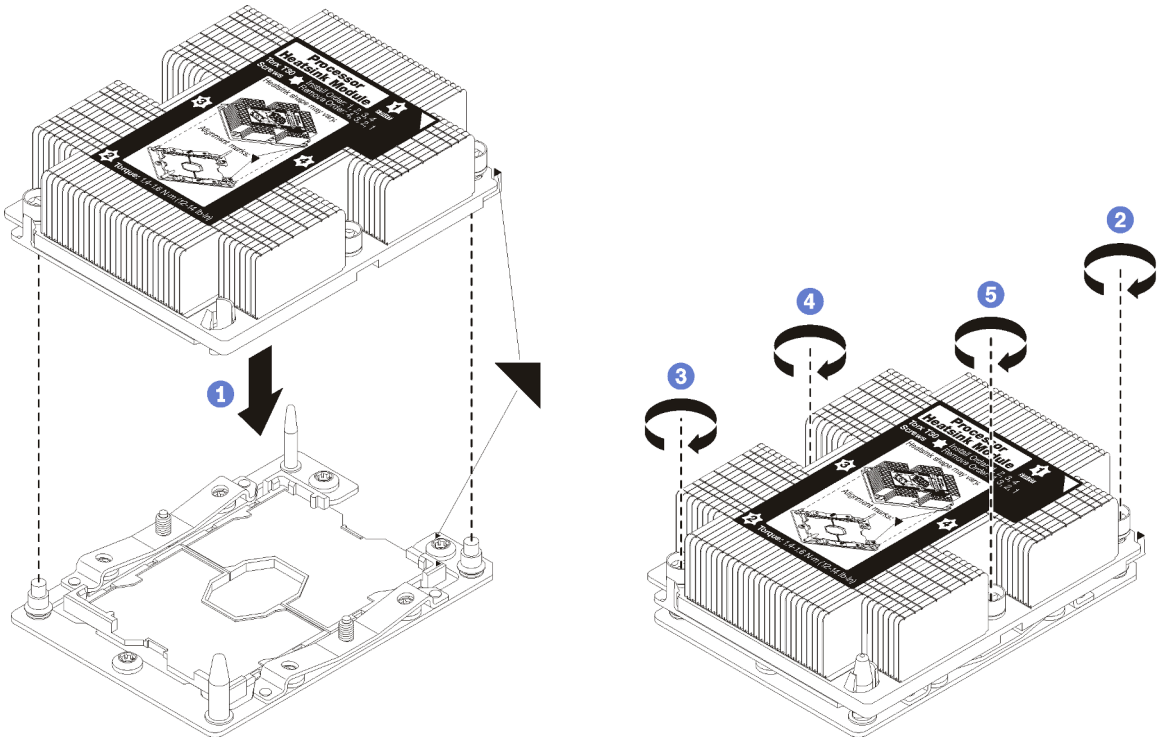


Abbildung 107. Installieren des PHM

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, 12 bis 14 Pfund pro Quadratzoll.)

Nach der Installation des PHM:

1. Wenn Speichermodule installiert werden sollen, installieren Sie sie. Siehe „Speichermodul installieren“ auf Seite 112.
2. Installieren Sie die Luftführung erneut (siehe „Luftführung installieren“ auf Seite 121).
3. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung wieder an (siehe „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 122).
4. Installieren Sie den Rechenknoten wieder (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
5. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige, um sicherzustellen, dass sie zwischen schnellem und langsamem Blinken wechselt und so darauf hinweist, dass der Knoten zum Einschalten bereit ist.

Luftführung installieren

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

Vor der Installation der Luftführung:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.
3. Entfernen Sie den Rechenknoten (siehe „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 95).
4. Entfernen Sie die Rechenknotenabdeckung (siehe „Rechenknotenabdeckung entfernen“ auf Seite 97).

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

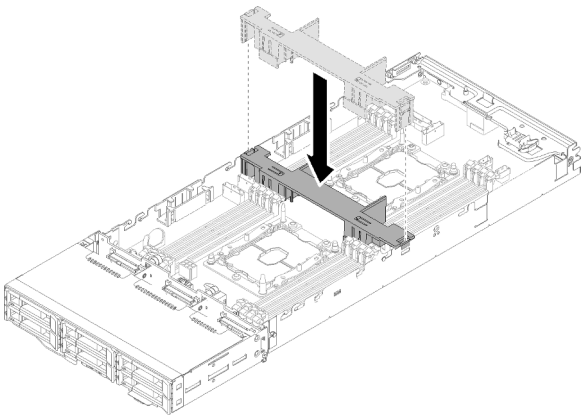


Abbildung 108. Installation der Luftführung

Schritt 1. Richten Sie die Griffe der Luftführung an den Führungssteckplätzen an beiden Seiten des Gehäuses aus. Setzen Sie die Luftführung dann in den Knoten. Drücken Sie die Luftführung nach unten, bis sie ordnungsgemäß eingesetzt ist.

Achtung:

- Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie vor dem Einschalten des Knotens die Luftführung wieder an. Wenn der Knoten ohne Luftführung betrieben wird, könnten Knotenkomponenten beschädigt werden.
- Achten Sie auf die an den Seitenwänden des Knotens geführten Kabel, da sie sich unter der Luftführung verfangen können.

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

1. Bringen Sie die Rechenknotenabdeckung wieder an (siehe „Rechenknotenabdeckung installieren“ auf Seite 122).
2. Installieren Sie den Rechenknoten wieder (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
3. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige, um sicherzustellen, dass sie zwischen schnellem und langsamem Blinken wechselt und so darauf hinweist, dass der Knoten zum Einschalten bereit ist.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Rechenknotenabdeckung installieren

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

S014

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

S033

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

Vor der Installation der Rechenknotenabdeckung:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Schalten Sie den entsprechenden Rechenknoten aus, auf dem Sie die Aufgabe ausführen werden.

3. Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten ordnungsgemäß und fest installiert sind und dass sich keine Werkzeuge oder losen Teile mehr im Knoten befinden.
4. Stellen Sie sicher, dass alle internen Kabel ordnungsgemäß verlegt sind. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Interne Kabelführung“ auf Seite 46.
5. Entfernen Sie den Rechenknoten (siehe „Rechenknoten aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 95).

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

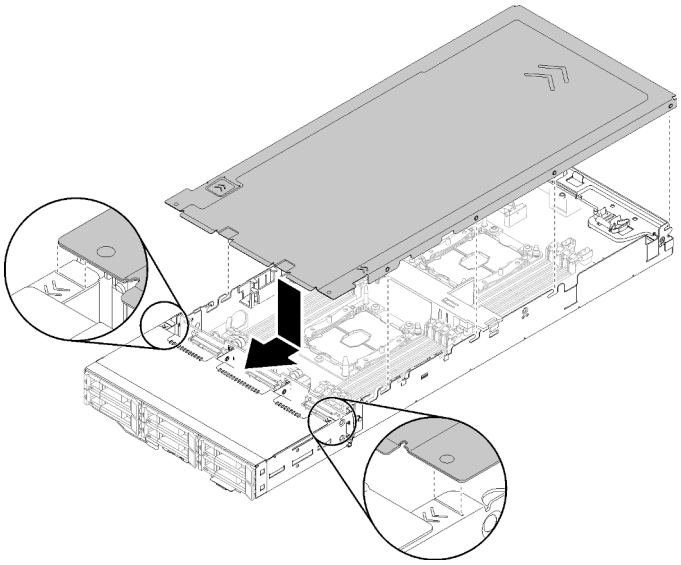


Abbildung 109. Installieren der Rechenknotenabdeckung

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass alle Griffe vorne, hinten und an der Seite des Gehäuses korrekt in die Seitenwände eingerastet sind, bevor Sie die Abdeckung nach vorne schieben. Wenn die Kontaktstifte nicht richtig in das Gehäuse einrasten, kann es beim nächsten Mal zu Problemen beim Entfernen der Abdeckung kommen.

Schritt 1. Richten Sie die Abdeckungsstifte an den Kerben in den Seitenwänden des Knotens aus. Positionieren Sie dann die Abdeckung auf dem Knoten.

Anmerkung: Richten Sie die Vorderseite der Abdeckung mit dem Knoten aus (vgl. gestrichelte Linien in der Abbildung), um die Abdeckung ordnungsgemäß installieren zu können.

Schritt 2. Schieben Sie die Abdeckung nach vorne, bis sie einrastet.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die Knotenabdeckung installiert haben.

1. Installieren Sie den Rechenknoten wieder (siehe „Rechenknoten im Gehäuse installieren“ auf Seite 123).
2. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige, um sicherzustellen, dass sie zwischen schnellem und langsamem Blinken wechselt und so darauf hinweist, dass der Knoten zum Einschalten bereit ist.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Rechenknoten im Gehäuse installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Rechenknoten im D2 Gehäuse zu installieren.

Anmerkung: Wenn ein oder mehrere Sätze gemeinsam genutzter PCIe-Doppeladapter im Gehäuse installiert sind, muss der Initialisierungsvorgang der Knoten mit dem Primäradapter abgeschlossen werden, damit die Knoten mit dem entsprechenden Zusatzadapter eingeschaltet werden können.

Vor der Installation eines Rechenknotens im Gehäuse:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66

Achtung: Gehen Sie beim Entfernen und Installieren des Knotens vorsichtig vor, um die Knotenanschlüsse nicht zu beschädigen.

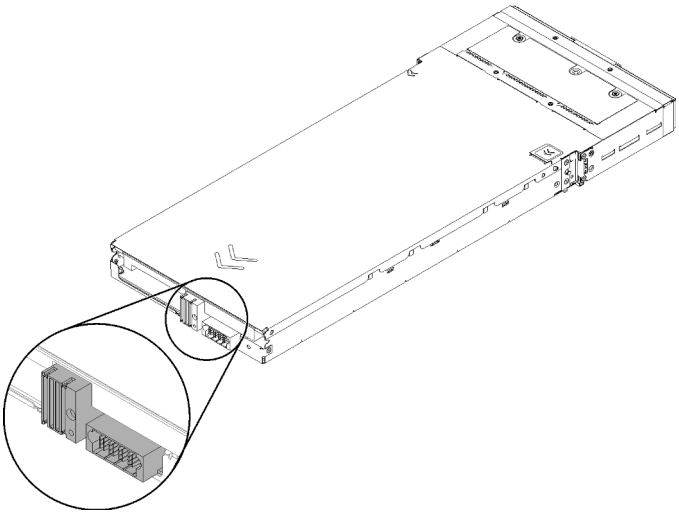


Abbildung 110. Knotenanschlüsse

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

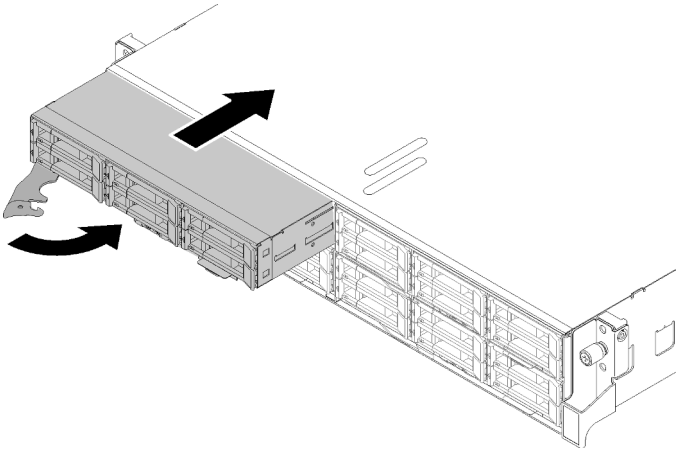


Abbildung 111. Knoteninstallation

Schritt 1. Wählen Sie die Knotenposition aus.

Anmerkung: 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.

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. Drehen Sie den Griff des Rechenknotens in die vollständig geschlossene Position, bis die Verriegelung des Griffs einrastet.

Anmerkung: Die Zeit, die ein Rechenknoten für die Initialisierung benötigt, hängt von der Systemkonfiguration ab. Die Betriebsanzeige blinkt schnell. Der Netzschalter am Rechenknoten reagiert nicht, bis die Betriebsanzeige langsam blinkt, was bedeutet, dass der Initialisierungsprozess abgeschlossen ist.

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

1. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige, um sicherzustellen, dass sie zwischen schnellem und langsamem Blinken wechselt und so darauf hinweist, dass der Knoten zum Einschalten bereit ist. Schalten Sie anschließend den Knoten ein.
2. 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.
3. Wenn Sie weitere Rechenknoten installieren möchten, tun Sie dies jetzt.
4. Wenn es sich um die Erstinstallation des Knotens im Gehäuse handelt, müssen Sie den Knoten mithilfe von Lenovo XClarity Provisioning Manager konfigurieren und das Betriebssystem des Knotens installieren. Weitere Informationen finden Sie unter https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/os_installation.html.
5. Wenn der Zugriff des Rechenknotens über eine lokale Konsole nicht möglich ist:
   a. Rufen Sie die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle auf (siehe https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_c_accessingtheimmwebinterface.html).
   b. Richten Sie die Lenovo XClarity Controller-Netzwerkverbindung über Lenovo XClarity Provisioning Manager ein (siehe https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_t_settinguptheimmnetworkconnection.html).
   c. Melden Sie sich beim Lenovo XClarity Controller an (siehe https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_t_loggingintotheimm.html).
6. Wenn Sie die Konfiguration des Rechenknotens geändert haben oder wenn Sie einen anderen Rechenknoten als den installieren, den Sie vorher entfernt haben, müssen Sie den Rechenknoten über das Setup Utility konfigurieren und möglicherweise das Betriebssystem für den Rechenknoten installieren. Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 4 „Systemkonfiguration“ auf Seite 147.
7. Falls Sie einen anderen als den entfernten Rechenknoten installieren, aktualisieren Sie den Maschinentyp und die Seriennummer mit den neuen elementaren Produktdaten (VPD). Verwenden Sie Lenovo XClarity Provisioning Manager, um Maschinentyp und Seriennummer zu aktualisieren. Siehe „Maschinentyp und Seriennummer aktualisieren“ im *ThinkSystem D2 Gehäuse, Modulares Gehäuse, Modulares Gehäuse für 6U-Konfiguration und ThinkSystem SD530 Rechenknoten Wartungshandbuch*.
8. Sie können das herausziehbare Etikettenschild mit Kenninformationen versehen, die von der Vorderseite des Knotens eingesehen werden können.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

Hardwarezusatzeinrichtungen im PCIe-Erweiterungsknoten installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um Zusatzeinrichtungen aus dem PCIe-Erweiterungsknoten zu entfernen und darin zu installieren:

Rechenknoten-Erweiterungsbaugruppe aus dem Gehäuse entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe aus dem Gehäuse zu entfernen:

Achtung: Knoten sollten nicht von unqualifiziertem Personal entfernt oder installiert werden. Nur qualifiziertes Personal oder Techniker dürfen diese Aktionen durchführen.

Vor dem Entfernen der PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe aus dem Gehäuse:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Wenn Sie die Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe entfernen, notieren Sie sich die Knotenpositionsnummern und stellen Sie sicher, dass Sie die Baugruppe anschließend in den ursprünglichen Positionen installieren. Die Installation in anderen Knotenpositionen als den ursprünglichen Positionen kann zu unerwarteten Folgen führen, da einige Konfigurationsinformationen und Aktualisierungsoptionen anhand der Knotenpositionsnummer erstellt werden. Wenn Sie die Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe an anderen Knotenpositionen als zuvor installieren, müssen Sie den neu installierten Rechenknoten möglicherweise neu konfigurieren. Eine Möglichkeit zur Protokollierung der Knotenbaugruppe ist die Seriennummer des Rechenknotens.

   Anmerkung: Die Seriennummer befindet sich bei jedem Rechenknoten auf dem herausziehbaren Etikettenschild.

Gehen Sie wie folgt vor, um die PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe aus dem Gehäuse zu entfernen:

Schritt 1. Lösen und drehen Sie die zwei vorderen Griffe wie in der Abbildung gezeigt.

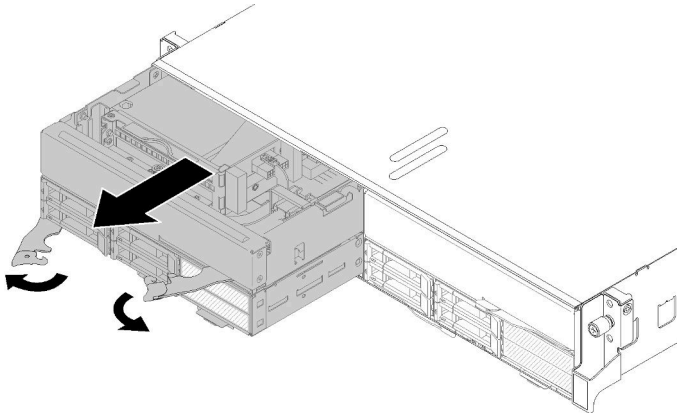


Abbildung 112. Entfernen der Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe

Achtung: Damit das System optimal gekühlt wird, darf das Gehäuse nur betrieben werden, wenn an jeder Knotenposition ein Rechenknoten oder eine Abdeckblende für die Knotenposition installiert ist.

Schritt 2. Ziehen Sie die Knotenbaugruppe ca. 300 mm (12 in.) weit heraus. Greifen Sie die Knotenbaugruppe anschließend mit beiden Händen und entfernen Sie sie aus dem Gehäuse.

Schritt 3. Wenn das Gehäuse eingeschaltet wird, wenn Knoten in den anderen zwei Positionen installiert sind, ist für eine ordnungsgemäße Kühlung erforderlich, dass Sie innerhalb 1 Minute zwei Knoten oder Knotenabdeckblenden in den leeren Positionen installieren.

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

Kabelabdeckung für die Rückseite entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Kabelabdeckung für die Rückseite entfernen.

Vor dem Entfernen der Kabelabdeckung für die Rückseite:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Wenn die Rechenknoten-Erweiterungsbaugruppe im Gehäuse installiert ist, entfernen Sie sie (siehe „Rechenknoten-Erweiterungsbaugruppe aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 126).

Gehen Sie wie folgt vor, um das Kabelabdeckung für die Rückseite zu entfernen.

Schritt 1. Heben Sie den blauen Berührungspunkt der Kabelabdeckung für die Rückseite an.

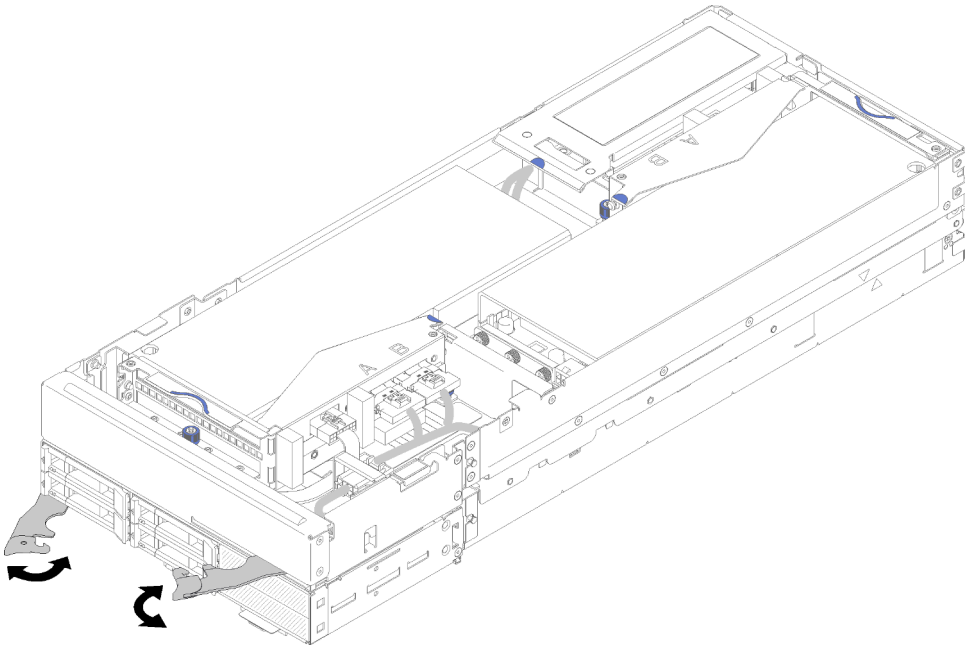


Abbildung 113. Entfernen der Kabelabdeckung für die Rückseite

Schritt 2. Entfernen Sie die Kabelabdeckung für die Rückseite.

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

PCIe-Adapter im Adapterrahmen installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen PCIe-Adapter im Adapterrahmen installieren.

Vor dem Installieren eines PCIe-Adapters im Adapterrahmen:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66

2. Wenn die Rechenknoten-Erweiterungsbaugruppe im Gehäuse installiert ist, entfernen Sie sie (siehe „Rechenknoten-Erweiterungsbaugruppe aus dem Gehäuse entfernen“ auf Seite 126).
3. Entfernen Sie die Kabelabdeckung für die Rückseite (siehe „Kabelabdeckung für die Rückseite entfernen“ auf Seite 127).
4. Ziehen Sie das Misc-Adapterkarte vom Adapterrahmen an der Vorderseite ab und lösen Sie die zwei verliersicheren Schrauben, um den Adapterrahmen aus dem Knoten zu entfernen.

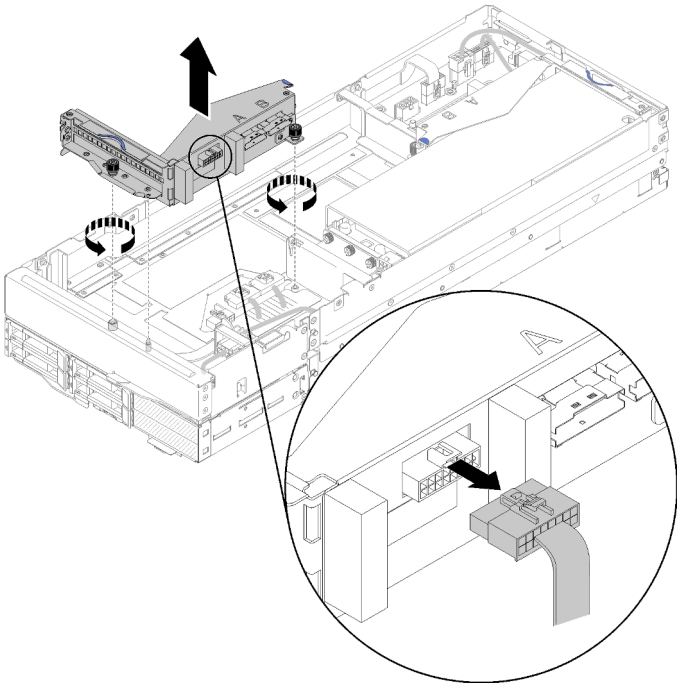


Abbildung 114. Abziehen des Misc-Adapterkabels vom Adapterrahmen und Entfernen des Adapterrahmens aus dem Erweiterungsknoten

Gehen Sie wie folgt vor, um einen PCIe-Adapter im Adapterrahmen zu installieren:

Schritt 1. Wenn kein Adapter im Adapterrahmen installiert ist, entfernen Sie die Schraube vom Adapterrahmen.

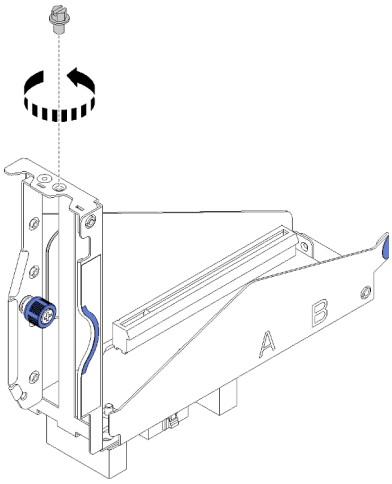


Abbildung 115. Entfernen der Schraube vom Adapterrahmen

Schritt 2. Schieben Sie den Adapter in den Steckplatz am Adapterrahmen. Ziehen Sie anschließend die Schraube fest, um den Adapter zu befestigen.

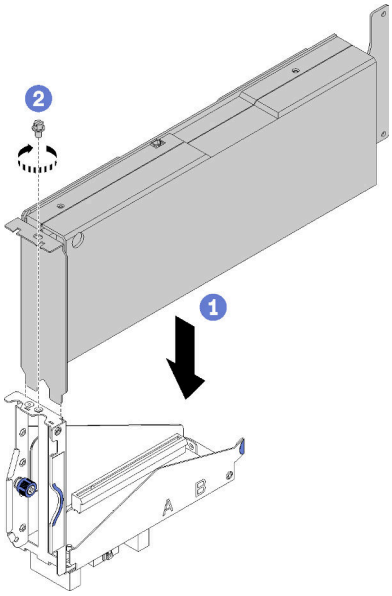


Abbildung 116. Installieren eines Adapters im Adapterrahmen

Schritt 3. Verbinden Sie das mitgelieferte Kabel für die zusätzliche Stromversorgung wie dargestellt.

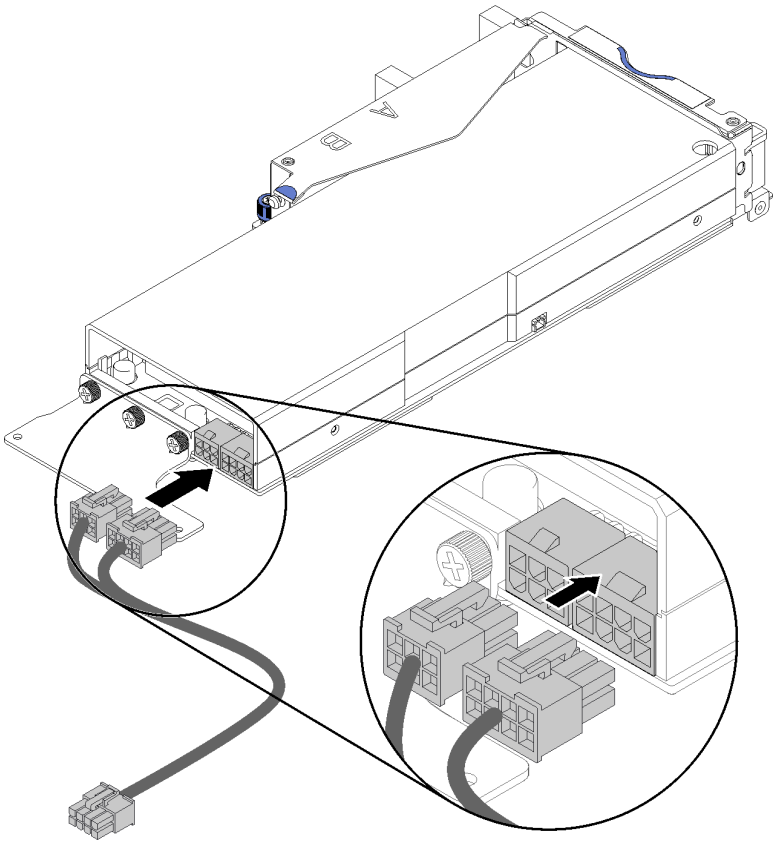


Abbildung 117. Anschließen des Kabels für die zusätzliche Stromversorgung an den Adapteranschlüssen

Achtung: Möglicherweise wird der PCIe-Adapter mit mehr als einem zusätzlichen Netzkabel geliefert. Ist dies der Fall, vergewissern Sie sich, dass Sie das für SD530 vorgesehene Kabel verwenden. Überprüfen Sie das Ende des Kabels für den PCIe-Erweiterungsknoten sorgfältig und vergewissern Sie sich, dass es genau der Abbildung entspricht.

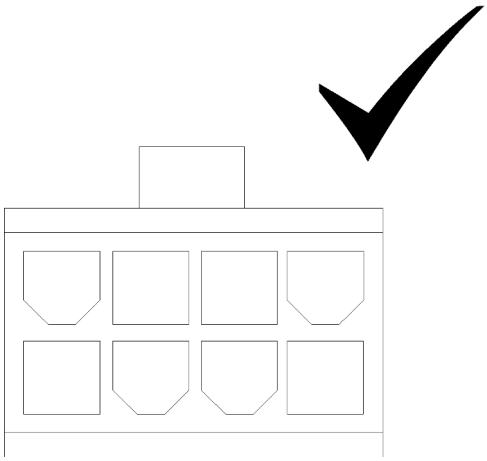


Abbildung 118. Der Anschluss des zusätzlichen Kabels für SD530

Anmerkungen:

1. Das mitgelieferte Kabel für die zusätzliche Stromversorgung kann sich von der in der Abbildung dargestellten Komponente unterscheiden.
2. Die Position der Anschlüsse kann sich von den Anschlusspositionen in der Abbildung unterscheiden.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie den PCIe-Adapter im Adapterrahmen installiert haben:

1. Installieren Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe im PCIe-Erweiterungsknoten (siehe „PCIe-Adapterkartenbaugruppe in der PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe installieren “ auf Seite 130).
2. Installieren Sie die Kabelabdeckung für die Rückseite (siehe „Kabelabdeckung für die Rückseite installieren“ auf Seite 133).
3. Installieren Sie die PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe im Gehäuse (siehe „Rechenknoten-Erweiterungsbaugruppe im Gehäuse installieren“ auf Seite 135).
4. Schalten Sie den Rechenknoten ein.

Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

PCIe-Adapterkartenbaugruppe in der PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine PCIe-Adapterkartenbaugruppe in der Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe installieren.

Vor der Installation einer PCIe-Adapterkartenbaugruppe in der Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Wenn im Adapterrahmen kein Adapter installiert ist, ziehen Sie beim Entfernen des Adapterrahmens an der Vorderseite zuerst das Misc-Adapterkabel an der Vorderseite ab. Lösen Sie dann die beiden

unverlierbaren Schrauben, um den Adapterrahmen vom Erweiterungsknoten zu entfernen und installieren Sie anschließend einen Adapter in den Adapterrahmen (siehe „PCIe-Adapter im Adapterrahmen installieren“ auf Seite 127) .

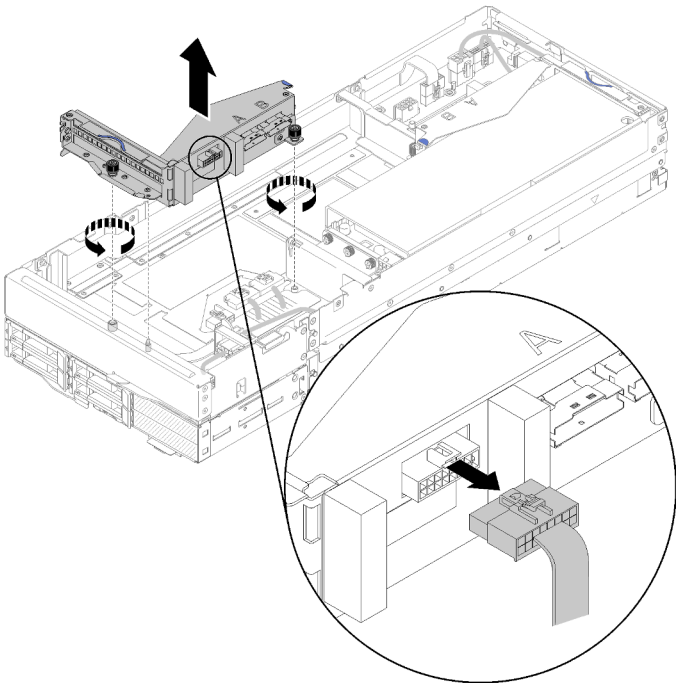


Abbildung 119. Entfernen des Adapterrahmens

3. Wenn Sie zusätzlich zu einem vorhandenen Adapter einen neuen Adapter installieren, entfernen Sie die Abdeckblende für die Luftführung aus der Lücke beim Adaptersteckplatz an der Vorderseite und setzen Sie sie wie dargestellt in die Lücke an der Seite des Erweiterungsknotens ein.

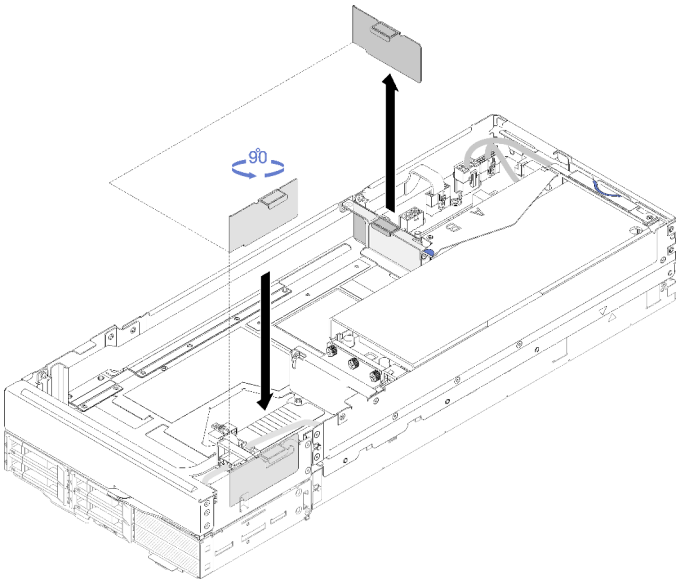


Abbildung 120. Entfernen der Abdeckblende für die Luftführung

Gehen Sie wie folgt vor, um eine PCIe-Adapterkartenbaugruppe in der PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe zu installieren:

Anmerkungen: Damit die ordnungsgemäße Kühlung des Systems gewährleistet ist:

- Wenn nur ein Adapter installiert werden soll, achten Sie darauf, dass der Adapter im Adaptersteckplatz an der Rückseite installiert wird, und setzen Sie die Abdeckblende für die Luftführung in die Lücke am Adaptersteckplatz an der Vorderseite.

Installieren der PCIe-Adapterkartenbaugruppe an der Vorderseite

Schritt 1. Verlegen Sie das Kabel für zusätzliche Stromversorgung wie dargestellt durch die schmale Öffnung. Richten Sie dann die Adapterkartenbaugruppe an den Führungsstiften am Erweiterungsknoten aus und senken Sie sie ab, bis sie einrastet.

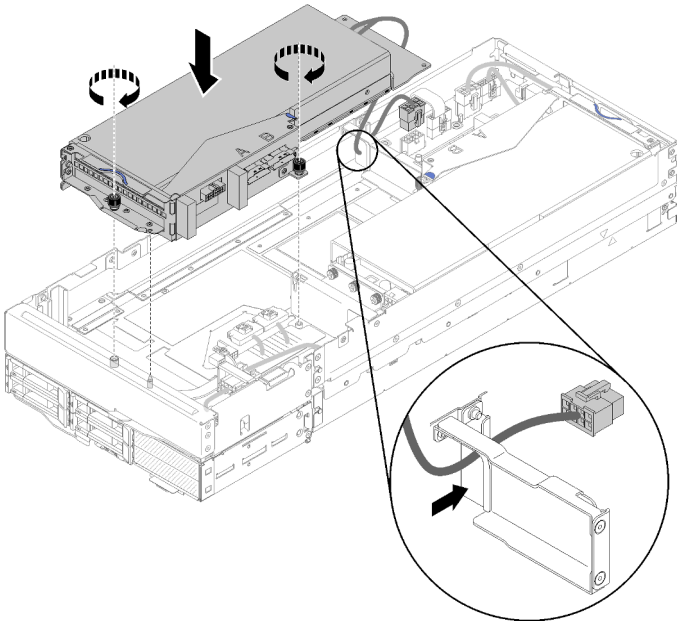


Abbildung 121. Installieren der Adapterkartenbaugruppe an der Vorderseite im Erweiterungsknoten

Schritt 2. Ziehen Sie die zwei verliersicheren Schrauben an, um die Adapterkartenbaugruppe am Erweiterungsknoten zu befestigen.

Schritt 3. Schließen Sie das PCIe#3-A-Kabel am Adapterkartenanschluss „A“ an.

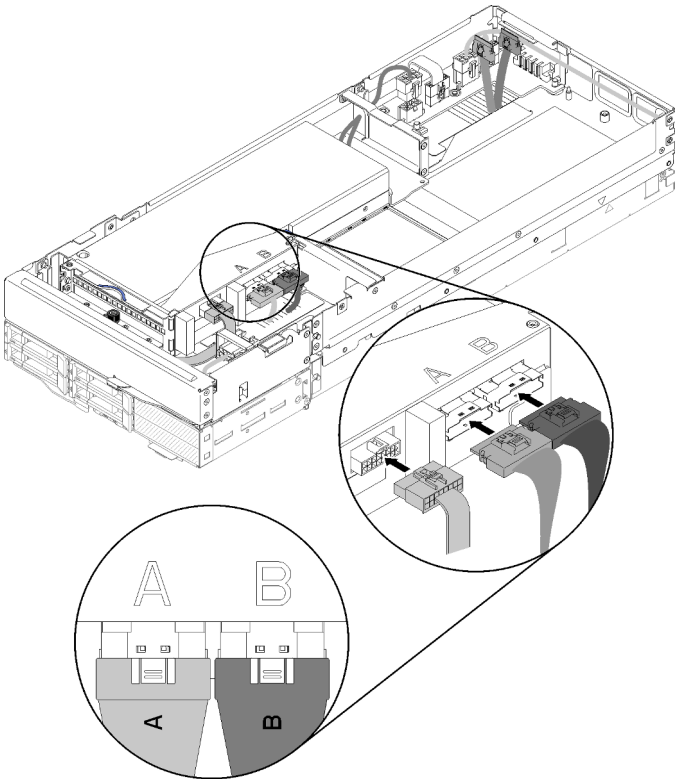


Abbildung 122. Anschließen von PCIe#3-A-Kabel, PCIe#4-B-Kabel und Misc-Adapterkabel an der Adapterkartenbaugruppe an der Vorderseite

Schritt 4. Schließen Sie das PCIe#4-B-Kabel am Adapterkartenanschluss „B“ an.

Schritt 5. Schließen Sie das Misc-Adapterkabel an der Adapterkartenbaugruppe an.

Schritt 6. Schließen Sie das Kabel für zusätzliche Stromversorgung an den Erweiterungsknoten an.

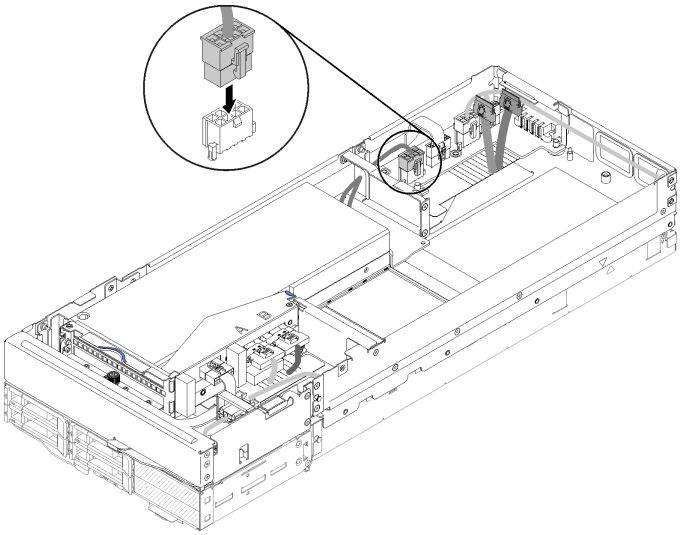


Abbildung 123. Anschließen des Kabels für zusätzliche Stromversorgung an den Erweiterungsknoten

Kabelabdeckung für die Rückseite installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Kabelabdeckung für die Rückseite installieren.

Vor dem Installieren des Kabelabdeckung für die Rückseite:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66
2. Wenn das PCIe#2-B-Kabel an der Adapterkartenbaugruppe an der Rückseite angeschlossen ist, achten Sie darauf, dass es unter dem PCIe#1-A-Kabel und durch die Lücke zwischen den zwei Netzteilanschlüssen der Adapterkarte an der Vorderseite verlegt ist.
3. Wenn das PCIe#1-A-Kabel an der Adapterkartenbaugruppe an der Rückseite angeschlossen ist, achten Sie darauf, dass es über dem PCIe#2-B-Kabel und durch die Lücke zwischen den zwei Netzteilanschlüssen der Adapterkarte an der Vorderseite verlegt ist.
4. Wenn beide Adapterkartenbaugruppen installiert sind, achten Sie darauf, dass das Kabel für zusätzliche Stromversorgung der Adapterkarte an der Vorderseite durch die Lücke zwischen den zwei Netzteilanschlüssen der Adapterkarte an der Vorderseite und über dem PCIe#2-B-Kabel verlegt ist.

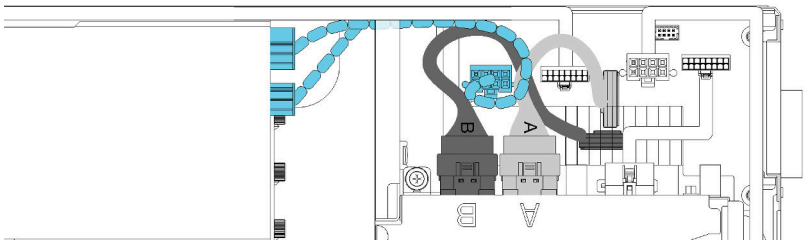


Abbildung 124. Kabelführung von PCIe#1-A-Kabel, PCIe#2-B-Kabel und Kabel für zusätzliche Stromversorgung der Adapterkarte an der Vorderseite

Gehen Sie wie folgt vor, um das Kabelabdeckung für die Rückseite zu installieren:

Schritt 1. Richten Sie die Seite der Kabelabdeckung für die Rückseite mit dem Schlitz am Ende des Erweiterungsknotens aus.

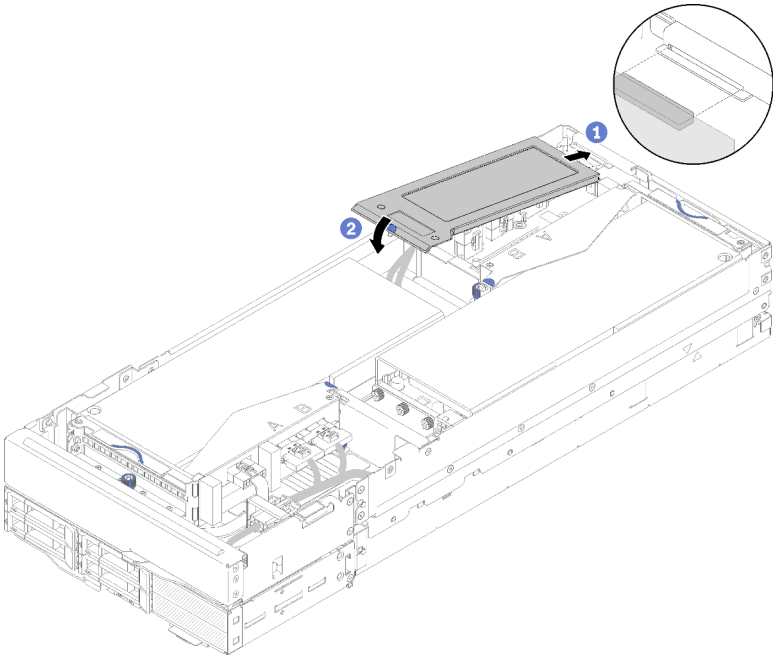


Abbildung 125. Installation der Kabelabdeckung für die Rückseite

Schritt 2. Drücken Sie auf den Berührungspunkt, bis die Kabelabdeckung für die Rückseite einrastet.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die Kabelabdeckung für die Rückseite installiert haben:

1. Installieren Sie die PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe im Gehäuse (siehe „Rechenknoten-Erweiterungsbaugruppe im Gehäuse installieren“ auf Seite 135).
2. Schalten Sie den Rechenknoten ein.

Rechenknoten-Erweiterungsbaugruppe im Gehäuse installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe im Gehäuse zu installieren.

Vor dem Installieren einer Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe im Gehäuse:

1. Lesen Sie den/die folgenden Abschnitt(e), um sicher zu arbeiten.
   - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 66

Achtung: Gehen Sie beim Entfernen und Installieren des Knotens vorsichtig vor, um die Knotenanschlüsse nicht zu beschädigen.

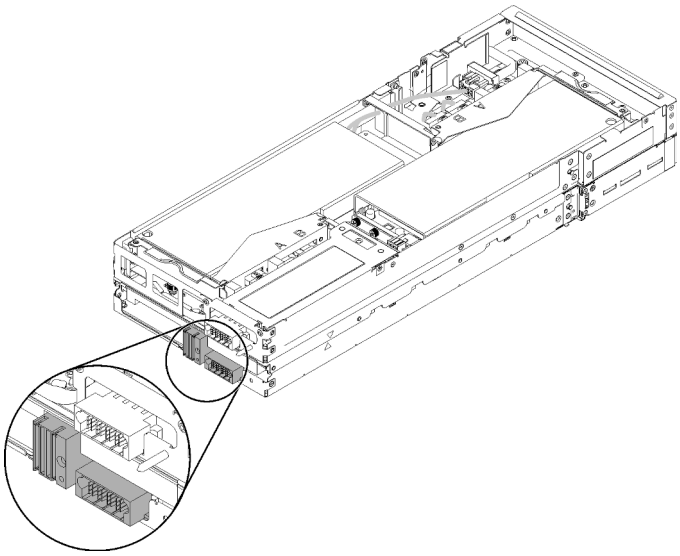


Abbildung 126. Anschlüsse an der Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe

Gehen Sie wie folgt vor, um die PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe im Gehäuse zu installieren:

Schritt 1. Wählen Sie zwei leere, vertikal angrenzende Positionen für die Installation aus.

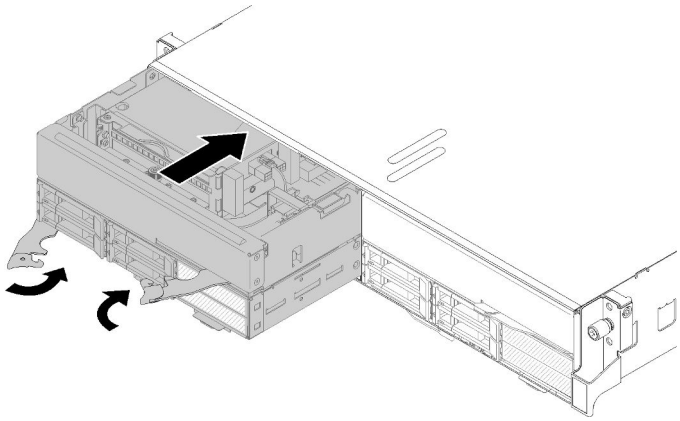


Abbildung 127. Installation der PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe im Gehäuse

Anmerkungen:

1. Wenn Sie eine Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe erneut installieren, die zuvor entfernt wurde, müssen Sie sie in den identischen Knotenpositionen installieren. Da einige Konfigurationsinformationen und Aktualisierungsoptionen des Rechenknotens anhand der Knotenpositionsnummer erstellt werden, kann die Installation eines Rechenknotens in anderen Knotenpositionen als den ursprünglichen Positionen zu unerwarteten Folgen führen. Wenn Sie die Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe an anderen Knotenpositionen als zuvor installieren, müssen Sie den installierten Rechenknoten möglicherweise neu konfigurieren.
2. Wenn eine Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe in einem Gehäuse installiert ist, müssen die zwei anderen Knotenpositionen im selben Gehäuse entweder mit einer Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe oder zwei Abdeckblenden für Knoten versehen werden.

Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass die vorderen Griffe des Rechenknotens vollständig geöffnet sind.

Schritt 3. Schieben Sie die Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe bis zum Anschlag in die Knotenpositionen.

Schritt 4. Drehen Sie die Griffe des Rechenknotens mit zwei Händen in die vollständig geschlossene Position, bis beide Griff hörbar verriegelt sind.

Anmerkung: Die Zeit, die ein Knoten für die Initialisierung benötigt, hängt von der Systemkonfiguration ab. Die Betriebsanzeige blinkt schnell. Der Netzschalter am Rechenknoten reagiert nicht, bis die Betriebsanzeige langsam blinkt, was bedeutet, dass der Initialisierungsprozess abgeschlossen ist.

Gehen Sie wie folgt vor, nachdem Sie die Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe im Gehäuse installiert haben:

1. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige, um sicherzustellen, dass sie zwischen schnellem und langsamem Blinken wechselt und so darauf hinweist, dass der Knoten zum Einschalten bereit ist. Schalten Sie anschließend den Knoten ein.
2. 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.
3. Wenn Sie weitere Rechenknoten installieren möchten, tun Sie dies jetzt.
4. Wenn es sich um die Erstinstallation des Knotens im Gehäuse handelt, müssen Sie den Knoten mithilfe von Lenovo XClarity Provisioning Manager konfigurieren und das Betriebssystem des Knotens installieren. Weitere Informationen finden Sie unter https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/os_installation.html.
5. Wenn der Zugriff des Rechenknotens über eine lokale Konsole nicht möglich ist:

a. Rufen Sie die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle auf (siehe https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_c_accessingtheimmwebinterface.html).
b. Richten Sie die Lenovo XClarity Controller-Netzwerkverbindung über Lenovo XClarity Provisioning Manager ein (siehe https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_t_settinguptheimmnetworkconnection.html).
c. Melden Sie sich beim Lenovo XClarity Controller an (siehe https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_t_loggingintotheimm.html).

6. Wenn Sie die Konfiguration des Rechenknotens geändert haben oder wenn Sie einen anderen Rechenknoten als den installieren, den Sie vorher entfernt haben, müssen Sie den Rechenknoten über das Setup Utility konfigurieren und möglicherweise das Betriebssystem für den Rechenknoten installieren. Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 4 „Systemkonfiguration“ auf Seite 147.
7. Falls Sie einen anderen als den entfernten Rechenknoten installieren, aktualisieren Sie den Maschinentyp und die Seriennummer mit den neuen elementaren Produktdaten (VPD). Verwenden Sie Lenovo XClarity Provisioning Manager, um Maschinentyp und Seriennummer zu aktualisieren. Siehe „Maschinentyp und Seriennummer aktualisieren“ im *ThinkSystem D2 Gehäuse, Modulares Gehäuse, Modulares Gehäuse für 6U-Konfiguration und ThinkSystem SD530 Rechenknoten Wartungshandbuch*.
8. Sie können das herausziehbare Etikettenschild mit Kenninformationen versehen, die von der Vorderseite des Knotens eingesehen werden können.

Gehäuse in einem Rack einsetzen

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gehäuse in einem Rack einzusetzen.

Befolgen Sie zum Einsetzen des Gehäuses in einem Rack die Anweisungen im Schieneninstallationssatz für die Schienen, auf denen das Gehäuse installiert wird.

Laufschienen im Rack installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Laufschienen im Rack installieren.

Anmerkung: Die Laufschienen sind ausfahrbar, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

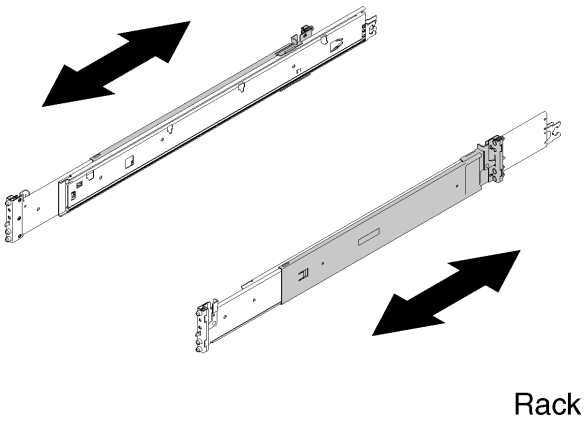


Abbildung 128. Schienen

Gehen Sie zum Installieren der Laufschienen im Rack wie folgt vor:

1 Wählen Sie die erste Laufschiene aus, die Sie installieren möchten.
2 Stellen Sie sicher, dass sich die Laufschiene in der kürzesten Position befindet.

3 Richten Sie von der Vorderseite des Rack-Schranks aus die zwei Stifte auf der Rückseite der Schiene an den Flanschbohrungen im hinteren Bereich des Racks aus.
4 Drücken Sie die Laufschiene so hinein, dass die Stifte und die Verriegelung einrasten.
Anmerkung: Die Bohrungen am Rack sind entweder eckig oder rund.

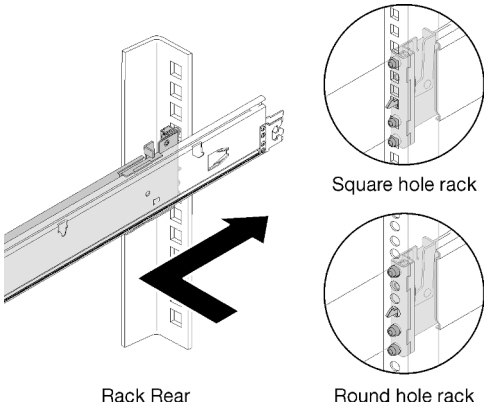


Abbildung 129. Installation der Laufschiene von hinten links

5 Ziehen Sie die Schiene nach vorne und setzen Sie die Stifte und die Verriegelung in die EIA-Flanschbohrungen an der Vorderseite des Racks ein.
Anmerkung: Die Bohrungen am Rack sind entweder eckig oder rund.

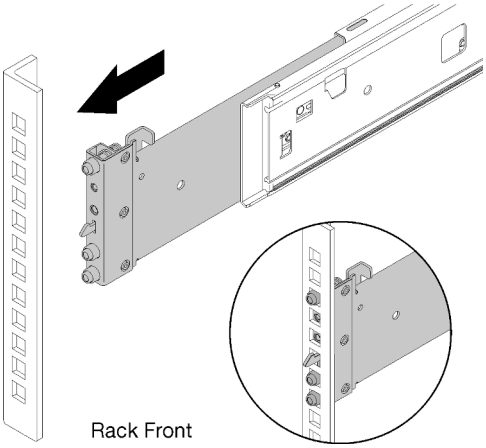


Abbildung 130. Installation der Laufschiene von vorne links

6 Wiederholen Sie die Schritte **2** bis **5**, um die andere Laufschiene zu installieren. Stellen Sie sicher, dass alle Laufschienen sicher in den Flanschbohrungen eingerastet sind. Prüfen Sie hierzu, ob der Haken eingerastet ist. Schieben Sie die Schiene vor und zurück. Sie darf nicht herausspringen.

Gehäuse auf den Laufschienen installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie das Gehäuse auf den Laufschienen installieren.

Achtung: Bevor Sie das Gehäuse installieren, stellen Sie sicher, dass alle Rechenknoten und der Shuttle aus dem Gehäuse entfernt wurden.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gehäuse auf den Laufschienen zu installieren:

1 Ziehen Sie die Laufschienen nach vorne, bis diese einrasten.
2 Drücken Sie die vorderen Verriegelungen nach oben.
3 Ziehen Sie die Schienen komplett aus dem Gehäuse heraus.

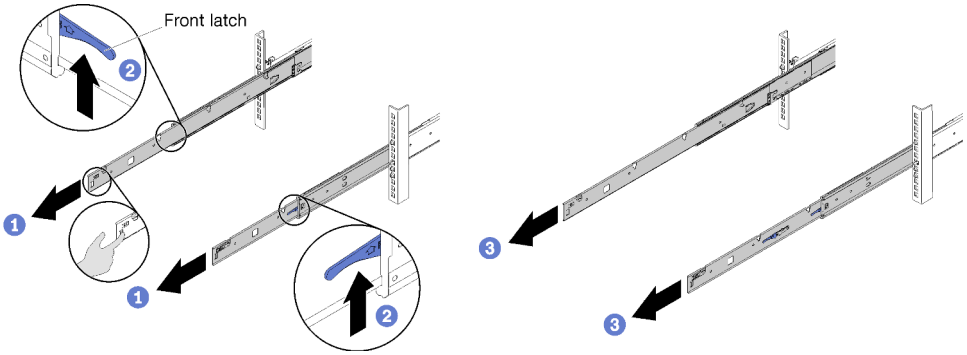


Abbildung 131. Schienen

4 Heben Sie das Gehäuse vorsichtig an.
Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass alle Rechenknoten und der Shuttle aus dem Gehäuse entfernt wurden.

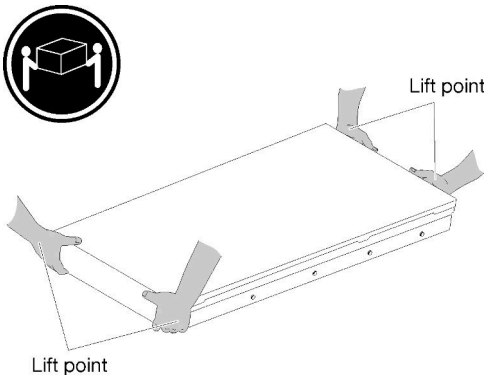


Abbildung 132. Gehäuse

5 Neigen und senken Sie das Gehäuse. Drücken Sie anschließend die Schienen in Richtung Gehäuse und stellen Sie sicher, dass die hinteren Nagelköpfe in den Aussparungen der Schienen stecken.
6 Senken Sie das Gehäuse langsam nach unten und stellen Sie sicher, dass die anderen 3 Nagelköpfe in den Aussparungen einrasten.
Achtung: Sie können das Gehäuse nur dann installieren, wenn die Schienen vollständig ausgefahren sind.

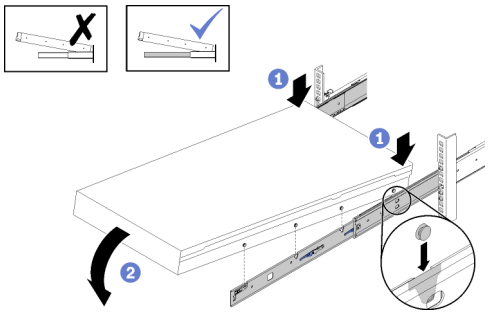


Abbildung 133. Installation des Gehäuses

Gehäuse in das Rack einschieben

Mithilfe dieser Informationen können Sie das Gehäuse in das Rack schieben.

Gehen Sie zum Einschieben des Gehäuses in das Rack wie folgt vor:

1 Drücken Sie die hinteren Verriegelungen auf den Schienen hoch.
2 Schieben Sie das Gehäuse, bis die Laufschienen einrasten.
3 Drücken Sie die vorderen Verriegelungen auf den Schienen hoch.
4 Schieben Sie das Gehäuse vollständig in das Rack.

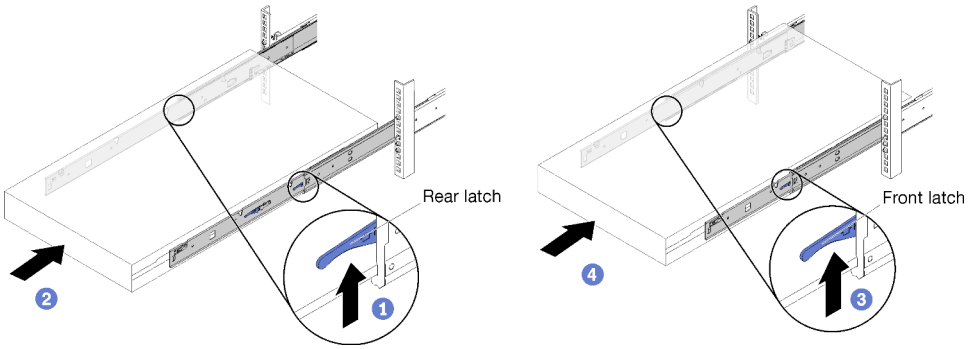


Abbildung 134. Installation des Gehäuses

Gehäuse im Rack für den Versand sichern

Verwenden Sie diese Informationen, um das Gehäuse im Rack für den Versand zu sichern.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gehäuse im Rack für den Versand zu sichern:

1 Setzen Sie die zwei M5-Schrauben und Unterlegscheiben ein. Ziehen Sie dann die beiden M5-Schrauben an, um die Schienen in den Rack-Flanschbohrungen zu sichern.

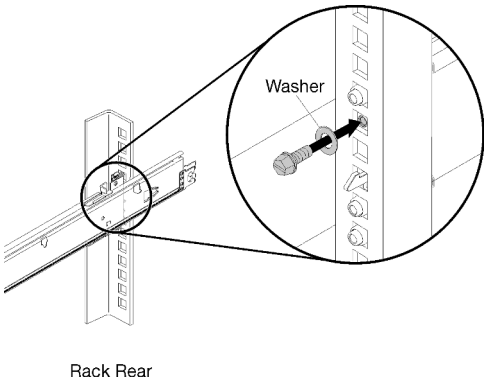


Abbildung 135. Schraubeneinbau

2 Ziehen Sie die beiden Rändelschrauben an der Vorderseite des Gehäuses an.

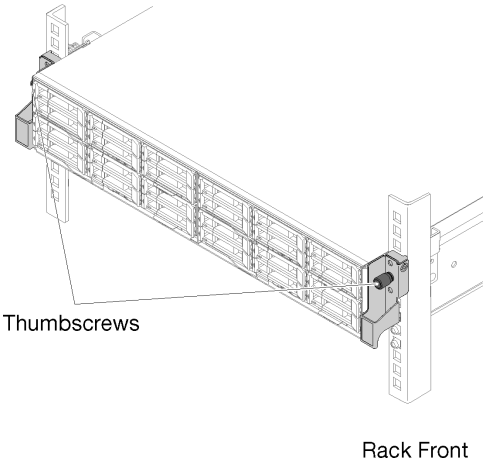


Abbildung 136. Rändelschrauben

3 Installieren Sie die Rechenknoten und das Shuttle wieder in dem Gehäuse. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der *Konfigurationsanleitung* oder im *Wartungshandbuch*.

Kabelträger installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie den Kabelträger installieren.

Der ThinkSystem D2-Kabelträger umfasst die folgenden Elemente.

Anmerkung: Die Abbildung in diesem Dokument weicht möglicherweise geringfügig von Ihrer Hardware ab.

Cable Management Arm box contents

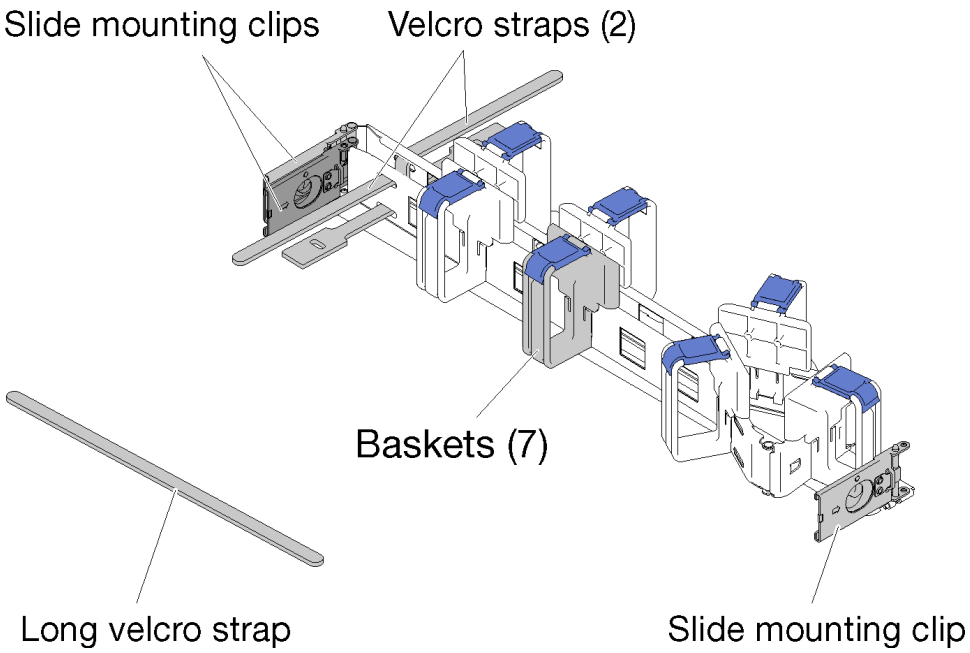


Abbildung 137. Inhalt der Kabelträger-Box

- Ein Kabelträger
  - Zwei Klettbänder (vormontiert)
  - Ein langes Klettband (wird nur beim Versand mit Rack verwendet)
  - Sieben Kabelführungen (vormontiert)
  - Drei Schienenbefestigungsklammern
- Installationsanleitung

Führen Sie zum Installieren des Kabelträgers die folgenden Schritte aus.

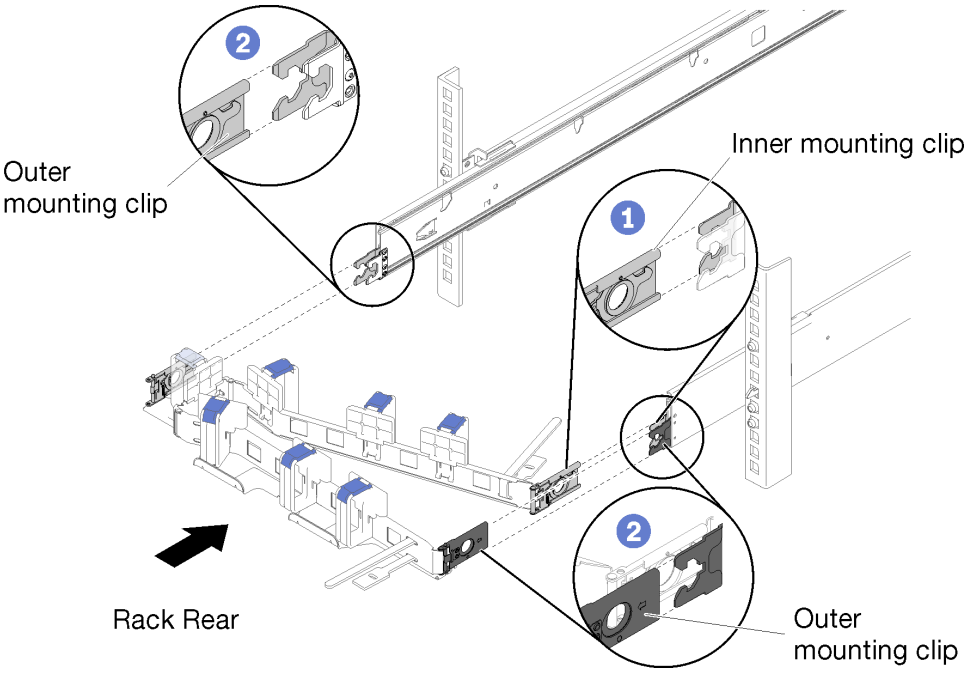


Abbildung 138. Installieren des Kabelträgers

Schritt 1. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse vollständig in das Rack geschoben ist und die Rändelschrauben angezogen sind.

Schritt 2. Richten Sie die innere Befestigungsklammer an der inneren Lasche der Schiene aus. Schieben Sie diese dann, bis sie einrastet.

Schritt 3. Richten Sie die zwei äußeren Befestigungsklammern an den äußeren Laschen der Schiene aus. Schieben Sie diese dann, bis sie einrasten.

Kabel anschließen und verlegen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Kabel anschließen und verlegen.

Anmerkung: Verwenden Sie die Kabelbinder am Kabelträger, um die Kabel zusammenzuhalten und um zu verhindern, dass sie durchhängen.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Kabel anzuschließen und zu verlegen:

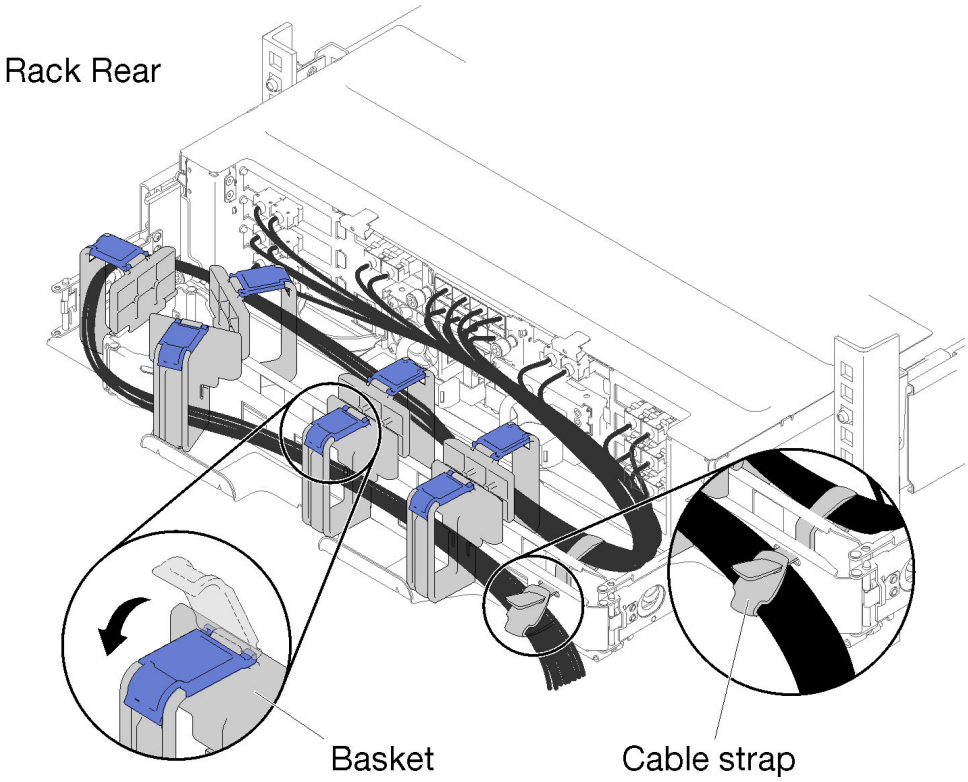


Abbildung 139. Kabelführung

Schritt 1. Öffnen Sie die blauen Halteklammern an den sieben Kabelführungen.

Schritt 2. Schließen Sie die Netzkabel und die anderen Kabel an der Rückseite des Gehäuses an.

Schritt 3. Verlegen Sie die Kabel und Netzkabel im Kabelträger.

Schritt 4. Verwenden Sie die zwei Kabelbinder, um die Kabel fest an der Vorder- und Rückseite des Kabelträgers zu befestigen.

Schritt 5. Schließen Sie die blauen Halteklammern an den sieben Kabelführungen an.

Schritt 6. Schieben Sie die Schiene vorsichtig vor und zurück, um sicherzustellen, dass die Kabel nicht geknickt werden, sich nicht verklemmen und nicht in den U-förmigen Bereich unter dem Gehäuse hängen.

Kabelträger entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie den Kabelträger entfernen.

Führen Sie zum Entfernen des Kabelträgers die folgenden Schritte aus.

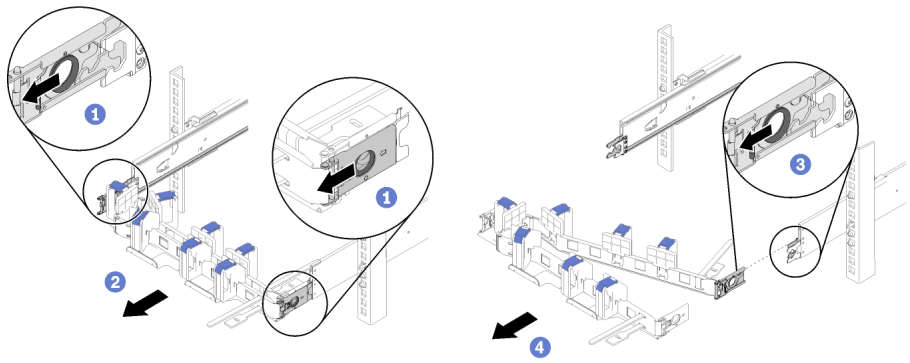


Abbildung 140. Entfernen des Kabelträgers

Schritt 1. Trennen Sie alle Kabel vom Kabelträger.

Schritt 2. Ziehen Sie die zwei äußeren Befestigungsklammer-Entriegelungshebel nach hinten, um den Kabelträger zu lösen.

Schritt 3. Ziehen Sie den inneren Befestigungsklammer-Entriegelungshebel nach hinten, um den Kabelträger zu lösen.

Schritt 4. Entfernen Sie den Kabelträger aus den Laufschienen.

Kabelträger auf der anderen Seite des Racks installieren

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie den CMA für die Installation auf der anderen Seite des Racks ändern.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Kabelträger auf der anderen Seite des Racks anzubringen:

Schritt 1. Drücken Sie auf den Entriegelungshebel.

Schritt 2. Ziehen Sie die Befestigungsklammer nach oben, um den Kabelträger aus dem Baugruppenrahmen zu entfernen.

Schritt 3. Drücken Sie den Entriegelungshebel der anderen Befestigungsklammer.

Schritt 4. Ziehen Sie die Befestigungsklammer nach oben, um sie zu entfernen.

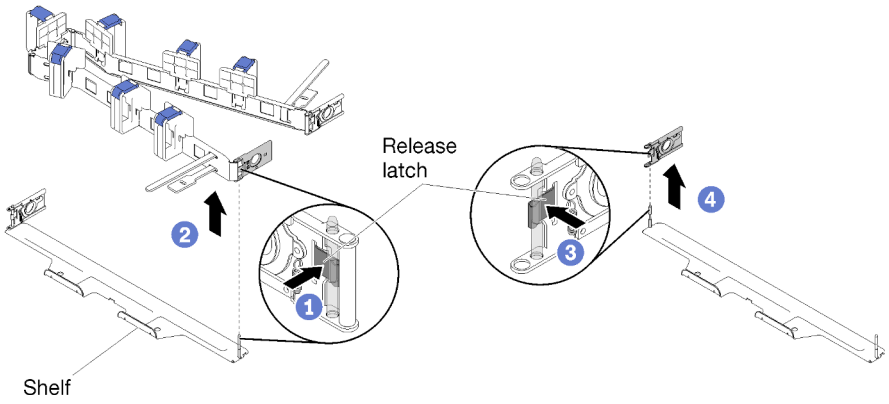


Abbildung 141. Entfernen der Befestigungsklammer

Schritt 5. Richten Sie die Bohrung der Befestigungsklammer am Scharnierstift aus. Drücken Sie anschließend auf die Befestigungsklammer, um sie einzusetzen.

Schritt 6. Drehen Sie den Kabelträger und richten Sie ihn wie dargestellt aus.

Schritt 7. Richten Sie die andere Befestigungsklammer am Scharnierstift aus und drücken Sie auf die Klammer, um den Kabelträger in den Baugruppenrahmen einzusetzen.

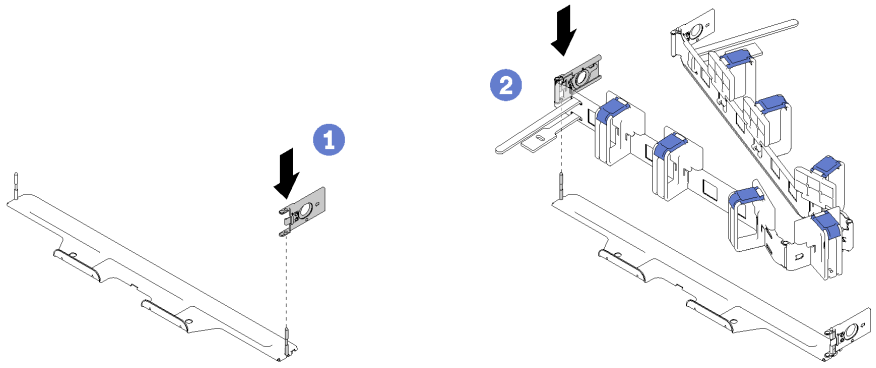


Abbildung 142. Installation der Befestigungsklammer

Lösung verkabeln

Schließen Sie alle externen Kabel an die Lösung an. In der Regel müssen Sie die Lösung an eine Stromquelle, ein Datennetzwerk und Speichereinheiten anschließen. Außerdem müssen Sie die Lösung mit dem Verwaltungsnetzwerk verbinden.

Anschluss an das Stromnetz

Schließen Sie die Lösung an den Netzstrom an.

Anschluss an das Netzwerk

Verbinden Sie die Lösung mit dem Netzwerk.

Anschluss an Speicher

Schließen Sie die Lösung an alle Speichereinheiten an.

Rechenknoten einschalten

Nach einem kurzen Selbsttest des Rechenknotens (Anzeige für Stromversorgungsstatus blinkt schnell) bei der Verbindung mit einer Stromquelle wechselt der Rechenknoten in den Standby-Modus (Betriebsanzeige blinkt einmal pro Sekunde).

Ein Rechenknoten kann auf eine der folgenden Arten eingeschaltet werden (Betriebsanzeige leuchtet):

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

Informationen zum Ausschalten des Rechenknotens finden Sie unter „Rechenknoten ausschalten“ auf Seite 146.

Lösungskonfiguration prüfen

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

Rechenknoten ausschalten

Wenn der Rechenknoten mit einer Stromquelle verbunden wird, verbleibt er im Standby-Modus. So kann Lenovo XClarity Controller auf Remoteanforderungen zum Einschalten reagieren. Um den Rechenknoten vollständig auszuschalten (Anzeige für Stromversorgungsstatus leuchtet nicht), müssen alle Netzkabel komplett entfernt werden.

Um den Rechenknoten auszuschalten, der sich im Standby-Modus befindet (Anzeige für Stromversorgungsstatus blinkt einmal pro Sekunde):

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

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

Im Standby-Modus kann der Rechenknoten auf Remoteanforderungen zum Einschalten von Lenovo XClarity Controller reagieren. Informationen zum Einschalten des Rechenknotens finden Sie unter „Rechenknoten einschalten“ auf Seite 145.

Kapitel 4. Systemkonfiguration

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

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 Netzverbindung 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.
  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 PASSW0RD (mit einer Null anstelle des Buchstabens O) voreingestellt. Bei dieser Standard-Benutzereinstellung haben nur Administratoren Zugriff. Für größere Sicherheit müssen Sie diesen Benutzernamen und das zugehörige Kennwort bei der Erstkonfiguration ändern.
- Wenn kein Bildschirm an den Server angeschlossen ist, können Sie die Netzwerkverbindung über die System Management Module-Schnittstelle festlegen. Schließen Sie ein Ethernet-Kabel von Ihrem Laptop an den Ethernet-Anschluss am System Management Module auf der Rückseite des Servers an.

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

  Für den Zugriff auf die System Management Module-Schnittstelle muss das System Management Module-Netzwerk aktiviert sein. Weitere Informationen zum Zugriff auf System Management Module finden Sie im *System Management Module Benutzerhandbuch*.

  Die Standard-IPv4-Adresse und die lokale IPv6-Verbindungsadresse (LLA) befinden sich auf dem Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett, das an der herausziehbaren Informationskarte angebracht ist.
- Bei Verwendung der mobilen Lenovo XClarity Administrator-App auf einem Mobilgerät können Sie die Verbindung mit dem Lenovo XClarity Controller über den Lenovo XClarity Controller-Mikro-USB-

© Copyright Lenovo 2017, 2023

Anschluss auf der Servervorderseite herstellen. Die Position des Lenovo XClarity Controller USB-Anschlusses finden Sie in „Rechenknoten“ auf Seite 24.

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

Vorderen USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung festlegen

Bevor Sie über den vorderen USB-Anschluss auf den Lenovo XClarity Controller zugreifen können, müssen Sie diesen USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung konfigurieren.

Serverunterstützung

Überprüfen Sie Folgendes, um sicherzustellen, dass Ihr Server den Zugriff auf Lenovo XClarity Controller über den USB-Anschluss an der Vorderseite unterstützt:

- Informationen dazu finden Sie unter Kapitel 2 „Lösungskomponenten“ auf Seite 21.
- Wenn sich ein Schraubenschlüsselsymbol am USB-Anschluss Ihres Servers befindet, können Sie den USB-Anschluss für die Verbindung mit Lenovo XClarity Controller festlegen.

USB-Anschluss für Verbindung mit Lenovo XClarity Controller festlegen

Sie können beim USB-Anschluss zwischen normalem und Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsbetrieb wechseln, indem Sie einen der folgenden Schritte ausführen.

- Halten Sie die ID-Taste für mindestens 3 Sekunden gedrückt, bis die Anzeige langsam (im Abstand von einigen Sekunden) blinkt. Informationen zur Position der ID-Taste finden Sie unter Kapitel 2 „Lösungskomponenten“ auf Seite 21.
- Führen Sie über die Lenovo XClarity Controller Management-Controller-Befehlszeilenschnittstelle (CLI) den Befehl `usbfp` aus. Informationen zur Verwendung der Lenovo XClarity Controller-Befehlszeilenschnittstelle finden Sie im Abschnitt „Befehlszeilenschnittstelle“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.
- Klicken Sie in der Lenovo XClarity Controller Management-Controller-Webschnittstelle auf **BMC-Konfiguration → Netzwerk → Manager für Bedienfeld-USB-Anschluss**. Informationen zu den Funktionen der Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle finden Sie im Abschnitt „Beschreibung der XClarity Controller-Merkmale auf der Webschnittstelle“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

Aktuelle Einstellung des USB-Anschlusses überprüfen

Sie können auch die aktuelle Einstellung des USB-Anschlusses mit der Lenovo XClarity Controller Management-Controller-Befehlszeilenschnittstelle (Befehl `usbfp`) oder über die Lenovo XClarity Controller

Management-Controller-Webschnittstelle (**BMC-Konfiguration → Netzwerk → Manager für Bedienfeld-USB-Anschluss**) prüfen. Siehe Abschnitte „Befehlszeilenschnittstelle“ und „Beschreibung der XClarity Controller-Merkmale auf der Webschnittstelle“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

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/sd530/7X21/downloads
- Sie können Produktbenachrichtigungen abonnieren, um zeitnah über Firmwareaktualisierungen informiert zu werden:
  - https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500

UpdateXpress System Packs (UXSPs)

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

Terminologie der Aktualisierungsmethode

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

Firmware-Aktualisierungstools

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

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt UXSPs
Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)	Inband[2] On-Target	√		√		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	Außerband Off-Target	√	Ausgewählte I/O-Einheiten	√		
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	Inband Außerband On-Target Off-Target	√	Alle I/O-Einheiten		√	√
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)	Inband Außerband On-Target Off-Target	√	Alle I/O-Einheiten	√		√
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)	Inband Außerband Off-Target	√	Alle I/O-Einheiten	√ (BoMC-Anwendung)	√ (BoMC-Anwendung)	√
Lenovo XClarity Administrator (LXCA)	Inband[1] Außerband[2] Off-Target	√	Alle I/O-Einheiten	√		√
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für VMware vCenter	Außerband Off-Target	√	Ausgewählte I/O-Einheiten	√		
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:

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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

  Anmerkungen:

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

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

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI ist eine Zusammenstellung von Befehlszeilenanwendungen, die für die Verwaltung von Lenovo Servern verwendet werden können. Die Aktualisierungsanwendung kann zum

Aktualisieren von Firmware und Einheitentreibern für Ihre Server verwendet werden. Die Aktualisierung kann innerhalb des Hostbetriebssystems des Servers (Inband) oder per Fernzugriff über das BMC des Servers (Außerband) ausgeführt werden.

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

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

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

  https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-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/lnvo-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://pubs.lenovo.com/lxci-overview/

Firmware konfigurieren

Es gibt mehrere Optionen zum Installieren und Einrichten der Firmware für die Lösung.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

Anmerkung: Lenovo XClarity Provisioning Manager bietet eine grafische Benutzerschnittstelle, um eine Lösung zu konfigurieren. Außerdem steht die textbasierte Schnittstelle zur Systemkonfiguration (das Setup Utility) zur Verfügung. Über Lenovo XClarity Provisioning Manager können Sie die Lösung 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 der Lösung über Lenovo XClarity Essentials OneCLI finden Sie unter:

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

  Mithilfe einer konsistenten Konfiguration können Sie alle Lösungen bereitstellen und vorab bereitstellen. Konfigurationseinstellungen (wie lokaler Speicher, E/A-Adapter, Booteinstellungen, Firmware, Ports und die Lenovo XClarity Controller- und UEFI-Einstellungen) werden als Lösungsmuster gespeichert, das auf eine oder mehrere verwaltete Lösungen angewendet werden kann. Wenn die Lösungsmuster aktualisiert werden, werden die entsprechenden Änderungen automatisch auf der entsprechenden Lösung 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 die Lösung über die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle oder über die Befehlszeilenschnittstelle konfigurieren.

  Informationen zum Konfigurieren der Lösung über Lenovo XClarity Controller finden Sie unter:

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

Speicherkonfiguration

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

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

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

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

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

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 Systemspeicher dienen. Basierend auf dem ungefähren Prozentsatz der DCPMM-Kapazität, die im flüchtigen Systemspeicher integriert ist, stehen die folgenden drei Betriebsmodi zur Auswahl:

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

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

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

  Anmerkungen:

  – Im App Direct-Modus können die installierten DRAM-DIMMs im Spiegelungsmodus konfiguriert werden.
  – 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 angezeigte flüchtige Gesamtsystemspeicher in diesem Modus ist die DCPMM-Kapazität, die im flüchtigen Systemspeicher integriert ist.

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

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

  Der angezeigte flüchtige Gesamtsystemspeicher 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 Details finden Sie im Abschnitt „UEFI-Konfiguration“ in der Lenovo XClarity Provisioning Manager-Dokumentationsversion für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.

  Anmerkung: Wenn die textbasierte Oberfläche des Setup Utility statt Lenovo XClarity Provisioning Manager geöffnet wird, wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → <F1> Steuerung starten** und wählen Sie **Tool-Suite** aus. Starten Sie dann das System neu 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://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download_use_onecli.

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:PASSW0RD@10.104.195.86
  ```

  Anmerkungen:
  – *USERID* steht für die XCC-Benutzer-ID.
  – *PASSW0RD* 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 Systemspeicher 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 für PMEM und DRAM-DIMM“ auf Seite 71).

– 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 Systemspeicher 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 Systemspeicher 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

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

    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:

      - 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

Anmerkungen:

– Zur Ausführung des sicheren Löschens bei aktivierter Sicherheitsfunktion ist ein Kennwort erforderlich.

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

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

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

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

```
onecli.exe config set 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 ausgeschöpft sind (0 %), wird eine Fehlernachricht gesendet, und es wird empfohlen, Daten zu sichern, das Serviceprotokoll zu sammeln und den Lenovo Support zu kontaktieren.

Es wird auch eine Warnmeldung angezeigt, wenn der Prozentsatz 1 % und einen auswählbaren Prozentsatz (standardmäßig 10 %) erreicht. Wenn diese Nachricht angezeigt wird, wird empfohlen, alle Daten zu sichern und eine DCPMM-Diagnose auszuführen (siehe Abschnitt „Diagnoseprogramme ausführen“ in der Lenovo XClarity Provisioning Manager-Dokumentationsversion für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/). Um den für die Warnmeldung erforderlichen auswählbaren Prozentsatz anzupassen, 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.

RAID-Konfiguration

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

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

- Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: https://lenovopress.lenovo.com/osig.
- Anweisungen zur BS-Implementierung: siehe „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 159.

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

Toolbasierte Implementierung

- **Mehrere Server**

  Verfügbare Tools:

  – Lenovo XClarity Administrator

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

  – Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

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

- **Ein Server**

  Verfügbare Tools:

– Lenovo XClarity Provisioning Manager

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

– Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

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

Manuelle Implementierung

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

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

Lösungskonfiguration sichern

Nachdem Sie die Lösung eingerichtet oder die Konfiguration geändert haben, ist es sinnvoll, eine vollständige Sicherung der Lösungskonfiguration zu erstellen.

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

- **Verwaltungsprozessor**

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

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

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

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

- **Betriebssystem**

  Verwenden Sie zur Durchführung von Sicherungen für die Betriebssystem- und Benutzerdaten für die Lösung Ihre eigenen Backupverfahren für Betriebssystem- und Benutzerdaten.

VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren

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

Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren

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

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktualisierung der UUID:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

  So aktualisieren Sie die UUID mit Lenovo XClarity Provisioning Manager:

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

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

  So aktualisieren Sie die UUID mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

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

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

     https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433
  2. Kopieren und entpacken Sie das OneCLI-Paket, das zusätzlich weitere erforderliche Dateien enthält, auf dem Server. Vergewissern Sie sich, dass Sie das Programm OneCLI und die erforderlichen Dateien in demselben Verzeichnis entpacken.
  3. Nachdem Ihnen Lenovo XClarity Essentials OneCLI zur Verfügung steht, geben Sie den folgenden Befehl ein, um die UUID festzulegen:
     `onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]`

     Dabei gilt Folgendes:

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

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

       Dabei gilt Folgendes:

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

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

       Dies ist ein Beispielbefehl:
       `onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>`
     – Online-Zugriff per KCS (nicht authentifiziert und auf den Benutzer beschränkt):

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

Dies ist ein Beispielbefehl:
```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID
```

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

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

Dabei gilt Folgendes:

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

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

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

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

Dies ist ein Beispielbefehl:
```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_
external_ip>
```

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

Systemkennnummer aktualisieren

Sie können optional die Systemkennnummer aktualisieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktualisierung der Systemkennnummer:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

  So aktualisieren Sie die Systemkennnummer mit Lenovo XClarity Provisioning Manager:

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

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

  So aktualisieren Sie die Systemkennnummer mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

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

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

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 `aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa` ein, wobei *aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa* die Systemkennnummer ist.

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

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

     Dabei gilt Folgendes:

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

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

     Dies ist ein Beispielbefehl:

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

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

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

     Dies ist ein Beispielbefehl:

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

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

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

     Dabei gilt Folgendes:

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

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

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

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

Dies ist ein Beispielbefehl:

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

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

Kapitel 5. Installationsprobleme beheben

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

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

- „Die Lösung kann nicht eingeschaltet werden“ auf Seite 165
- „Die Lösung zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an“ auf Seite 165
- „Lösung kann ein Laufwerk nicht erkennen“ auf Seite 165
- „Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers“ auf Seite 166
- „Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht“ auf Seite 167
- „Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt“ auf Seite 168

Die Lösung kann nicht eingeschaltet werden

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

1. Prüfen Sie, ob Sie sich über die Außerband-Netzwerkschnittstelle auf der XCC-Webseite anmelden können.
2. Überprüfen Sie die Netzschalteranzeige. Sobald die Netzschalteranzeige langsam blinkt, drücken Sie den Netzschalter, um die Lösung einzuschalten.
3. Prüfen Sie, ob die Netzteile ordnungsgemäß installiert sind und die Netzteilanzeigen normal leuchten.
4. Wenn ein oder mehrere Sätze gemeinsam genutzter PCIe-Doppeladapter im Gehäuse installiert sind, setzen Sie die Knoten und die im Gehäuse installierten gemeinsam genutzten PCIe-Adapter wieder ein und starten Sie die Knoten neu.
5. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, überprüfen Sie FFDC-Protokolle auf weitere Informationen.

Die Lösung zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an

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

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

   Sie können Prozessordetails über die Systemkonfiguration anzeigen.

   Informationen dazu, ob der Prozessor für die Lösung unterstützt wird, erhalten Sie unter https://serverproven.lenovo.com/.
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 die Lösung neu.
5. Ersetzen Sie die folgenden Komponenten eine nach der anderen in der angegebenen Reihenfolge. Starten Sie die Lösung jedes Mal erneut.
   a. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Prozessor
   b. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Systemplatine

Lösung kann ein Laufwerk nicht erkennen

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

© Copyright Lenovo 2017, 2023

1. Prüfen Sie, ob das Laufwerk für die Lösung unterstützt wird. Eine Liste der unterstützten Festplattenlaufwerke finden Sie unter https://serverproven.lenovo.com/.
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 den SAS/SATA-Adapter und die Festplattenlaufwerke aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die Schnittstelle LXPM angezeigt. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) Sie können die Festplattenlaufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → HDD test/Plattenlaufwerktest**.

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

   Basierend auf diesen Tests:

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

Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers

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

Anmerkung: Bei jedem Installieren oder Entfernen eines Speichermoduls müssen Sie die Stromversorgung der Lösung unterbrechen. Warten Sie dann 10 Sekunden, bevor Sie die Lösung erneut starten.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
   - Auf der Bedienerinformationsanzeige leuchten keine Fehleranzeigen.
   - Die Abweichung wird nicht durch Speicherkanalspiegelung verursacht.
   - Die Speichermodule sind ordnungsgemäß eingesetzt.
   - Es wurde der richtige Speichermodultyp installiert (Anforderungen siehe „Technische Daten“ auf Seite 7).
   - Falls Sie Änderungen am Speicher vorgenommen haben, wurde die Hauptspeicherkonfiguration im Konfigurationsdienstprogramm aktualisiert.
   - Alle Speichergruppen sind aktiviert. Möglicherweise wurde eine Speichergruppe der Lösung beim Auftreten eines Fehlers automatisch deaktiviert, oder eine Speichergruppe wurde manuell deaktiviert.
   - Es gibt keine Speicherabweichung, wenn für die Lösung die minimale Speicherkonfiguration verwendet wird.
   - Wenn DCPMMs installiert werden:
     a. Wenn der Speicher auf den App Direct-Modus oder den gemischten Speichermodus festgelegt wurde, wurden alle gespeicherten Daten gesichert, und erstellte Namespaces werden vor dem Austausch eines DCPMM gelöscht.
     b. Weitere Informationen finden Sie unter „Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“ auf Seite 110 und überprüfen Sie, ob der angezeigte Speicher der Beschreibung des Modus entspricht.
     c. Wenn vor Kurzem DCPMMs im Speichermodus festgelegt wurden, wechseln Sie zurück in den App Direct-Modus und überprüfen Sie, ob ein Namespace vorhanden ist, der nicht gelöscht wurde (weitere Informationen finden Sie unter „Konfiguration des DC Persistent Memory Module (DCPMM)“ auf Seite 110.)

d. Wechseln Sie zum Setup Utility, wählen Sie **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Intel Optane DCPMMs → Sicherheit** aus, und stellen Sie sicher, dass alle DCPMM-Einheiten entsperrt sind.

2. Überprüfen Sie, ob die Speichermodule richtig eingesetzt sind, und starten Sie die Lösung dann neu.
3. Überprüfen Sie das POST-Fehlerprotokoll auf folgende Punkte hin:
   - Wenn ein Speichermodul durch ein SMI (System Management Interrupt) deaktiviert wurde, ersetzen Sie das Speichermodul.
   - Wenn ein Speichermodul von einem Benutzer oder beim POST inaktiviert wurde, überprüfen Sie, ob das Speichermodul richtig eingesetzt ist. Führen Sie anschließend das Konfigurationsdienstprogramm aus, und aktivieren Sie das Speichermodul.
4. Führen Sie die Speicherdiagnoseprogramme aus. Schalten Sie das System ein und drücken Sie **F1**, sobald das Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird. Die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle wird gestartet. Sie können die Speicherdiagnoseprogramme über diese Schnittstelle ausführen. Wechseln Sie zu **Diagnoseprogramme → Diagnose ausführen → Speichertest** oder **DCPMM-Test**.

   Wenn DCPMMs installiert sind, führen Sie die Diagnoseprogramme basierend auf dem aktuellen DCPMM-Modus aus:

   - App Direct-Modus
     - Führen Sie den **DCPMM-Test** für DCPMMs aus.
     - Führen Sie den **Hauptspeichertest** für DRAM-DIMMs aus.
   - Speichermodus und gemischter Speichermodus
     - Führen Sie den **DCPMM-Test** für die App Direct-Kapazität von DCPMMs aus.
     - Führen Sie den **Hauptspeichertest** für die Speicherkapazität von DCPMMs.

     Anmerkung: DRAM-DIMMs fungieren in diesen zwei Modi als Cache und gelten nicht für Speicher-Diagnoseprogramme.
5. Vertauschen Sie die Module zwischen den Kanälen (desselben Prozessors) und starten Sie dann die Lösung neu. Wenn der Fehler in Beziehung zu einem Speichermodul steht, ersetzen Sie das fehlerhafte Speichermodul.

   Anmerkung: Wenn DCPMMs installiert sind, übernehmen Sie diese Methode nur im Speichermodus.
6. Aktivieren Sie wieder alle Speichermodule mit dem Setup Utility und starten Sie dann das System neu.
7. Nur qualifizierte Kundendiensttechniker: Installieren Sie das fehlerhafte Speichermodul in einem Speichermodul-Steckplatz für Prozessor 2 (sofern installiert), um sicherzustellen, dass weder der Prozessor noch der Speichermodul-Steckplatz die Fehlerursache sind.
8. Nur qualifizierte Kundendiensttechniker: Ersetzen Sie den Knoten.

Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
   - Die Einheit wird für die Lösung unterstützt (siehe https://serverproven.lenovo.com/).
   - Sie haben die im Lieferumfang der Einheit enthaltenen Installationsanweisungen befolgt und die Einheit ist ordnungsgemäß installiert.
   - Andere installierte Einrichtungen oder Kabel sind ordnungsgemäß angeschlossen.
   - Die Konfigurationsdaten wurden 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. Prüfen Sie das XCC-Ereignisprotokoll auf damit verbundene Fehler. Lesen Sie *ThinkSystem D2 Gehäuse, Modulares Gehäuse, Modulares Gehäuse für 6U-Konfiguration und ThinkSystem SD530 Rechenknoten, Nachrichten- und Codereferenz* und befolgen Sie die Anweisungen, um die Fehler zu beheben.
4. 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 7.
2. Starten Sie das System neu.
   - Wenn das System neu startet, installieren Sie jede vorher entfernte Komponente nacheinander und starten Sie das System nach jedem Installationsvorgang neu, bis der Fehler auftritt. Ersetzen Sie die Komponente, für die der Fehler auftritt.
   - Wenn das System nicht neu startet, liegt der Fehler vermutlich bei der Systemplatine.

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

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

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

http://datacentersupport.lenovo.com

Anmerkung: Dieser Abschnitt enthält Referenzen zu IBM Websites und Informationen zur Inanspruchnahme von Service. IBM ist der bevorzugte Service-Provider von Lenovo für ThinkSystem.

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

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

Problem selbst beheben

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

Die Produktdokumentation für Ihre ThinkSystem Produkte finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/.

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

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter, um sich zu vergewissern, dass das System und alle optionalen Einheiten eingeschaltet sind.
- Überprüfen Sie, ob aktualisierte Software, Firmware und Betriebssystem-Einheitentreiber für Ihr Lenovo Produkt vorhanden sind. Laut den Bedingungen des Lenovo Herstellerservice sind Sie als Eigentümer des Lenovo Produkts für die Wartung und Aktualisierung der gesamten Software und Firmware für das Produkt verantwortlich (sofern für das Produkt kein zusätzlicher Wartungsvertrag abgeschlossen wurde). Der Kundendiensttechniker wird Sie dazu auffordern, ein Upgrade der Software und Firmware durchzuführen, wenn für das Problem eine dokumentierte Lösung in einem Software-Upgrade vorhanden ist.
- Wenn Sie neue Hardware oder Software in Ihrer Umgebung installiert haben, überprüfen Sie unter https://serverproven.lenovo.com/, ob die Hardware und Software von Ihrem Produkt unterstützt werden.
- Überprüfen Sie http://datacentersupport.lenovo.com auf Informationen, die zur Lösung des Problems beitragen könnten.
  - Besuchen Sie die Lenovo Foren unter https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg, um herauszufinden, ob jemand anders ein ähnliches Problem hat.

© Copyright Lenovo 2017, 2023

Für den Kundendiensttechniker wichtige Informationen sammeln

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

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

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

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

Servicedaten erfassen

Um die Hauptursache eines Lösungsproblems eindeutig identifizieren zu können, müssen Sie Servicedaten sammeln, die für weiterführende Analysen verwendet werden können. Auch der Lenovo Support kann sie dazu auffordern. Servicedaten enthalten Informationen wie Ereignisprotokolle und Hardwarebestand.

Servicedaten können über die folgenden Tools erfasst werden:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

- **Lenovo XClarity Controller**

  Sie können die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle oder die CLI verwenden, um Servicedaten für die Lösung zu sammeln. Die Datei kann gespeichert und an den Lenovo Support gesendet werden.

  – Weitere Informationen über die Verwendung der Webschnittstelle zum Erfassen von Servicedaten finden Sie im Abschnitt „Servicedaten herunterladen“ in der XCC-Dokumentationsversion für Ihren Server unter https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

Service Provider gesendet werden. Sie können Diagnosedateien auch manuell sammeln, einen Problemdatensatz öffnen und Diagnosedateien an das Lenovo Unterstützungszentrum senden.

Weitere Informationen zum Einrichten der automatischen Problembenachrichtigung finden Sie in Lenovo XClarity Administrator unter http://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 der Lösung kann OneCLI zusätzlich zu den Hardwareservicedaten Informationen zum Betriebssystem sammeln, wie das Ereignisprotokoll des Betriebssystems.

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

Support kontaktieren

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

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

Index

7X20 7, 40
7X21 10, 42
7X22 7, 40

A

Abdeckblende der Knotenposition 123, 135
Abdeckblende, Knotenposition 123, 135
Abdeckung
  Entfernen 97
  Installieren 122
Adapterkartenbaugruppen, Installation
  PCIe-Erweiterungsknoten 130
Aktualisieren
  Systemkennnummer 162
  Universal Unique Identifier (UUID) 160
  VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren 160
Allgemeine Installationsprobleme 165
Angepasste Unterstützungswebseite 169
Anschluss
  USB 23–24
Anschlüsse
  an der Rückseite des Gehäuses 28
  Bildschirm 28
  Ethernet 28
  intern 34
  Netzteil 28
  Rückseite 28
  USB 28
  Vorderseite der Lösung 23–24
Anschlüsse, intern; Systemplatine 34
Anzeige
  Betriebsanzeige 27
  DVD-Laufwerkbetrieb 24
  Ethernet-Aktivität 27–28
  Ethernet-Verbindungsstatus 28
  Gleichstrom 28
  Laufwerksbetrieb 24
  Laufwerkstatus 24
  Stromversorgungsfehler 28
  Systemfehler 27
  Systeminformationsanzeige 27
  Systempositionsanzeige 27
  Wechselstrom 28
Anzeigen
  Knotenbedienerinformationsanzeige 27
  Vorderseite der Lösung 23–24
App Direct-Modus 75
Aufladungsempfindliche Einheiten
  Umgang 68
austauschen
  Luftführung 121

B

Bauteile, elektrostatisch empfindliche
  Umgang 68
Beschreibung des Schalterblocks SW1 35
Betriebsanzeige 27
Bildschirmanschluss
  Rückseite 28
Brücken
  Systemplatine 35

C

CMA 144
CPU
  Zusatzeinrichtung installieren 118

D

das Gehäuse installieren 138
DC Persistent Memory Module 112
DCPMM 75, 77–78, 110–112, 153
DIMM
  Einsetzen 108
DIMM installieren 112
DIMM-Installationsreihenfolge 69
DVD
  Betriebsanzeige 24
  DVD-Laufwerk, Anzeige 24
  Entnahmetaste 24

E

Einführung 1
Einsetzen
  Adapter 127
  DIMM 108, 112
  ein RAID-Adapter 114
  EIOM 90
  Flacher PCIe x16-Adapter 83
  Flacher PCIe x8-Adapter 86
  Flacher PCIe x8-Adapter im PCIe-Steckplatz 3-B und 4-B 87
  Hot-Swap-Netzteil 89
  Kabelabdeckung für die Rückseite 133
  Kabelträger 94
  KVM-Breakout-Modul 103
  M.2-Laufwerk in der M.2-Rückwandplatine 100
  M.2-Rückwandplatine 116
  PCIe-Adapterkartenbaugruppe 127
  PCIe-Erweiterungsknoten 130
  Shuttle 93
  Speicher 108
EIOM, Entfernen 81
EIOM, Installation 90
Entfernen
  Luftführung 98
  Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe 126
  Rechenknoten 95
  Rechenknotenabdeckung 97
Erkennungstaste 27
Ethernet 28
  Anzeige für Verbindungsstatus 28
Ethernet-Aktivität
  Anzeige 27–28
Ethernet-Anschluss 28

F

Firmware aktualisieren 149
Firmware konfigurieren 152
Firmwareaktualisierungen 1
Flacher PCIe x16-Adapter, installieren 83
Flacher PCIe x8-Adapter im PCIe-Steckplatz 3-B und 4-B, installieren 87
Flacher PCIe x8-Adapter, installieren 86

© Copyright Lenovo 2017, 2023

G

Gase, Verunreinigung 16
Gehäuse 7, 40
Gehäuse einschieben 139
Gehäuse im Rack installieren 137
Gehäuse verkabeln 140
Gehäuserückseite 28
Gehäusezusatzeinrichtungen
  Installieren 79
Gemischter Speichermodus 78
Gleichstromanzeige 28
GPU 16
Grundstellungsknopf 24

H

Halterung auf der M.2-Rückwandplatine
  Anpassung 102
Hardwarezusatzeinrichtungen
  Installieren 78
Hilfe 169
Hilfe anfordern 169
Hot-Swap-Netzteil installieren 89

I

In der Lösung arbeiten
  Betrieb 68
Installation
  Richtlinien 66
Installations- 1, 93
Installationsreihenfolge für Speichermodule 69, 75, 77–78
Installationsrichtlinien 66
installieren
  Laufwerk 107
  Rechenknoten 123
  Rechenknotenabdeckung 122
Installieren
  Gehäusezusatzeinrichtungen 79
  Knotenzusatzeinrichtungen 95
  PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe 135
  Zusatzeinrichtungen des PCIe-Erweiterungsknotens 126
Intel Optane DC Persistent Memory Module 110–111
Interne Anschlüsse 34
Interne Anschlüsse auf der Systemplatine 34
Interne Kabelführung 46

K

Kabelabdeckung für die Rückseite, Entfernen 127
Kabelabdeckung für die Rückseite, Installation 133
Kabelführung
  Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke 52, 55
  Kabelführung für vier 2,5-Zoll-Laufwerke 47, 49
  KVM-Breakout-Modul 58
  modulares Gehäuse für 6U-Konfiguration 62
  PCIe-Erweiterungsknoten 60
Kabelführung beim KVM-Breakout-Modul 58
Kabelführung des PCIe-Erweiterungsknotens 60
Kabelführung für sechs 2,5-Zoll-Laufwerke 52
  NVMe wird unterstützt 55
Kabelführung für vier 2,5-Zoll-Laufwerke 47
  NVMe wird unterstützt 49
Kabelträger
  Einsetzen 94
Knotenbedienerinformationsanzeige
  Anzeigen 27
  Steuerelemente und Anzeigen 27
Knotenzusatzeinrichtungen
  Installieren 95, 126
Konfiguration 147
KVM-Breakout-Modul, installieren 103
KVM-Verteilerkabel 37

L

Laufschienen im Rack installieren 137
Laufwerk 107
  Aktivitätsanzeige 24
  Statusanzeige 24
Layout der Systemplatine 34
Lenovo Capacity Planner 18
Lenovo XClarity Essentials 18
Lenovo XClarity Provisioning Manager 18
Lösung verkabeln 145
Lösung, Vorderansicht 23–24
Lösungskonfiguration 65
Lösungskonfiguration prüfen 146
Lösungskonfiguration sichern 160
Luftführung
  austauschen 121
  Entfernen 98

M

M.2-Laufwerk in der M.2-Rückwandplatine
  Installations- 100
M.2-Rückwandplatine
  Entfernung 99
  Installations- 116
Mikroprozessor
  Zusatzeinrichtung installieren 118
Modulare 6 HE-Konfiguration
  Einführung 33
modulares Gehäuse für 6U-Konfiguration 62

N

Netzkabel 46
Netzschalter 24
NMI-Schalter 28

O

Obere Abdeckung
  Entfernen 97
Onlinedokumentation 1

P

PCI
  Steckplatz 1 28
  Steckplatz 2 28
PCIe 3.0 x16-Anzeigen 32
PCIe-Adapterkartenbaugruppe, Installation
  Adapter 127
PCIe-Erweiterungsknoten 16, 44
PCIe-Erweiterungsknotenbaugruppe
  Installieren 135
Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen 169
PHM
  Zusatzeinrichtung installieren 118
Positionsanzeige 24
Produktmerkmale 4
Prozessor
  Zusatzeinrichtung installieren 118
Prozessor-Kühlkörpermodul

Zusatzeinrichtung installieren 118
Prüfliste für die Lösungskonfiguration 65
Prüfprotokollanzeige 24

R

RAID-Adapter, Installation 114
Rechen-Erweiterungsknotenbaugruppe
Entfernen 126
Rechenknoten 10, 42, 114
Entfernen 95
Installieren 123
Rechenknoten ausschalten 146
Rechenknoten einschalten 145
Rechenknotenabdeckung
Installieren 122
remove
EIOM 81
Kabelabdeckung für die Rückseite 127
M.2-Rückwandplatine 99
Shuttle 79
Richtlinien
Installation von Zusatzeinrichtungen 66
Systemzuverlässigkeit 67
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 67
Rückansicht 28, 30, 32
des Gehäuses 28
PCIe 3.0 x16-Anzeigen 32
System Management Module 30
Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-Laufwerke
Einführung 37

S

Schalter
Systemplatine 35
Schalterblock 35
sd350
Einführung 1
SD530 Rechenknoten 10
Service und Support
Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden 169
Hardware 171
Software 171
Servicedaten 170
Servicedaten erfassen 170
Shuttle, Entfernen 79
SMM 30
Software 21
Speicher 110–111, 153
Einsetzen 108
UDIMM 108
Speicherkonfiguration 153, 159
Speichermodus 77
Spezifikationen 7, 10, 16
Staubpartikel, Verunreinigung 16
Steuerelemente und Anzeigen
in der Knotenbedienerinformationsanzeige 27
Strom
Netzschalter 24
System
Fehleranzeige, Vorderseite 27
Informationsanzeige 27
Positionsanzeige an der Vorderseite 27
System Management Module 30
Systemfehleranzeige 24
Systemkonfiguration 147
Systemplatine
Interne Anschlüsse 34
Layout 34
Schalter und Brücken 35
Systemplatinenanschlüsse, interne 34

T

Taste, Erkennung 27
Teileliste 39–40, 42, 44
Telefonnummern 171
Telefonnummern, Hardware-Service und -Unterstützung 171
Telefonnummern, Software-Service und -Unterstützung 171

U

UDIMM
Anforderung 108
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 68
Ungepuffertes DIMM 108
Unterstützungswebseite, angepasste 169
USB
Anschluss 23–24, 28

V

Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 16
Verwaltungsangebote 18
Vorderansicht
Anschlüsse 23–24
Anzeigenposition 23–24
Vorderansicht der Lösung 23–24

W

Wechselstromanzeige 28

Z

Zusatzeinrichtung installieren
CPU 118
Mikroprozessor 118
PHM 118
Prozessor 118
Prozessor-Kühlkörpermodul 118

© Copyright Lenovo 2017, 2023

Teilenummer: SP47A24235

Printed in China

(1P) P/N: SP47A24235