

ThinkStation P7
(Intel)
Benutzerhandbuch

Lenovo
ThinkStation



Lenovo

Wichtige Informationen

Vor Verwendung dieser Dokumentation und des darin beschriebenen Produkts sollten Sie die folgenden Informationen lesen:

- *Sicherheit und Garantie*
- [Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität](#)
- *Einrichtungsanleitung*

Fünfte Ausgabe (März 2025)

© Copyright Lenovo 2023, 2025.

HINWEIS ZU EINGESCHRÄNKTEN RECHTEN (LIMITED AND RESTRICTED RIGHTS NOTICE): 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

Einführung zu Ihrem Lenovo Computer

.iii

Kapitel 1. Lernen Sie Ihren Computer kennen

1

Hinweise zur seitlichen Lüftung	1
Vorderansicht	1
Rückansicht	3
Technische Daten	5
Ihren Computer erweitern	7
USB-Spezifikationen	8
Die Vantage-App	9

Kapitel 2. Erste Schritte mit Ihrem Computer

11

Externen Bildschirm anschließen	11
Auf Netzwerke zugreifen	11
Daten übertragen	12
Energieschema festlegen	13
Lenovo Diagnosetools	14
Fehlerbehebung und FAQs	14
Wiederherstellung	14

Kapitel 3. Erweiterte Konfigurationen

17

Sicherheitslösungen	17
Computer sperren	17
Software-Sicherheitslösungen verwenden	18
BIOS-Sicherheitslösungen verwenden	18
UEFI BIOS-Kennwörter	20
BMC-Karte verwenden (bei ausgewählten Modellen)	21
Funktionen der BMC-Karte	21
Übersicht über die BMC-Karte	22
BMC-Kennwort verwalten	23
BMC-Firmware aktualisieren	23
BMC-Karte einrichten.	23

Kapitel 4. UEFI BIOS.

25

Was ist UEFI BIOS.	25
BIOS-Menü öffnen.	25
In der BIOS-Schnittstelle navigieren	25
Anzeigesprache des UEFI BIOS ändern	25
Anzeigemodus des UEFI BIOS ändern (für ausgewählte Modelle)	26
Datum und Uhrzeit des Systems einstellen	26
Reihenfolge der Bootpriorität ändern	26

Funktion zum Ermitteln von Konfigurationsänderungen aktivieren oder deaktivieren	27
Funktionen für „Automatic Power On“ aktivieren oder deaktivieren	27
ErP LPS-Compliance-Modus aktivieren oder deaktivieren	28
BIOS-Einstellungen vor dem Installieren eines neuen Betriebssystems ändern.	28
UEFI BIOS aktualisieren	29
System auf Werkseinstellungen zurücksetzen	29
UEFI BIOS-Ereignisprotokolle anzeigen	30

Kapitel 5. RAID

33

Was ist RAID	33
RAID mit Intel RSTe konfigurieren.	33
RAID mit AVAGO MegaRAID Configuration Utility konfigurieren	35
RAID mit Intel Virtual RAID on CPU konfigurieren	37

Kapitel 6. Austausch von CRUs

41

CRU-Liste	41
Systemplatine	42
ThinkStation Logo-Badge	44
ID-Badge	45
Obere Abdeckung	45
Wi-Fi-Antennenabdeckung	47
Seitenabdeckung	48
Lüfter	50
CPU-Kanal	50
Lüfter an der Vorderseite	51
Lüfter an der Rückseite	52
Oberer PCIe-Lüfter.	54
Unterer PCIe-Lüfter und Lüfter des Festplattenlaufwerks	55
Lüfter für Flexposition	56
Speicherlüfterset	57
Speicherlaufwerke.	59
Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse	59
Festplattenlaufwerk im optionalen internen Speicherlaufwerkgehäuse	60
Festplattenlaufwerk in interner Speicherlaufwerkposition	61
Solid-State-Laufwerkhalterung in interner Speicherlaufwerkposition	62
Integriertes vertikales M.2 Solid-State-Laufwerkmodul	64
Integriertes horizontales M.2 Solid-State-Laufwerk.	65
Halterung für M.2-Solid-State-Laufwerk	68

M.2-Solid-State-Laufwerk im PCIe-Adapter für M.2-Solid-State-Laufwerke	70
Flexmodul	78
Speichergehäuse im Flexmodul	79
M.2 Solid-State-Laufwerk in Speichergehäuse	81
15-in-1-Lesegerät für Speicherkarten	82
PCIe-Karten	84
NVLINK-Halterung	84
NVLINK-Brücke	85
Superkondensatormodul	86
PCIe-Kartenhalterung	87
PCIe-Karte und -Erweiterung	88
Installationsregel für PCIe-Karten	92
Kabelverbindung	92

Bedienfeld-E/A-Baugruppe	95
ThinkStation LED-Kabel und Halterung.	96
Interner Lautsprecher	97
Netzteil	98

Kapitel 7. Hilfe und Unterstützung101

Selbsthilfe-Ressourcen	101
Lenovo telefonisch kontaktieren	102
Informationen in Bezug auf Zertifizierung	103
Informationen zur Konformität	103
Zubehör erwerben	104
Zusätzliche Serviceleistungen anfordern	104

Anhang A. Hinweise und Marken . . .105

Einführung zu Ihrem Lenovo Computer

Vielen Dank, dass Sie sich für einen Lenovo® Computer entschieden haben! Wir arbeiten stetig daran, Ihnen nur die besten Lösungen zu liefern.

Lesen Sie vor Beginn die folgenden Informationen:

- Die Abbildungen in dieser Dokumentation können sich von Ihrem Produkt unterscheiden.
- Abhängig vom Modell gelten einige Anweisungen für die Benutzeroberfläche möglicherweise nicht für Ihren Computer und verschiedene Zusatzeinrichtungen, Funktionen und Softwareprogramme sind nicht verfügbar.
- Der Inhalt dieser Dokumentation kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die neueste Dokumentation finden Sie unter <https://pcsupport.lenovo.com>.

Kapitel 1. Lernen Sie Ihren Computer kennen

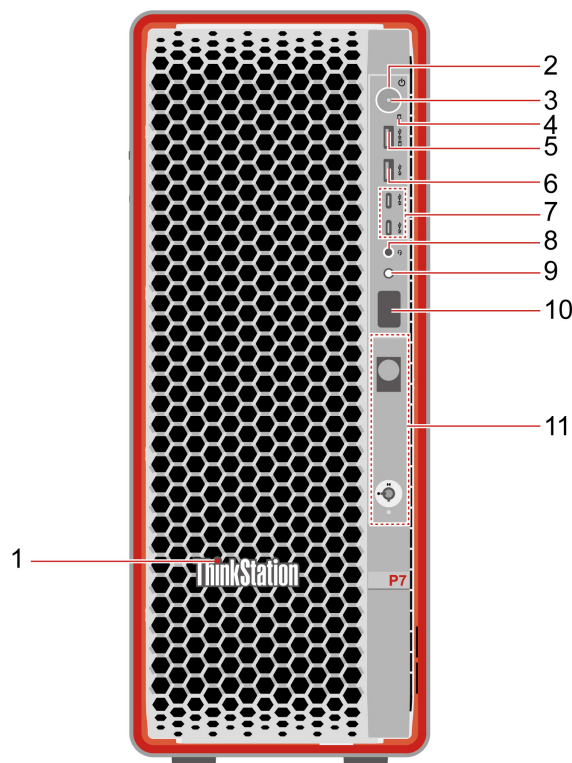
Hinweise zur seitlichen Lüftung

Bei einigen Modellen ist eine seitliche Lüftung verfügbar. Beachten Sie bei Modellen mit verschiedenen Konfigurationen die jeweiligen Abstandsanforderungen für die Lüftung:

- Systeme mit Grafikkarten mit Belüftung nach hinten (z. B. NVIDIA RTX 6000 Ada) erfordern keine seitliche Lüftung.
- Systeme mit Grafikkarten mit interner Belüftung (z. B. GeForce RTX 4070 und GeForce RTX 4080) erfordern eine seitliche Lüftung. Sie dürfen die Lüftungsschlitze an der linken Seitenabdeckung nicht blockieren. Für eine optimale Wärmeableitung sollten Sie Gegenstände mindestens 4,5 cm oder 1 Rack-Einheit von der linken Seitenabdeckung entfernt platzieren.
- Bei im Rack installierten Systemen wird ein Rack-Abstandhalter für die Lücke über dem System empfohlen.

Anmerkung: Installieren Sie keine Grafikkarten mit interner Belüftung (z. B. GeForce RTX 4070 und GeForce RTX 4080) bei Systemen ohne seitliche Lüftung an der linken Seitenabdeckung.

Vorderansicht



Me- nüopti- on	Beschreibung	Me- nüopti- on	Beschreibung
1	ThinkStation® LED	2	Betriebsspannungsschalter
3	Betriebsanzeige	4	Speicheranzeige
5	Always On USB-A 3.2 Gen 2-Anschluss*	6	USB-A 3.2 Gen 2-Anschlüsse*
7	USB-C®-Anschlüsse (3.2 Gen 2)*	8	Headset-Anschluss
9	Schalter für Diagnose-LCD	10	Diagnose-LCD
11	Flexmodul*		

* für ausgewählte Modelle

Hinweis zur USB-Übertragungsrate

Abhängig von zahlreichen Faktoren wie z. B. den Verarbeitungskapazitäten von Host und Peripheriegeräten, den Dateiattributen und anderen Faktoren im Zusammenhang mit der Systemkonfiguration und Betriebsumgebung variiert die tatsächliche Übertragungsrate über die verschiedenen USB-Anschlüsse an diesem Gerät und kann u. U. langsamer als die Datenrate sein, die unten für jedes Gerät aufgeführt ist.

USB-Einheit	Datenrate (Gbit/s)
3.2 Gen 1	5
3.2 Gen 2	10
3.2 Gen 2 × 2	20
Thunderbolt 3	40
Thunderbolt 4	40

Betriebsanzeige

Zeigt den Systemstatus des Computers an.

- **Ein:** Der Computer startet oder läuft bereits.
- **Anzeige ist aus:** Der Computer ist ausgeschaltet oder wird im Ruhezustand betrieben.
- **Blinkt langsam:** Der Computer befindet sich im Energiesparmodus.

Always On USB-A 3.2 Gen 2-Anschluss

Wenn die Funktion „Always On USB“ aktiviert ist, können Sie mit dem Always On USB-A 3.2 Gen 2-Anschluss eine USB-A-Einheit aufladen, wenn der Computer eingeschaltet, ausgeschaltet, im Energiesparmodus oder im Ruhemodus ist.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Always On USB-Funktion zu aktivieren:

1. Rufen Sie das UEFI BIOS-Menü auf. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „BIOS-Menü öffnen“ auf Seite 25.
2. Klicken Sie auf **Devices → USB Setup → Front USB Ports → USB Port 2**, um die Funktion „Always On USB“ zu aktivieren.

Schalter für Diagnose-LCD

Verwenden Sie den Schalter des Diagnose-LCD, um den Diagnose-LCD ein- oder auszuschalten, und kümmern Sie sich um aufgetretene Ereignisse.

Status	Verhalten und Funktion
Kein Ereignis	Kurz Drücken: Schaltet den Diagnose-LCD ein oder aus. Nach dem Einschalten des LCD werden Datum und Uhrzeit angezeigt. Der LCD wird automatisch ausgeschaltet, wenn er drei Minuten inaktiv war.
Fehlerereignisse treten auf	Bei einem Fehlerereignis wird der Diagnose-LCD automatisch eingeschaltet. • Kurz Drücken (wenn mehrere Ereignisse auftreten): Wechselt zwischen Fehlerereignissen und zeigt den entsprechenden QR-Code des ausgewählten Ereignisses an. • Lang Drücken (ca. 3 Sekunden): Löscht das ausgewählte Ereignis.

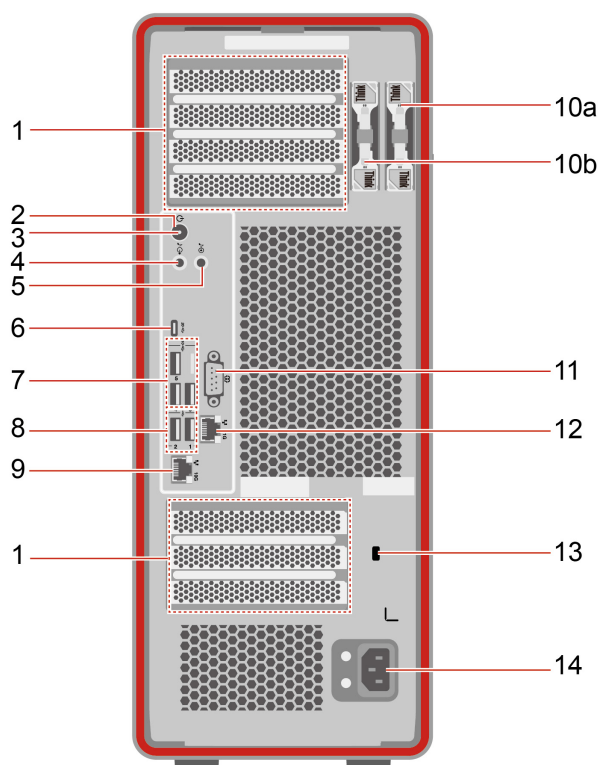
Diagnose-LCD

Zeigt die Diagnoseinformationen an, wenn ein Problem oder Fehler erkannt wird. Den Fehlercode können Sie mithilfe von <https://www.thinkworkstationsoftware.com/codes> decodieren.

Verwandte Themen

- „Daten übertragen“ auf Seite 12.
- „USB-Spezifikationen“ auf Seite 8.

Rückansicht



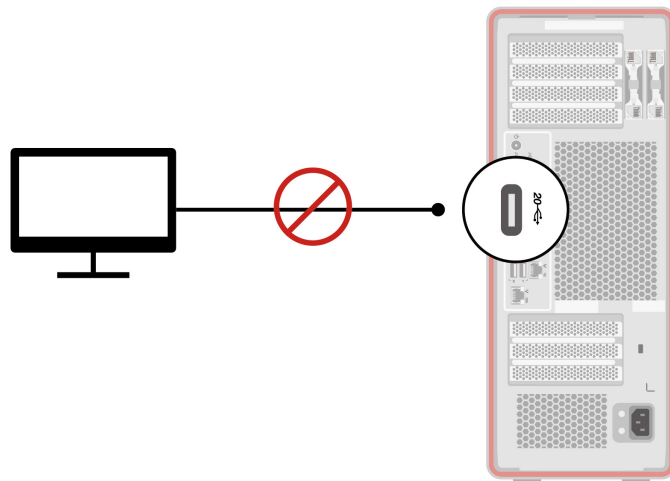
Me- nüopti- on	Beschreibung	Me- nüopti- on	Beschreibung
1.	PCI-Express-Kartenbereiche	2.	Betriebsspannungsschalter
3.	Betriebsanzeige	4.	Audioausgangsanschluss

Me- nüopti- on	Beschreibung	Me- nüopti- on	Beschreibung
5.	Audioeingangsanschluss	6.	USB-C®-Anschluss (3.2 Gen 2×2)
7.	USB-A 3.2-Anschlüsse Gen 2	8.	USB-A 2.0-Anschlüsse
9.	Ethernet-Anschluss (10 Gb)	10a	Schlüsselverschachtelung für Seitenabdeckung
10b	Schlüsselverschachtelung für M.2 SSD- Speichergehäuse	11.	Serieller Anschluss*
12.	Ethernet-Anschluss (1 Gb)	13.	Schlitz für Sicherheitsschloss
14.	Netzkabelanschluss		

* für ausgewählte Modelle

USB-C-Anschluss (3.2 Gen 2×2)

Sie dürfen keinen externen Bildschirm an den USB-C-Anschluss an der Rückseite anschließen. Andernfalls funktioniert der externe Bildschirm nicht und der USB-C-Anschluss kann beschädigt werden.



Serieller Anschluss

Schließen Sie ein externes Modem, einen seriellen Drucker oder andere Einheiten an, die einen seriellen Anschluss verwenden.

PCI-Express-Kartenbereiche

Um die Betriebsleistung des Computers zu verbessern, können Sie in diesen Bereichen PCI-Express-Karten anschließen. Je nach Computermodeill können die Videoausgabeanschlüsse in diesen Bereichen HDMI™-, DisplayPort™- oder Mini DisplayPort™-Anschlüsse sein.

Verwandte Themen

- „Computer sperren“ auf Seite 17.
- „Externen Bildschirm anschließen“ auf Seite 11.
- „USB-Spezifikationen“ auf Seite 8.

Technische Daten

Technische Daten	Beschreibung
Abmessungen	• Breite: 175 mm • Höhe: 440 mm (mit Füßen) • Tiefe: 508 mm
Gewicht (ohne Verpackung)	Maximalkonfiguration bei Lieferung: 24,5 kg
Hardwarekonfiguration	Geben Sie Geräte-Manager in das Windows-Suchfeld ein und drücken Sie dann die Eingabetaste. Geben Sie das Administratorkennwort oder die Bestätigung ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Netzteil	• 1.000-Watt-Netzteil, 92 % • 1.400-Watt-Netzteil, 92 %
Elektrische Eingangswerte	• Eingangsspannung: 100 bis 240 V AC • Eingangsfrequenz: 50/60 Hz
Speicher	Bis zu acht DDR5 (Double Data Rate 5) ECC (Error Correction Code) RDIMMs (Registered Dual Inline Memory Modules) Maximale Speicherkapazität: Bis zu 2 TB (8 x 256 GB, falls verfügbar)
Speichereinheit	• 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk* • 2280 Gen 4 oder Gen 5 M.2 Solid-State-Laufwerk* Anmerkungen: • Das M.2 Solid-State-Laufwerk im Flexmodul ist Hot-Swap-fähig. • Um die Speicherlaufwerkskapazität Ihres Computers anzuzeigen, geben Sie Datenträgerverwaltung in das Windows-Suchfeld ein und drücken Sie dann die Eingabetaste. • Die vom System angegebene Speicherlaufwerkskapazität ist geringer als die nominelle Kapazität.
Videofunktionen	• PCIe x16-Grafikkartensteckplätze auf der Systemplatine für eine separate Grafikkarte • Videoanschlüsse auf einer separaten Grafikkarte: – DisplayPort-Anschluss* – Mini DisplayPort-Anschluss* – HDMI-Ausgangsanschluss*
Erweiterung	• Flexposition* • Hauptspeichersteckplätze • Steckplätze für M.2-Solid-State-Laufwerk • Speicherlaufwerkposition • PCI-Express-Steckplätze
Netzwerkfunktionen	• Bluetooth* • Ethernet LAN • Drahtloses LAN*

* für ausgewählte Modelle

Betriebsumgebung

Maximale Höhe (unter normalen Luftdruckbedingungen)

- In Betrieb: Von 0 m bis 3.048 m
- Lagerung: Von 0 m bis 12.192 m

Temperatur

- In Betrieb: Von 10 °C bis 35 °C
- Lagerung: Von -40 °C bis 60 °C

Relative Feuchtigkeit

- In Betrieb: 20 bis 80 % (nicht kondensierend)
- Lagerung: 10 bis 90 % (nicht kondensierend)

Zugriffszeit auf den Systemspeicher

Die Mikroprozessorfamilien Intel Xeon® oder Intel Core™, die mit diesem ThinkStation Computer kompatibel sind, besitzen einen integrierten Speichercontroller. Der Speichercontroller bietet dem Mikroprozessor einen direkten Zugriff auf den Systemspeicher. Die Geschwindigkeit des Systemspeichers wird deshalb durch den Speichermodultyp, die Frequenz, die Größe (Kapazität), die Anzahl der installierten Speichermodule und das Mikroprozessormodell bestimmt.

Anmerkungen:

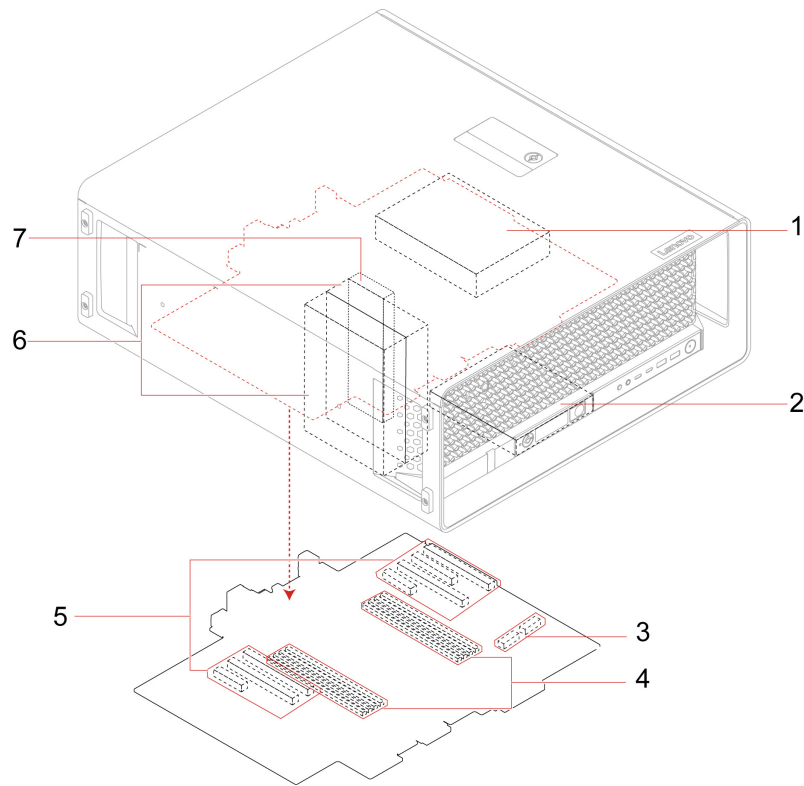
- Die tatsächliche Geschwindigkeit des Systemspeichers der Speichermodule hängt vom Mikroprozessormodell ab. Beispielsweise wird Ihr Computer mit Speichermodulen mit einer Frequenz von 2.666 MT/s geliefert, jedoch unterstützt der Mikroprozessor nur Speichermodule mit einer Frequenz bis zu 2.400 MT/s. In diesem Fall ist die Geschwindigkeit des Systemspeichers nicht schneller als 2.400 MT/s.
- Die Mikroprozessormodelle, die in Ihrem Computer unterstützt werden, können variieren. Eine Liste der unterstützten Mikroprozessormodelle erhalten Sie beim Lenovo Customer Support Center.

Siehe hierzu die folgenden Informationen zur Zugriffszeit auf den Systemspeicher:

- **Speichermodultypen:** DDR5 ECC RDIMMs
- **Speichermodulfrequenz:** 4.800 MT/s

Ihren Computer erweitern

Sie können die Kapazität und Leistung Ihres Computers optimieren, indem Sie verschiedene Einheiten gemäß den folgenden Regeln hinzufügen:



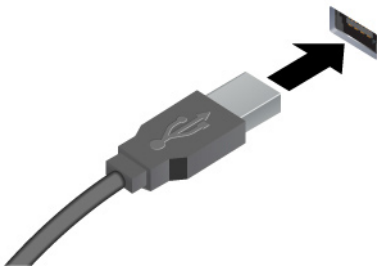
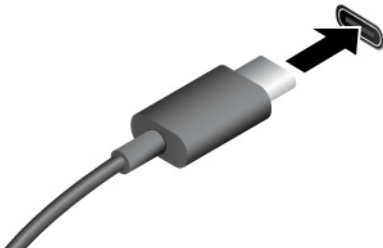
Menüoption	Beschreibung
1. Position für optionales Festplattenlaufwerk*	Sie können ein 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk in der Speicherlaufwerkposition in ausgewählten Modulen installieren.
2. Flexposition*	Je nach Computermodell ist eine der folgenden Einheiten möglicherweise in der Flex-Position installiert: • Flexmodul* • 15-in-1-Lesegerät für Speicherkarten* Im Flexmodul können Sie ein 2280 Gen4 M.2 Solid-State-Laufwerk* (Hot-Swap-fähig) mit Speichergehäuse installieren.
3. Steckplätze für horizontales M.2 Solid-State-Laufwerk auf der Platine	In ausgewählten Modellen sind bis zu zwei 2280 Gen 4 oder Gen 5 M.2 Solid-State-Laufwerke horizontal installiert.
4. Hauptspeichersteckplätze	In ausgewählten Modellen sind bis zu acht Speichermodule installiert.
5. PCI-Express-Steckplätze	Sie können die folgenden kompatiblen PCI-Express-Karten in den PCI-Express-Kartensteckplätzen installieren.

Menüoption	Beschreibung
6. Interne Speicherlaufwerkposition	In der internen Speicherlaufwerkposition können Sie Festplattenlaufwerke und Solid-State-Laufwerke installieren.
7. Steckplatz für vertikales Solid-State-Laufwerk auf der Platine*	In ausgewählten Modellen können Sie ein 2280 Gen 4 M.2 Solid-State-Laufwerk vertikal installieren.

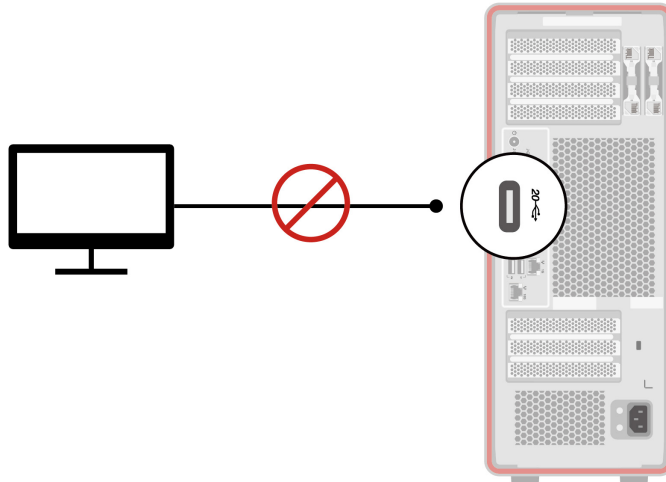
Anmerkung: Um eine bessere Leistung zu erzielen, empfiehlt es sich, M.2-Solid-State-Laufwerke derselben Generation zu installieren.

USB-Spezifikationen

Je nach Modell sind einige USB-Anschlüsse möglicherweise nicht bei Ihrem Computer verfügbar.

Name des Anschlusses	Beschreibung
 •  USB-A-2.0-Anschluss •  USB-A 3.2 Gen 2-Anschluss	Zum Anschließen von USB-A-kompatiblen Einheiten, z. B. USB-A-Tastatur, USB-A-Maus, USB-A-Speichereinheit oder USB-A-Drucker.
 •  USB-C-Anschluss (3.2 Gen 2) •  USB-C-Anschluss (3.2 Gen 2x2)	• Aufladen von USB-C-kompatiblen Geräten mit der Ausgangsspannung und Stromstärke von 5 V und 3 A. • Kann an USB-C-Zubehör angeschlossen werden, um die Funktionalität Ihres Computers zu erweitern. Unter folgender Adresse können Sie USB-C-Zubehör erwerben https://www.lenovo.com/accessories.

Anmerkung: Sie dürfen keinen externen Bildschirm an den USB-C-Anschluss an der Rückseite anschließen. Andernfalls funktioniert der externe Bildschirm nicht und der USB-C-Anschluss kann beschädigt werden.



Die Vantage-App

Die vorinstallierte Vantage-App ist eine individuelle, zentrale Lösung zur Wartung des Computers mit automatischen Updates und Korrekturen, zur Konfiguration von Hardwareeinstellungen und zum Erhalt personalisierter Unterstützung.

Um auf die Vantage-App zuzugreifen, geben Sie im Windows-Suchfeld *Vantage* ein.

Wichtige Merkmale

Mit der Vantage-App können Sie:

- Den Gerätestatus einfach erkennen und die Einheiten Einstellungen anpassen.
- UEFI BIOS, Firmware- und Treiber-Updates herunterladen und installieren, um den Computer auf dem neuesten Stand zu halten.
- Den Funktionszustand Ihres Computers überwachen und Ihren Computer vor Bedrohungen von außen schützen.
- Hardware Ihres Computers scannen und Hardwarefehler diagnostizieren.
- Sich den Garantiestatus ansehen (online).
- Auf das *Benutzerhandbuch* und hilfreiche Artikel zugreifen.

Anmerkungen:

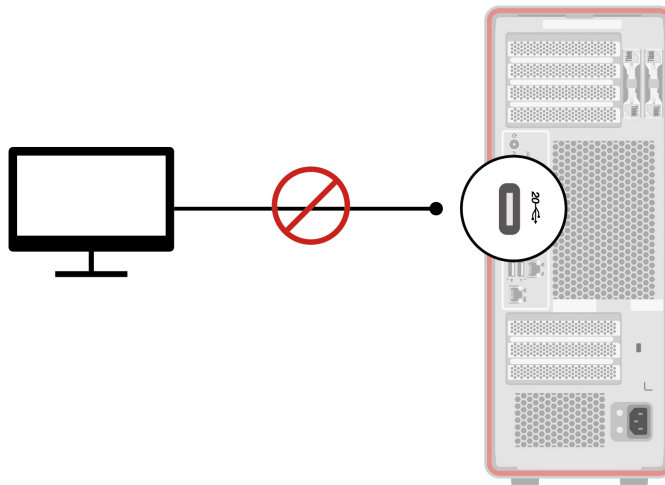
- Die verfügbaren Funktionen sind je nach Computermodell unterschiedlich.
- Die Vantage-App führt regelmäßig Updates der Merkmale durch, um Ihre Erfahrung mit dem Computer kontinuierlich zu verbessern. Die Beschreibung der Funktionen unterscheidet sich möglicherweise von der auf der tatsächlichen Benutzeroberfläche.

Kapitel 2. Erste Schritte mit Ihrem Computer

Externen Bildschirm anschließen

Schließen Sie den Computer an einen Projektor oder Monitor an, um Präsentationen zu halten oder Ihren Arbeitsbereich zu erweitern.

Anmerkung: Sie dürfen keinen externen Bildschirm an den USB-C-Anschluss an der Rückseite anschließen. Andernfalls funktioniert der externe Bildschirm nicht und der USB-C-Anschluss kann beschädigt werden.



Drahtlosen Bildschirm anschließen

Stellen Sie sicher, dass Computer und drahtloser Bildschirm die Miracast®-Funktion unterstützen.

Drücken Sie die Windows-Taste + K und wählen Sie dann einen kabellosen Bildschirm aus, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

Anzeigeeinstellungen ändern

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine freie Stelle auf dem Desktop und wählen Sie „Anzeigeeinstellungen“ aus.
2. Wählen Sie die Anzeige aus, die Sie konfigurieren möchten, und nehmen Sie die gewünschten Anzeigeeinstellungen vor.

Auf Netzwerke zugreifen

Dieser Abschnitt enthält Informationen für den Zugriff auf Netzwerke durch Herstellen einer Verbindung mit einem verkabelten oder drahtlosen Netzwerk.

Verbindung mit einem Festnetz-Ethernet herstellen

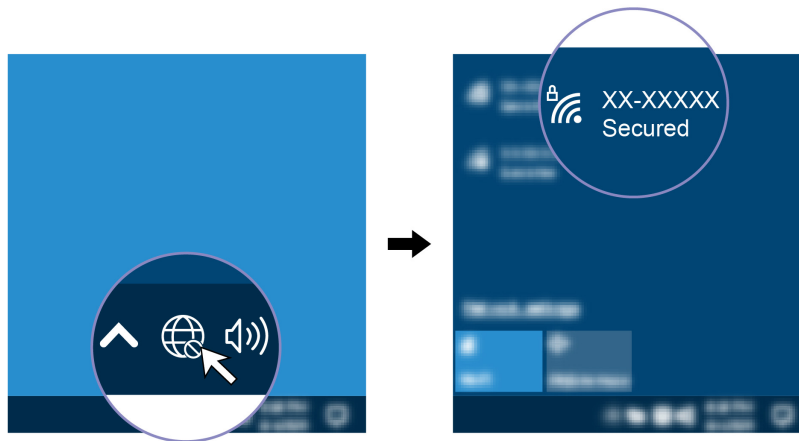
Verbinden Sie Ihren Computer über den Ethernet-Anschluss des Computers mit Hilfe eines Ethernet-Kabels mit einem lokalen Netzwerk.

Anmerkung: Bei Modellen mit einem Intel X710-T2L Ethernet-Adapter wird empfohlen, ein abgeschirmtes Twisted-Pair-Ethernet-Kabel (STP) der Kategorie 6A für die Ethernet-Verbindung am Adapter vorzubereiten.

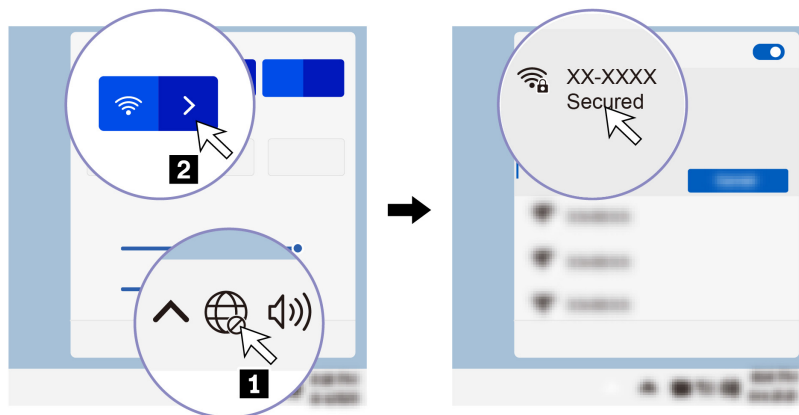
Verbindung mit Wi-Fi-Netzwerken herstellen (für ausgewählte Modelle)

Klicken Sie im Windows®-Infobereich auf das Netzwerksymbol und wählen Sie dann das gewünschte Netzwerk für die Verbindung aus. Geben Sie bei Bedarf die erforderlichen Informationen ein.

- Modelle mit Windows 10:



- Modelle mit Windows 11:

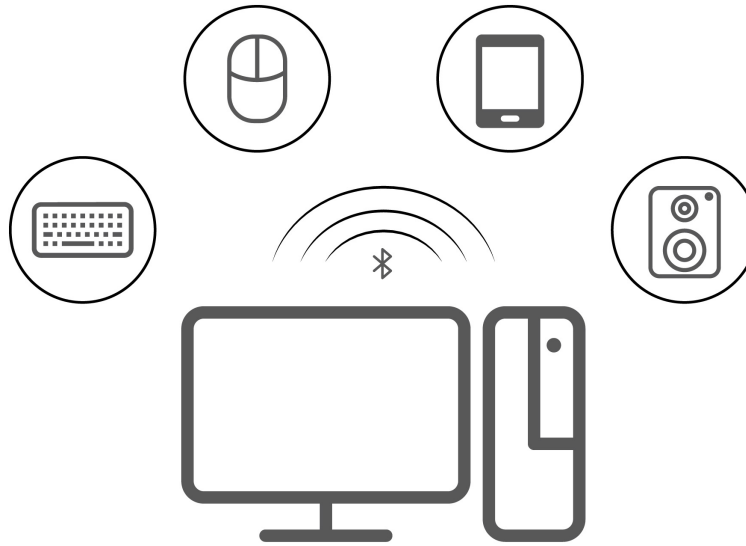


Daten übertragen

Mit der integrierten Bluetooth-Technologie können Sie Daten schnell zwischen Einheiten mit denselben Merkmalen übertragen. Sie können auch einen Datenträger oder eine Media-Karte für die Datenübertragung verwenden.

Bluetooth-fähige Einheit anschließen (für ausgewählte Modelle)

Sie können Ihren Computer mit allen Arten von Bluetooth-fähigen Geräten verbinden, wie Tastaturen, Mäuse, Smartphones oder Lautsprecher. Platzieren Sie die Einheit, mit der Sie eine Verbindung herstellen möchten, weniger als 10 m vom Computer entfernt.



1. Geben Sie Bluetooth in das Windows-Suchfeld ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.
2. Schalten Sie Bluetooth ein, wenn es ausgeschaltet ist.
3. Wählen Sie eine Bluetooth-Einheit aus und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Media-Karte verwenden (für ausgewählte Modelle)

Wenn Ihr Computer über einen SD-Kartensteckplatz verfügt, lesen Sie sich folgende Informationen durch.

Speicherkarte installieren

1. Suchen Sie den SD-Kartensteckplatz.
2. Stellen Sie sicher, dass die Metallkontakte auf der Karte in Richtung derjenigen im SD-Kartensteckplatz zeigen. Setzen Sie die SIM-Karte fest in den SD-Kartensteckplatz, bis sie hörbar einrastet.

Media-Karte entfernen

Achtung: Bevor Sie die Karte entfernen:

1. Klicken Sie auf das dreieckige Symbol im Windows-Infobereich, um ausgeblendete Symbole anzuzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol, das Sie auffordert, die Hardware sicher zu entfernen und das Medium auszuwerfen.
2. Wählen Sie das entsprechende Element aus, um die Karte aus dem Windows-Betriebssystem auszugeben.
3. Drücken Sie auf die Karte und entfernen Sie sie aus dem Computer. Bewahren Sie die Karte für eine spätere Verwendung sicher auf.

Energieschema festlegen

Bei Computern, die den Anforderungen für ENERGY STAR® entsprechen, wird das folgende Energieschema angewendet, wenn der Computer für einen festgelegten Zeitraum nicht genutzt wurde:

- Bildschirm ausschalten: nach 10 Minuten
- In den Ruhemodus wechseln: nach 25 Minuten

Um den Betrieb des Computers aus dem Energiesparmodus heraus wieder aufzunehmen, drücken Sie eine beliebige Taste auf der Tastatur.

So legen Sie das Energieschema fest:

1. Geben Sie **Energieoptionen** in die Windows-Suchleiste ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.
2. Wählen Sie ein Energieschema aus oder passen Sie eines nach Ihren Wünschen an.

Lenovo Diagnosetools

Verwenden Sie die Diagnoselösungen zum Testen der Hardwarekomponenten und Ermitteln der vom Betriebssystem gesteuerten Einstellungen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb Ihres Computers behindern.

Wenn eine Fehlernachricht im Windows-Infobereich angezeigt wird, wird ein vierstelliger Fehlercode auf dem Diagnose-LCD (für ausgewählte Modelle) auf dem Bedienfeld angezeigt oder der Diagnose-LCD am Bedienfeld wird eingeschaltet. Gehen Sie dann wie folgt vor:

- Wenn ThinkStation Diagnostics ordnungsgemäß gestartet werden kann:
 1. Klicken Sie auf die Fehlernachricht oder das ThinkStation Diagnostics-Symbol, um das Programm zu starten.
 2. Alle Ereignisse werden lokal im Programm protokolliert. Suchen Sie das zugehörige Ereignis und zeigen Sie das Ereignisprotokoll an, um nach möglichen Lösungen zu suchen.
 3. Notieren Sie den vierstelligen Fehlercode, der auf dem Diagnose-LCD (für ausgewählte Modelle) oder in ThinkStation Diagnostics angezeigt wird, und decodieren Sie dann den Fehler unter <https://www.thinkworkstationsoftware.com/codes>.

Anmerkung: Sie können ThinkStation Diagnostics unter <https://pcsupport.lenovo.com/lenovodiagnosicsolutions/downloads> herunterladen.

- Wenn Ihr Computer nicht funktioniert:
 1. Verwenden Sie Ihr Smartphone, um den QR-Code auf dem Diagnose-LCD zu scannen und <https://www.thinkworkstationsoftware.com/codes> zu öffnen.
 2. Decodieren Sie den Fehler anhand des vierstelligen Fehlercodes auf dem Diagnose-LCD.

Weitere Informationen erhalten Sie unter <https://www.thinkworkstationsoftware.com/diags>.

Die Vantage-App

Die Vantage-App ist auf Ihrem Computer vorinstalliert. So führen Sie die Fehlerdiagnose mit der Vantage-App durch:

1. Geben Sie Vantage in das Windows-Suchfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.
2. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen und führen Sie einen Hardwarescan durch.

Wenn Sie den Fehler nicht durch Ausführen der Vantage-App eingrenzen und beheben können, speichern und drucken Sie die vom Programm erstellten Dateien. Sie benötigen die Protokolldateien eventuell, wenn Sie sich an einen Ansprechpartner der technischen Unterstützung von Lenovo wenden.

Fehlerbehebung und FAQs

In diesem Abschnitt werden der Online-Zugriff zur Fehlerbehebung auf Ihrem Computer und die in Lenovo Foren häufig gestellten Fragen beschrieben. Weitere Informationen finden Sie hier: <https://www.lenovo.com/tips> oder <https://forums.lenovo.com>.

Wiederherstellung

Mit den folgenden Wiederherstellungsoptionen können Sie Ihren Computer bei Problemen zurücksetzen oder wiederherstellen.

- Verwenden Sie die Wiederherstellungsoptionen von Lenovo.
 1. Öffnen Sie <https://support.lenovo.com/HowToCreateLenovoRecovery>.
 2. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen.
- Verwenden Sie die Wiederherstellungsoptionen von Windows.
 1. Rufen Sie die folgende Adresse auf <https://pcsupport.lenovo.com>.
 2. Lassen Sie Ihren Computer erkennen oder wählen Sie Ihr Computermodell manuell.
 3. Navigieren Sie zum Menü zur Fehlerbehebung, um die Anweisungen zur Wiederherstellung für das Betriebssystem zu erhalten.

Kapitel 3. Erweiterte Konfigurationen

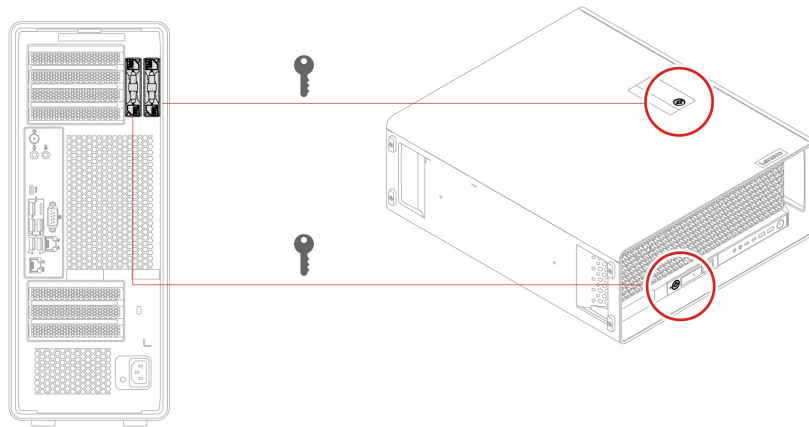
Sicherheitslösungen

Lenovo legt Wert auf die Sicherheit Ihrer Informationen. Ihr Computer kann durch physische Verriegelungen, Softwarelösungen und BIOS-Lösungen gesichert werden. Sie können Ihren Computer vor Schaden, Diebstahl oder unbefugter Nutzung schützen.

Computer sperren

Anmerkung: Lenovo enthält sich jeglicher Äußerung, Bewertung oder Gewährleistung in Bezug auf die Funktion, Qualität oder Leistung von Schlössern und Sicherheitseinrichtungen. Sie können Computerverriegelungen bei Lenovo erwerben.

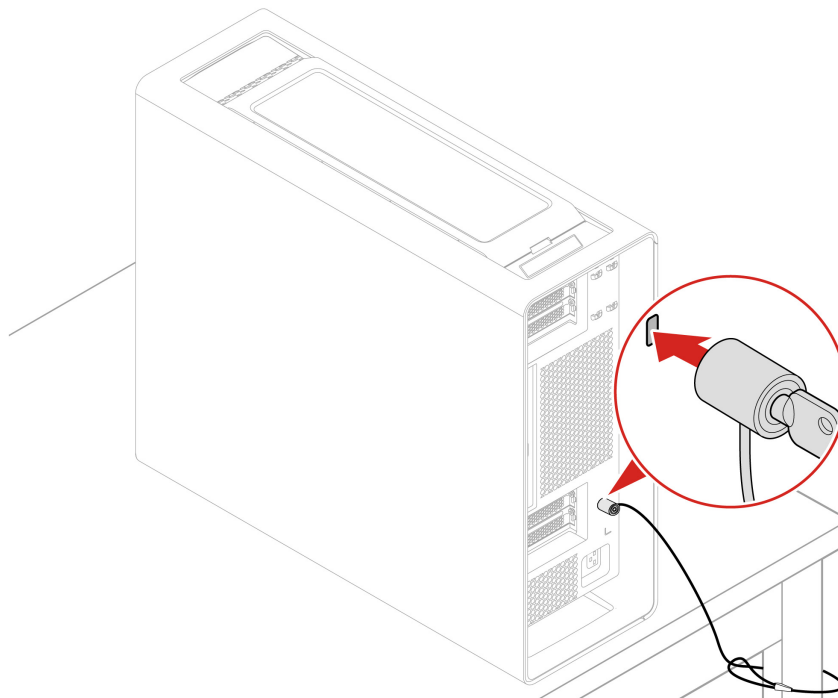
Gehäuseschloss



- Schlösser
 - Schlösser für die Seitenabdeckung und vordere Zugangsposition verhindern unbefugten Zugriff auf das Innere des Computergehäuses oder auf die Speicherlaufwerke.
 - Das Speicherlaufwerk in der vorderen Zugangsposition kann Hot-Swap-fähig sein. Das bedeutet, dass Sie das Laufwerk installieren oder austauschen können, ohne den Computer ausschalten zu müssen. Verriegeln Sie daher die vordere Zugangsposition, um ein ungewünschtes Entfernen zu vermeiden.
- Tasten
 - Die Schlüssel sind an der Rückseite angebracht. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie die Schlüssel an einem sicheren Ort aufbewahren, wenn Sie sie nicht verwenden.
 - Die Schlüssel können mit xx graviert sein, z. B. **00**, **01**, **02** und **03**. Die Schlüssel können Schlösser am selben Computer oder auf anderen Computern aufschließen, die mit denselben Nummern graviert sind.
 - Zum Entsperren drehen Sie den Schlüssel im Uhrzeigersinn in die Position mit dem Kreis auf dem Schloss. Drehen Sie den Schlüssel zum Abschießen gegen den Uhrzeigersinn.

Sicherheitsschloss

Sichern Sie den Computer mit einem kompatiblen Sicherheitsschloss an einem Tisch oder anderen Befestigungsmöglichkeiten.



Software-Sicherheitslösungen verwenden

Die folgenden Softwarelösungen unterstützen Sie dabei, Ihren Computer und Informationen zu sichern.

- **Windows-Sicherheit**

Windows-Sicherheit ist eine Software, die im Betriebssystem integriert ist. Sie scannt kontinuierlich nach Schadsoftware, Viren und anderen Sicherheitsbedrohungen. Zudem lädt sie automatisch Windows-Updates herunter, um die Sicherheit Ihres Computers zu gewährleisten. Mit Windows-Sicherheit können Sie außerdem Tools wie Firewall, Kontoschutz, Anwendungs- und Browsersteuerung und mehr verwalten.

- **Antivirenprogramme**

Lenovo hat auf ausgewählten Computermodellen die Vollversion einer Antivirensoftware vorinstalliert. Sie hilft dabei, den Computer vor Viren zu bewahren, schützt Ihre Identität und Ihre persönlichen Daten.

Anmerkung: Weitere Informationen zur Verwendung dieser Softwarelösungen finden Sie in der Hilfe zum jeweiligen System.

BIOS-Sicherheitslösungen verwenden

Dieser Abschnitt behandelt BIOS-Lösungen, um Ihren Computer und Informationen zu sichern.

Daten auf dem Speicherlaufwerk löschen

Es empfiehlt sich, alle Daten auf dem Speicherlaufwerk zu löschen, bevor das Speicherlaufwerk oder der Computer recycelt wird.

So löschen Sie die Daten auf dem Speicherlaufwerk:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Security** → **secure wipe** → **Enabled** aus.

3. Drücken Sie die Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.
4. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F12- oder Fn+F12-Taste.
5. Wählen Sie **App Menu → secure wipe** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Wählen Sie das Speicherlaufwerk aus, das gelöscht werden soll, und klicken Sie **NEXT**.
7. Wählen Sie das gesamte Speicherlaufwerk oder eine Partition aus, die Sie löschen möchten.
8. Wählen Sie die gewünschte Methode aus und klicken Sie auf **NEXT**.
9. Klicken Sie auf **Yes**, um die Option zu bestätigen, wenn Sie im angezeigten Fenster dazu aufgefordert werden.
10. Wenn Sie ein Festplattenkennwort für das Speicherlaufwerk festgelegt haben, geben Sie dieses ein. Andernfalls legen Sie anhand der angezeigten Anweisungen ein temporäres Kennwort fest. Klicken Sie anschließend auf **NEXT**. Der Löschvorgang wird gestartet.

Anmerkung: Die Dauer des Löschvorgangs hängt von der Kapazität des Speicherlaufwerks ab.

11. Klicken Sie auf **Reboot**, wenn Sie aufgefordert werden, das System zurückzusetzen. Danach geschieht Folgendes:
 - Wenn die Daten des Speicherlaufwerks gelöscht wurden, auf dem sich das System befindet, wird die Meldung angezeigt, dass kein Betriebssystem gefunden wurde.
 - Wenn die Daten des Speicherlaufwerks gelöscht wurden, auf dem sich das System nicht befindet, wird der Computer automatisch neu gestartet.

Schalter zur Abdeckungserkennung

Der Schalter zur Abdeckungserkennung verhindert eine Anmeldung beim Betriebssystem des Computers, wenn die Computerabdeckung nicht korrekt installiert oder geschlossen ist.

So aktivieren Sie den Schalter zur Abdeckungserkennung auf der Systemplatine:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Security → Cover Tamper Detected** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Enabled** aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Drücken Sie die Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

Wenn der Schalter zur Abdeckungserkennung aktiviert und Ihre Computerabdeckung nicht korrekt installiert oder geschlossen ist, wird beim Einschalten des Computers eine Fehlernachricht angezeigt. So umgehen Sie die Fehlernachricht und melden sich beim Betriebssystem an:

1. Installieren oder schließen Sie die Computerabdeckung korrekt.
2. Rufen Sie das BIOS-Menü auf, speichern Sie und verlassen Sie das BIOS.

Intel BIOS guard

Das Intel® BIOS Guard-Modul überprüft alle BIOS-Aktualisierungen über die Verschlüsselungsfunktion. Diese hardwarebasierte Sicherheit hilft bei der Vermeidung von Software- und Malware-Angriffen auf das BIOS des Computers.

Smart USB Protection

Bei der Funktion „Smart USB Protection“ handelt es sich um eine Sicherheitsfunktion, mit der Sie verhindern können, dass Daten vom Computer auf angeschlossene USB-Speichereinheiten kopiert werden können. Sie können bei der Funktion „Smart USB Protection“ einen der folgenden Modi festlegen:

- **Disabled** (Standardeinstellung): Sie können die USB-Speichereinheiten ohne Einschränkung verwenden.
- **Read Only**: Sie können keine Daten vom Computer auf die USB-Speichereinheiten kopieren. Sie haben jedoch Zugriff auf Daten auf den USB-Speichereinheiten.
- **No Access**: Sie haben mit dem Computer keinen Zugriff auf die USB-Speichereinheiten.

So konfigurieren Sie die Funktion „Smart USB Protection“:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Security → Smart USB Protection** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie die gewünschte Einstellung aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.

UEFI BIOS-Kennwörter

Sie können Kennwörter im UEFI BIOS (Unified Extensible Firmware Interface Basic Input/Output System) festlegen, um Ihren Computer besser zu schützen.

Kennwortarten

Sie können im UEFI BIOS ein Startkennwort, ein Administratorkennwort, ein Kennwort zur Systemverwaltung oder ein Festplattenkennwort festlegen, um Ihren Computer vor unbefugtem Zugriff zu schützen. Sie werden jedoch nicht zur Eingabe eines UEFI BIOS-Kennworts aufgefordert, wenn Sie Ihren Computer aus dem Energiesparmodus heraus aktivieren.

- **Startkennwort**

Ist ein Startkennwort festgelegt, werden Sie bei jedem Computerstart zur Eingabe eines gültigen Kennworts aufgefordert.

- **Administratorkennwort**

Durch das Definieren eines Administratorkennworts wird verhindert, dass unbefugte Benutzer die Konfigurationseinstellungen ändern können. Falls Sie für die Konfigurationseinstellungen an mehreren Computern verantwortlich sind, ist es möglicherweise sinnvoll, ein Administratorkennwort zu definieren.

Wenn ein Administratorkennwort definiert ist, wird bei jedem Zugriff auf das BIOS-Menü eine Aufforderung zur Eingabe des gültigen Kennworts angezeigt.

Wenn Sie sowohl ein Startkennwort als auch ein Administratorkennwort festgelegt haben, können Sie eines der beiden Kennwörter eingeben. Sie müssen jedoch das Administratorkennwort verwenden, um Änderungen an den Konfigurationseinstellungen vornehmen zu können.

- **Festplattenkennwort**

Wenn Sie ein Hard Disk Password festlegen, wird der unbefugte Zugriff auf die Daten auf dem Speicherlaufwerk verhindert. Wenn ein Hard Disk Password festgelegt ist, wird bei jedem Zugriff auf das Speicherlaufwerk eine Aufforderung zur Eingabe des gültigen Kennworts angezeigt.

Anmerkung: Nachdem Sie ein Hard Disk Password festgelegt haben, sind Ihre Daten auf dem Speicherlaufwerk auch dann geschützt, wenn dieses aus dem Computer entfernt und in einem anderen Computer installiert wird.

- **Systemverwaltungskennwort** (für ausgewählte Modelle)

Sie können festlegen, dass das Kennwort zur Systemverwaltung die gleiche Berechtigung wie das Administratorkennwort hat, um sicherheitsrelevante Funktionen zu steuern. Um die Autorität des Kennworts zur Systemverwaltung über das UEFI BIOS-Menü anzupassen:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Security → System Management Password Access Control** aus.
3. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen.

Wenn Sie sowohl das Administratorkennwort als auch das Kennwort zur Systemverwaltung festgelegt haben, überschreibt das Administratorkennwort das Kennwort zur Systemverwaltung.

Kennwort festlegen, ändern oder entfernen

Drucken Sie diese Anweisungen aus, bevor Sie beginnen.

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Security** aus.
3. Wählen Sie je nach Kennworttyp **Set Supervisor Password**, **Set Power-On Password**, **Set System Management Password** oder **Hard Disk Password** und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.
4. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen, um ein Kennwort festzulegen, zu ändern oder zu löschen.
5. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.

Es empfiehlt sich, die Kennwörter zu notieren und an einem sicheren Ort aufzubewahren. Wenn Sie die Kennwörter vergessen haben, wenden Sie sich an einen von Lenovo autorisierten Service-Provider.

Anmerkung: Wenn Sie Ihr Festplattenlaufwerk-Kennwort vergessen, kann Lenovo das Kennwort nicht löschen oder Daten vom Speicherlaufwerk wiederherstellen.

BMC-Karte verwenden (bei ausgewählten Modellen)

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Baseboard Management Controller (BMC)-Karte, u. a. zu Funktionen, Übersicht, Einrichtung, Kennwortverwaltung und Firmwareaktualisierung.

Funktionen der BMC-Karte

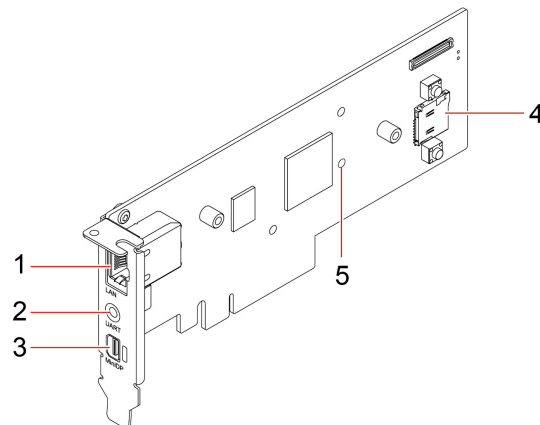
Sie können die BMC-Karte verwenden, um Ihre Workstation über die ThinkStation BMC-Fernverwaltungskonsole zu verwalten, zum Beispiel:

- Die folgenden Informationen anzeigen und überwachen:
 - Gesamtstatus
 - Relevante Informationen von Sensoren
 - Systembestand
- Auf die folgenden Grundkonfigurationen zugreifen:
 - Protokolle und Berichte
 - Konfigurationseinstellungen
- Auf die folgenden erweiterten Konfigurationen zugreifen:
 - Videoaufnahme
 - Fernsteuerung
 - Konfiguration virtueller Datenträger

- Wartungsaufgaben, u. a. Sicherung von Konfigurationselementen, Wiederherstellung von Konfigurationsdateien, Aktualisierung von Firmware usw.

Details zur ThinkStation BMC-Fernverwaltungskonsole finden Sie auf der folgenden Website:
https://support.lenovo.com/docs/bmc_web_guide.

Übersicht über die BMC-Karte

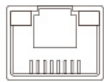
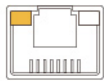
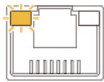
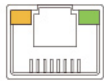


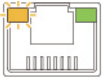
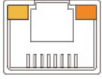
Me- nüopti- on	Beschreibung	Me- nüopti- on	Beschreibung
1	Ethernet-Anschluss	2	UART-Anschluss
3	Mini DisplayPort-Ausgangsanschluss	4	MicroSD-Steckplatz
5	Firmware-LED		

Anmerkung: UART-Anschluss ist deaktiviert und für zukünftige Verwendung reserviert.

Ethernet-Anschluss

Ausgestattet mit Ethernet-Controllern. Der Ethernet-Anschluss (RJ-45) kann Daten mit einer Geschwindigkeit von 10, 100 oder 1.000 Mbit/s übertragen.

LED- Statusanzeige	Bedeutung
	Ethernet ist noch nicht verbunden.
	10-Mbit/s-Ethernet ist verbunden und bereit für die Datenübertragung.
	10-Mbit/s-Ethernet überträgt Daten.
	100-Mbit/s-Ethernet ist verbunden und bereit für die Datenübertragung.

LED- Statusanzeige	Bedeutung
	100-Mbit/s-Ethernet überträgt Daten.
	1.000-Mbit/s-Ethernet ist verbunden und bereit für die Datenübertragung.
	1.000-Mbit/s-Ethernet überträgt Daten.

MicroSD-Steckplatz

Sie können eine microSD-Karte (Kapazität bis zu 2 TB) im microSD-Steckplatz als lokales Medium des BMC einsetzen.

Firmware-LED

Wenn die LED  anzeigt, funktioniert die Firmware ordnungsgemäß.

Wenn die LED aus ist, funktioniert die Firmware nicht. Gehen Sie zur Problemlösung wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass das Kabel ordnungsgemäß mit der BMC-Karte und der Systemplatine verbunden ist.
2. Stellen Sie sicher, dass die BMC-Karte richtig installiert ist.
3. Wenn die LED immer noch nicht leuchtet, ersetzen Sie die BMC-Karte durch eine neue.

BMC-Kennwort verwalten

Sie können BMC-Kennwörter mit den folgenden Methoden verwalten, um unbefugten Zugriff auf Ihren Computer zu verhindern.

- UEFI BIOS
- BMC-Fernverwaltungskonsole
- IPMI-Befehl

BMC-Firmware aktualisieren

Sie können die BMC-Firmware abhängig von Ihren Anforderungen aktualisieren.

1. Gehen Sie zu https://support.lenovo.com/docs/bmc_fw_ts_x576 und befolgen Sie die gezeigten Anweisungen, um das entsprechende Firmware-Installationspaket auszuwählen und herunterzuladen.
2. Melden Sie sich bei der BMC-Fernverwaltungskonsole auf dem Host-Computer an.
3. Navigieren Sie zu **Maintenance → Firmware Update** und wählen Sie das neueste Firmware-Installationspaket aus, das Sie vorbereitet haben. Die Firmware wird automatisch aktualisiert. Ihre BMC-Karte wird nach Abschluss der Firmwareaktualisierung automatisch neu gestartet.

BMC-Karte einrichten

Gehen Sie wie folgt vor, um die BMC-Karte einzurichten:

1. Verbinden Sie Ihren Computer mit einem Ethernet-Kabel über den Ethernet-Anschluss auf der BMC-Karte mit einem lokalen Netzwerk.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass sich der Host-Computer und die Client-Computer im selben lokalen Netzwerk befinden.

2. Schließen Sie die Netzkabel an und schalten Sie Ihren Computer ein. Warten Sie bei der Erstinbetriebnahme mindestens 3 Minuten. Sie können den Startvorgang auf dem Diagnose-LCD sehen.
3. Rufen Sie die dynamische MAC-IP-Adresse (z. B. 10.176.7.xxx) entweder vom Client-BIOS oder der Router-Anschlussverwaltungsschnittstelle ab und melden Sie sich dann über einen Webbrowser bei der BMC-Fernverwaltungskonsole an (z. B. <https://10.176.7.xxx/#login>). Geben Sie beim ersten Zugriff Ihren Benutzernamen (Standard: admin) und Ihr Kennwort (Standard: admin) ein. Nach der Anmeldung müssen Sie Ihr Kennwort ändern.

Kapitel 4. UEFI BIOS

UEFI BIOS ist das erste Programm, das vom Computer ausgeführt wird. Wenn der Computer eingeschaltet wird, führt das UEFI BIOS einen Selbsttest durch, um sicherzustellen, dass verschiedene Einheiten im Computer ordnungsgemäß funktionieren.

Was ist UEFI BIOS

Anmerkung: Die Betriebssystemeinstellungen können möglicherweise entsprechende Einstellungen im UEFI BIOS außer Kraft setzen.

UEFI BIOS ist das erste Programm, das der Computer nach dem Einschalten ausführt. UEFI BIOS initialisiert die Hardwarekomponenten und lädt das Betriebssystem sowie andere Programme. Ihr Computer verfügt über ein Setup-Programm, mit dem Sie die UEFI BIOS-Einstellungen ändern können.

BIOS-Menü öffnen

Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die Taste F1 oder Fn+F1, um zum BIOS-Menü zu wechseln.

Anmerkung: Wenn Sie BIOS-Kennwörter festgelegt haben, geben Sie bei der Aufforderung die korrekten BIOS-Kennwörter ein. Sie können auch **No** auswählen oder die Taste „Esc“ drücken, um die Kennwortaufforderung zu überspringen und in das BIOS-Menü zu wechseln. Sie können jedoch nicht die Systemkonfigurationen ändern, die durch Kennwörter geschützt sind.

In der BIOS-Schnittstelle navigieren

Achtung: Die bereits standardmäßig für Sie festgelegten optimalen Einstellungen erscheinen in **Fettdruck**. Durch falsche Einstellungen in der Konfiguration können Sie unvorhergesehenen Schaden verursachen.

Je nach Tastatur können Sie durch Drücken der folgenden Tasten oder Kombinationen von Fn und der folgenden Tasten in der BIOS-Schnittstelle navigieren:

Taste	Funktion
F1 oder Fn+F1	Allgemeine Hilfe
Esc oder Fn+Esc	Untermenü verlassen
↑ ↓ oder Fn+↑ ↓	Zu Element navigieren
← → oder Fn+← →	Tastaturfokus verschieben
+/- oder Fn++/-	Wert ändern
Eingabe	Untermenü öffnen
F9 oder Fn+F9	Setupstandardwerte
F10 oder Fn+F10	Speichern und beenden

Anzeigesprache des UEFI BIOS ändern

Das UEFI BIOS unterstützt drei oder vier Anzeigesprachen: Englisch, Französisch, vereinfachtes Chinesisch und Russisch (für ausgewählte Modelle).

So ändern Sie die Anzeigesprache des UEFI BIOS:

1. Wählen Sie **Main → Language** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
2. Legen Sie die Anzeigesprache wie gewünscht fest.

Anzeigemodus des UEFI BIOS ändern (für ausgewählte Modelle)

Sie können das UEFI BIOS im Grafikmodus oder im Textmodus entsprechend Ihren Bedürfnissen verwenden.

Unten auf dem Bildschirm wird angezeigt, welche Tasten der Tastatur für die verschiedenen Aufgaben verwendet werden. Abgesehen von der Tastatur können Sie auch die Maus verwenden, um die gewünschten Optionen auszuwählen.

So ändern Sie den Anzeigemodus des UEFI BIOS:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Main → Setup Mode Select** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Legen Sie den Anzeigemodus wie gewünscht fest.

Datum und Uhrzeit des Systems einstellen

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Main → System Time & Date** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Stellen Sie Datum und Zeit für das System wie gewünscht ein.
4. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.

Reihenfolge der Bootpriorität ändern

Falls der Computer nicht wie erwartet von einer Einheit startet, können Sie die Reihenfolge der Bootpriorität dauerhaft ändern oder eine temporäre Starteinheit auswählen.

Reihenfolge der Bootpriorität dauerhaft ändern

1. Führen Sie je nach Typ der Speichereinheit einen der folgenden Schritte aus:
 - Wenn die Speichereinheit intern ist, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
 - Wenn die Speichereinheit ein Datenträger ist, vergewissern Sie sich, dass der Computer eingeschaltet ist, oder schalten Sie ihn ein. Legen Sie dann den Datenträger in das optische Laufwerk ein.
 - Wenn die Speichereinheit eine externe Einheit und kein Datenträger ist, schließen Sie sie an den Computer an.
2. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
3. Wählen Sie **Startup → Priority Boot Order** und befolgen Sie anschließend die angezeigten Anweisungen, um die Reihenfolge der Bootpriorität zu ändern.
4. Sie können auch die Einheitengruppe mit der höchsten Priorität auswählen, indem Sie **Startup → First Boot Device** auswählen und anschließend die angezeigten Anweisungen befolgen, um die erste Booteinheit in dieser Gruppe auszuwählen. Der Computer startet von der ersten Booteinheit aus, bevor er die im vorigen Schritt von Ihnen festgelegte Bootreihenfolge ausführt.

5. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.

Temporäre Booteinheit auswählen

Anmerkung: Nicht alle Datenträger und Speicherlaufwerke sind bootfähig.

1. Führen Sie je nach Typ der Speichereinheit einen der folgenden Schritte aus:
 - Wenn die Speichereinheit intern ist, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
 - Wenn die Speichereinheit ein Datenträger ist, vergewissern Sie sich, dass der Computer eingeschaltet ist, oder schalten Sie ihn ein. Legen Sie dann den Datenträger in das optische Laufwerk ein.
 - Wenn die Speichereinheit eine externe Einheit und kein Datenträger ist, schließen Sie sie an den Computer an.
2. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F12- oder Fn+F12-Taste.
3. Wählen Sie die gewünschte Speichereinheit aus und drücken Sie die Eingabetaste.

Wenn Sie die Reihenfolge der Bootpriorität dauerhaft ändern möchten, wählen Sie im Menü „Startup“ die Option **Enter Setup** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um das BIOS-Menü zu öffnen.

Funktion zum Ermitteln von Konfigurationsänderungen aktivieren oder deaktivieren

Ist die Ermittlung von Konfigurationsänderungen aktiviert, wird beim Einschalten des Computers eine Fehlnachricht angezeigt, wenn beim POST Konfigurationsänderungen bei einigen Hardwareeinheiten erkannt werden, beispielsweise bei den Speicherlaufwerken oder den Speichermodulen.

So aktivieren oder deaktivieren Sie die Funktion zum Ermitteln von Konfigurationsänderungen:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Security → Configuration Change Detection** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Aktivieren oder deaktivieren Sie die Funktion nach Wunsch.
4. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.

Drücken Sie die Taste F2 oder Fn+F2, um die Fehlnachricht zu umgehen und sich beim Betriebssystem anzumelden. Öffnen Sie zum Löschen der Fehlnachricht das BIOS-Menü, speichern Sie und verlassen Sie das BIOS.

Funktionen für „Automatic Power On“ aktivieren oder deaktivieren

Die Automatic Power On-Funktion im UEFI BIOS bietet verschiedene Optionen, um den Computer automatisch zu starten.

So aktivieren oder deaktivieren Sie die Funktion für „Automatic Power On“:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Power → Automatic Power On** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie die gewünschte Funktion aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Aktivieren oder deaktivieren Sie die Funktion nach Wunsch.

5. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.

ErP LPS-Compliance-Modus aktivieren oder deaktivieren

Die Computer von Lenovo erfüllen die Ökodesignrichtlinien gemäß den Bestimmungen aus ErP Lot 3. Weitere Informationen finden Sie unter:

<https://www.lenovo.com/us/en/compliance/eco-declaration>

Sie können den ErP LPS-Compliance-Modus (ErP = Energy related Products-Directive, LPS = Lowest Power State) aktivieren, um den Stromverbrauch zu reduzieren, wenn der Computer ausgeschaltet ist oder sich im Ruhemodus befindet.

So aktivieren oder deaktivieren Sie den ErP LPS-Compliance-Modus:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Power → Enhanced Power Saving Mode** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Führen Sie je nachdem, ob Sie **Enabled** oder **Disabled** auswählen, eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wenn Sie **Enabled** auswählen, drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie dann **Power → Automatic Power On** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Überprüfen Sie, ob die Funktion „Wake on LAN“ (WOL) automatisch deaktiviert ist. Falls nicht, deaktivieren Sie sie.
 - Wenn Sie **Disabled** auswählen, drücken Sie die Eingabetaste. Fahren Sie dann mit dem nächsten Schritt fort.
4. Drücken Sie die Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

Bei aktiviertem ErP LPS-Compliance-Modus können Sie den Computer folgendermaßen wieder in Betrieb nehmen:

- Drücken Sie den Betriebsspannungsschalter.
- Aktivieren Sie die Funktion „Wake Up on Alarm“, um den Computer zu einer festgelegten Zeit wieder zu aktivieren.

Um die Modusanforderungen für die ErP-Kompatibilität zu erfüllen, müssen Sie die Schnellstart-Funktion deaktivieren.

1. Zeigen Sie die **Systemsteuerung** unter Verwendung der kleinen oder großen Symbole an.
2. Klicken Sie auf **Energieoptionen → Auswählen, was beim Drücken von Netzschaltern geschehen soll → Derzeit nicht verfügbare Einstellungen ändern**.
3. Deaktivieren Sie die Option **Schnellstart aktivieren (empfohlen)** in der Liste **Einstellungen für das Herunterfahren**.

BIOS-Einstellungen vor dem Installieren eines neuen Betriebssystems ändern

Die BIOS-Einstellungen variieren je nach Betriebssystem. Ändern Sie die BIOS-Einstellungen, bevor Sie ein neues Betriebssystem installieren.

Microsoft nimmt ständig Aktualisierungen am Windows-Betriebssystem vor. Überprüfen Sie vor der Installation einer bestimmten Windows-Version die Kompatibilitätsliste für die Windows-Version. Weitere Informationen dazu finden Sie unter:

<https://support.lenovo.com/us/en/solutions/windows-support>

So ändern Sie die BIOS-Einstellungen:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie in der Hauptschnittstelle **Security** → **Secure Boot** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Führen Sie je nach zu installierendem Betriebssystem einen der folgenden Schritte aus:
 - Wenn Sie ein Windows-Betriebssystem installieren möchten, das Secure Boot unterstützt, wählen Sie die Option **Enabled** bei **Secure Boot** aus.
 - Wenn Sie ein Betriebssystem installieren möchten, das Secure Boot nicht unterstützt (z. B. manche Linux-Betriebssysteme), wählen Sie die Option **Disabled** bei **Secure Boot** aus.
4. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.

UEFI BIOS aktualisieren

Wenn Sie ein neues Programm, einen neuen Einheitentreiber oder eine neue Hardwarekomponente installieren, müssen Sie eventuell das UEFI BIOS aktualisieren. Sie können das BIOS von Ihrem Betriebssystem oder von einem Datenträger zur Flashaktualisierung aktualisieren (nur für ausgewählte Modelle unterstützt).

Folgende Methoden stehen für das Herunterladen und Installieren des neuesten Aktualisierungspakets für das UEFI BIOS zur Verfügung:

- In der Vantage-App:
Öffnen Sie die Vantage-App, um die verfügbaren Aktualisierungspakete zu überprüfen. Falls ein aktuelles UEFI BIOS-Aktualisierungspaket verfügbar ist, befolgen Sie die angezeigten Anweisungen zum Herunterladen und Installieren des Pakets.
- Von der Lenovo Support-Website:
 1. Rufen Sie die folgende Adresse auf <https://pcsupport.lenovo.com>.
 2. Laden Sie den BIOS-Flashaktualisierungstreiber für die Betriebssystemversion oder die ISO-Imageversion herunter (wird verwendet, um einen Datenträger zur Flashaktualisierung zu erstellen). Laden Sie dann die Installationsanweisungen für den von Ihnen heruntergeladenen BIOS-Flashaktualisierungstreiber herunter.
 3. Drucken Sie die heruntergeladenen Installationsanweisungen aus und befolgen Sie sie, um das BIOS zu aktualisieren.

System auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Mit dieser Funktion können Sie das UEFI BIOS auf die standardmäßigen Werkseinstellungen zurücksetzen, einschließlich aller UEFI BIOS-Einstellungen und internen Daten. So können Sie Benutzerdaten löschen, falls Sie Ihren Computer entsorgen möchten oder er wiederverwendet werden soll.

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die Taste F1, um zum UEFI BIOS-Menü zu wechseln.
2. Wählen Sie **Security** → **Reset system to Factory Default** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Möglicherweise werden mehrere Warnungen angezeigt. Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie das System auf die Werkseinstellungen zurücksetzen:
 - a. Deaktivieren Sie das Absolute Persistence Module.
 - b. Entfernen Sie das NVMe-Kennwort, falls Sie ein solches festgelegt haben.
4. Bei Computern mit RAID-Einstellungen wird ein Fenster angezeigt, das Sie an eventuelle Datenschäden erinnert. Wählen Sie **Yes** aus, um fortzufahren.

5. Es wird ein Fenster zur Bestätigung angezeigt, dass alle UEFI BIOS-Einstellungen zurückgesetzt werden. Wählen Sie **Yes** aus, um fortzufahren.

Anmerkung: Wenn **Intel AMT control** und **Absolute Persistence(R) Module** dauerhaft deaktiviert sind, können diese Einstellungen nicht erfolgreich zurückgesetzt werden.

6. Geben Sie im angezeigten Fenster das Administratorkennwort, das Systemverwaltungskennwort oder Startkennwort ein.

Der Computer wird umgehend neu gestartet. Es dauert einige Minuten, bis die Initialisierung abgeschlossen ist. Der Bildschirm Ihres Computers ist während dieses Vorgangs möglicherweise leer. Dies ist vollkommen normal und Sie sollten den Vorgang nicht unterbrechen.

UEFI BIOS-Ereignisprotokolle anzeigen

Die UEFI BIOS-Ereignisprotokollanzeige enthält kurze Informationen zu UEFI BIOS-Ereignissen. Gehen Sie wie folgt vor, um die Protokolle anzuzeigen:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1-Taste.
2. Wählen Sie **Main → BIOS Event log** aus. Drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Die Oberfläche des UEFI BIOS-Ereignisprotokolls wird angezeigt.
3. Navigieren Sie durch Drücken der folgenden Tasten durch die Oberfläche und sehen Sie sich die Details an, indem Sie die einzelnen Elemente auswählen.
 - ↑ ↓: Tastaturfokus verschieben
 - Bild ↑/Bild ↓: Auf der Seite blättern
 - Eingabetaste: Element auswählen
 - F3: Beenden

Je nach UEFI BIOS-Aktivitäten werden möglicherweise die folgenden UEFI BIOS-Ereignisprotokolle auf Ihrem Bildschirm aufgeführt. Jedes Protokoll umfasst ein Datum, eine Uhrzeit und eine Beschreibung des Ereignisses.

- **Power On:** Dieses Protokoll gibt an, dass die POST-Routine (Power-On Self-Test, Selbsttest beim Einschalten) beim Startvorgang gestartet wurde. Es umfasst den Grund für das Einschalten, den Startmodus sowie den Grund für das Herunterfahren.
- **Subcomponent Code Measurement:** Dieses Protokoll gibt an, dass die Messung des Subkomponentencodes funktioniert hat. Es enthält die Ergebnisse der Überprüfung jeder einzelnen Komponente.
- **System Preboot Authentication:** Dieses Protokoll gibt an, welche Anmeldedaten zur Authentifizierung vor dem Starten bereitgestellt wurden. Es umfasst das installierte Kennwort, den Kennworttyp, das Eingabegerät und das Authentifizierungsergebnis.
- **BIOS Password Change:** Dieses Protokoll zeigt den Änderungsverlauf der UEFI BIOS-Kennwörter an. Es enthält den Kennworttyp, Typ und Ergebnis des Ereignisses.
- **Subcomponent Self-healing:** Dieses Protokoll zeigt Informationen zu der Unterkomponente an, in der das Wiederherstellungsereignis stattgefunden hat. Es enthält die Ursache und das Ergebnis des Ereignisses sowie die wiederhergestellte Firmwareversion.
- **BIOS Setup Configuration Change:** Dieses Protokoll zeigt den Änderungsverlauf der UEFI BIOS-Konfiguration an. Es umfasst den Namen und Wert des Elements.
- **Device Change:** Dieses Protokoll zeigt den Änderungsverlauf der Einheiten an. Es umfasst Ursache und der Typ des Ereignisses.
- **System Boot:** Dieses Protokoll gibt an, welche Einheit zum Booten des Systems verwendet wurde. Es enthält die Bootoption, die Beschreibung und die Dateipfadliste.

- **System Tamper:** Dieses Protokoll zeigt Manipulationsereignisse am System an. Es umfasst Ursache und der Typ des Ereignisses.
- **POST Error:** Dieses Protokoll zeigt Fehler, die während der POST-Routine aufgetreten sind. Es enthält den Fehlercode.
- **Flash Update:** Dieses Protokoll gibt an, ob die Flash-Aktualisierung stattgefunden hat. Es enthält die Ursache und das Ergebnis des Ereignisses sowie die aktualisierte Firmwareversion.
- **Capsule Update:** Dieses Protokoll gibt an, ob die UEFI-Capsule-Firmwareaktualisierung stattgefunden hat. Es enthält die Ursache und das Ergebnis des Ereignisses sowie die aktualisierte Firmwareversion.
- **Log Cleared:** Dieses Protokoll gibt an, ob das UEFI BIOS-Ereignisprotokoll gelöscht wurde. Es umfasst Ursache und das Ergebnis des Ereignisses.
- **Shutdown / Reboot:** Dieses Protokoll gibt an, ob das UEFI BIOS erfolgreich heruntergefahren oder das System neu gestartet wird. Es umfasst Ursache und der Typ des Ereignisses.

Kapitel 5. RAID

Was ist RAID

Redundant Array of Independent Disks (RAID) ist eine Technologie, die erweiterte Speicherfunktionen und Zuverlässigkeit durch Redundanz bietet. Sie kann außerdem die Zuverlässigkeit der Datenspeicherung sowie die Fehlertoleranz im Vergleich zu Speichersystemen mit nur einem Laufwerk verbessern. Datenverlust aufgrund von Laufwerksausfall kann verhindert werden, indem fehlende Daten von den restlichen Laufwerken wiederhergestellt werden.

Wenn eine Gruppe unabhängiger physischer Speicherlaufwerke für die RAID-Technologie eingerichtet wird, sind sie in einem RAID-Array. Diese Platteneinheit verteilt Daten auf mehrere Speicherlaufwerke, erscheint dem Host-Computer aber als eine einzelne Speichereinheit. Das Erstellen und Verwenden von RAID-Arrays ermöglicht hohe Leistung, z. B. beschleunigte E/A-Leistung, da auf mehrere Laufwerke gleichzeitig zugegriffen werden kann.

RAID mit Intel RSTe konfigurieren

Wenn Ihr Computer über das Konfigurationsdienstprogramm Intel RSTe verfügt, können Sie RAID anhand der folgenden Anleitungen mit Intel RSTe konfigurieren.

Speicherlaufwerksanforderungen für RAID-Stufen

Ihr Computer unterstützt die folgenden RAID-Stufen:

- RAID 0: Platteneinheit mit Stripekonfiguration
 - Besteht aus mindestens zwei SATA-Speicherlaufwerken
 - Unterstützte Strip-Größe: 4 KB, 8 KB, 16 KB, 32 KB, 64 KB oder 128 KB
 - Bessere Leistung ohne Fehlertoleranz
- RAID 1: Gespiegelte Platteneinheit
 - Besteht aus zwei SATA-Speicherlaufwerken
 - Verbesserte Leistung beim Lesen und 100 % Redundanz
- RAID 5: Einheitenübergreifende Platteneinheit auf Blockebene mit verteilter Parität
 - Besteht aus mindestens drei SATA-Speicherlaufwerken
 - Unterstützte Strip-Größe: 16 KB, 32 KB, 64 KB oder 128 KB
 - Bessere Leistung und Fehlertoleranz

RAID-Volume erstellen

Achtung: Alle auf den ausgewählten Laufwerken gespeicherten Daten werden gelöscht, wenn der RAID-Datenträger erstellt wird.

So erstellen Sie einen RAID-Datenträger:

1. Gehen Sie wie folgt vor, um **RAID** zu aktivieren:
 - a. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
 - b. Wählen Sie **Devices → PCH SATA Configuration** und drücken Sie die Eingabetaste.

- c. Wählen Sie **Configure SATA as** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie anschließend **RAID** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.
2. Rufen Sie das BIOS-Menü erneut auf.
 3. Wählen Sie **Advanced → Intel RSTe SATA Controller** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 4. Wählen Sie **Create RAID Volume** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Das Fenster „Create RAID Volume“ wird angezeigt.
 5. Wählen und konfigurieren Sie die Optionen nacheinander.
 - a. **Name:** Sie können den Standardnamen **Volume0** verwenden oder einen neuen Namen für den RAID-Datenträger eingeben.
 - b. **RAID Level:** Sie können die folgenden RAID-Stufen auswählen:
 - **RAID0**
 - **RAID1**
 - **RAID10**
 - **RAID5**
- Anmerkung:** Einige RAID-Stufen werden möglicherweise nicht angezeigt, da die Anzahl der installierten SATA-Speicherlaufwerke variiert.
- c. **Select Disks:** Wählen Sie ein Speicherlaufwerk aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie anschließend **X** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um es einer Gruppe hinzuzufügen.
 - d. **Strip Size** (falls zutreffend): Wählen Sie eine Strip-Größe aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - e. **Capacity:** Geben Sie die Kapazität des RAID-Datenträgers an. Der höchste Wert ist der Standard-RAID-Datenträger.
6. Wählen Sie **Create Volume** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um einen RAID-Datenträger zu erstellen.
 7. Beenden Sie das BIOS-Menü.

Informationen zu einem RAID-Volume anzeigen

So zeigen Sie Informationen zu einem RAID-Datenträger an:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Advanced → Intel RSTe SATA Controller** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **RAID Volumes** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie einen RAID-Datenträger aus und drücken Sie die Eingabetaste, um ausführliche Informationen anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

RAID-Volume löschen

Achtung: Alle auf den ausgewählten Laufwerken gespeicherten Daten werden gelöscht, wenn RAID-Datenträger gelöscht werden.

So löschen Sie einen RAID-Datenträger:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.

2. Wählen Sie **Advanced → Intel RSTe SATA Controller** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie unter **RAID Volumes** den RAID-Datenträger aus, den Sie löschen möchten, und drücken Sie die Eingabetaste. Das Fenster „RAID VOLUME INFO“ wird angezeigt.
4. Wählen Sie **Delete** bei **Volume Actions** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie bei entsprechender Aufforderung **Yes** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um das Löschen des ausgewählten RAID-Datenträgers zu bestätigen.
5. Drücken Sie die Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

RAID mit AVAGO MegaRAID Configuration Utility konfigurieren

Wenn Sie RAID mit dem Konfigurationsdienstprogramm AVAGO MegaRAID konfigurieren, stellen Sie Folgendes sicher:

- Ein AVAGO MegaRAID-Adapter ist in Ihrem Computer installiert.
- Die Speicherlaufwerke für die RAID-Konfiguration sind an den installierten AVAGO MegaRAID-Adapter und nicht an die Systemplatine angeschlossen.

Speicherlaufwerksanforderungen für RAID-Stufen

Ihr Computer unterstützt die folgenden RAID-Stufen:

- RAID 0: Platteneinheit mit Stripekonfiguration
 - Besteht aus mindestens zwei NVMe- oder SATA-Speicherlaufwerken
 - Unterstützte Strip-Größe: 64 KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB oder 1 MB
 - Bessere Leistung ohne Fehlertoleranz

Vorsicht:

RAID 0 unterstützt keine Datenredundanz. Verwenden Sie RAID 0 mit Vorsicht. Wenn ein Laufwerk im RAID 0-Array ausfällt, gehen die Daten verloren und es gibt keine Möglichkeit, sie wiederherzustellen.

- RAID 1: Gespiegelte Platteneinheit
 - Besteht aus zwei oder vier NVMe- oder SATA-Speicherlaufwerken
 - Verbesserte Leistung beim Lesen und 100 % Redundanz
- RAID 5: Einheitenübergreifende Platteneinheit auf Blockebene mit verteilter Parität
 - Besteht aus mindestens drei SATA-Speicherlaufwerken
 - Unterstützte Strip-Größe: 64 KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB oder 1 MB
 - Bessere Leistung und Fehlertoleranz
 - Nur bei ausgewählten Modellen der AVAGO MegaRAID-Adapter verfügbar

RAID-Volume erstellen

Achtung: Alle auf den ausgewählten Laufwerken gespeicherten Daten werden gelöscht, wenn der RAID-Datenträger erstellt wird.

So erstellen Sie einen RAID-Datenträger:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Advanced → AVAGO MegaRAID Configuration Utility** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Main Menu** und drücken Sie die Eingabetaste.

4. Wählen Sie **Configuration Management** und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie **Create Virtual Drive** und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Wählen und konfigurieren Sie die Optionen nacheinander.

a. **Select RAID Level:** Sie können die folgenden RAID-Stufen auswählen:

- **RAID0**
- **RAID1**
- **RAID5**
- **RAID6**
- **RAID10**

Anmerkung: Einige der RAID-Stufen werden möglicherweise nicht angezeigt, da die Anzahl der installierten Speicherlaufwerke und das Modell des AVAGO MegaRAID-Adapters abweichen.

- b. **Select Drives From:** Wählen Sie entsprechend Ihren Anforderungen **Unconfigured capacity** oder **Free capacity** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. **Select Drives:** Wählen Sie ein Speicherlaufwerk aus und drücken Sie die Eingabetaste. Nachdem Sie alle Speicherlaufwerke zum Erstellen des RAID-Datenträgers ausgewählt hat, wählen Sie **Apply Changes** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie bei der entsprechenden Aufforderung **Confirm** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie anschließend **Yes** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl der Speicherlaufwerke zu sichern. Wählen Sie zuletzt **OK** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. **Virtual Drive Name:** Sie können den gewünschten Namen für den Datenträger eingeben.
 - e. **Strip Size** (falls zutreffend): Wählen Sie eine Strip-Größe aus und drücken Sie die Eingabetaste.
7. Wählen Sie **Save Configuration** und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie bei der entsprechenden Aufforderung **Confirm** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie **Yes** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um die Erstellung des RAID-Datenträgers zu bestätigen.
 8. Drücken Sie die Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

Informationen zu einem RAID-Volume anzeigen

So zeigen Sie Informationen zu einem RAID-Datenträger an:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Advanced → AVAGO MegaRAID Configuration Utility** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Main Menu** und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie **Virtual Drive Management** und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie einen RAID-Datenträger aus und drücken Sie die Eingabetaste, um ausführliche Informationen anzuzeigen.
6. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.

Status des virtuellen Laufwerks

Das virtuelle Laufwerk kann einen der folgenden Status aufweisen:

Zustand	Anzeige in der Ausgabe der StorCLI-Befehle	Status des virtuellen Laufwerks
Optimal	optl	Alle Mitglieder des virtuellen Laufwerks sind online.
Partially Degraded	Pdgd	Das virtuelle Laufwerk kann mehr als einem Ausfall eines Mitgliedslaufwerks standhalten. Derzeit kann nur ein virtuelles RAID 6- oder RAID 60-Laufwerk teilweise zurückgestuft werden.
Degraded	dgrd	Ein oder mehrere Mitgliedslaufwerke sind ausgefallen. Das virtuelle Laufwerk kann einem nachfolgenden Laufwerksfehler nicht mehr standhalten.
Offline	OfLn	Ein oder mehrere Mitgliedslaufwerke sind ausgefallen. Die Daten des virtuellen Laufwerks sind verloren gegangen.

Vorsicht:

Überwachen Sie den Zustand des RAID-Volumes kontinuierlich, um Laufwerke vor unerwünschtem Datenverlust zu schützen. Wenn ein Laufwerksfehler vorliegt, entfernen Sie das fehlerhafte Laufwerk und installieren Sie ein neues Laufwerk.

RAID-Volume löschen

Achtung: Alle auf den ausgewählten Laufwerken gespeicherten Daten werden gelöscht, wenn RAID-Datenträger gelöscht werden.

So löschen Sie einen RAID-Datenträger:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Advanced** → **AVAGO MegaRAID Configuration Utility**.
3. Wählen Sie **Main Menu** und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie **Virtual Drive Management** und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie den nicht benötigten RAID-Datenträger aus und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Wählen Sie bei **Operation** die Option **Delete Virtual Drive** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
7. Wählen Sie **Go** und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie bei der entsprechenden Aufforderung **Confirm** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie anschließend **Yes** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um den RAID-Datenträger zu löschen.
8. Drücken Sie die Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

RAID mit Intel Virtual RAID on CPU konfigurieren

Wenn Sie RAID mit dem Konfigurationsdienstprogramm Intel Virtual RAID on CPU konfigurieren, stellen Sie Folgendes sicher:

- Ein Aktualisierungsschlüsselmodul wird an den VROC-Anschluss (Virtual RAID on CPU) auf der Systemplatine angeschlossen.
- In Ihrem Computer sind M.2-Solid-State-Laufwerke installiert.

Speicherlaufwerksanforderungen für RAID-Stufen

Ihr Computer unterstützt die folgenden RAID-Stufen:

- RAID 0: Platteneinheit mit Stripekonfiguration
 - Besteht aus mindestens zwei M.2-Solid-State-Laufwerken

- Unterstützte Strip-Größe: 4 KB, 8 KB, 16 KB, 32 KB, 64 KB oder 128 KB
- Bessere Leistung ohne Fehlertoleranz
- RAID 1: Gespiegelte Platteneinheit
 - Besteht aus zwei M.2-Solid-State-Laufwerken
 - Verbesserte Leistung beim Lesen und 100 % Redundanz
- RAID 10: Platteneinheit mit Stripekonfiguration und Spiegelung (eine Kombination von RAID 0 und RAID 1)
 - Besteht aus vier M.2-Solid-State-Laufwerken
 - Unterstützte Strip-Größe: 4 KB, 8 KB, 16 KB, 32 KB oder 64 KB
- RAID 5: Einheitenübergreifende Platteneinheit auf Blockebene mit verteilter Parität
 - Besteht aus mindestens drei M.2-Solid-State-Laufwerken
 - Unterstützte Strip-Größe: 16 KB, 32 KB, 64 KB oder 128 KB
 - Bessere Leistung und Fehlertoleranz
 - Nur bei ausgewählten Modellen mit Upgrade Key-Modulen verfügbar

RAID-Volume erstellen

Achtung: Alle auf den ausgewählten Laufwerken gespeicherten Daten werden gelöscht, wenn der RAID-Datenträger erstellt wird.

So erstellen Sie einen RAID-Datenträger:

1. Aktivieren Sie die Option **VMD** für die ausgewählten M.2-Solid-State-Laufwerke, indem Sie wie folgt vorgehen:
 - a. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
 - b. Wählen Sie **Devices → Storage Setup → Intel(R) VMD technology** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Wählen Sie jeden Menüeintrag aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie anschließend **Enabled** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Wählen Sie nach Bedarf einen belegten M.2-Solid-State-Laufwerksteckplatz aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie anschließend **VMD** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - e. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.
2. Rufen Sie das BIOS-Menü erneut auf.
3. Wählen Sie **Advanced → Intel Virtual RAID on CPU** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie **All Intel VMD Controllers** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie **Create Volumes** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Wählen und konfigurieren Sie die Optionen nacheinander.
 - a. **Name:** Sie können den Standardnamen **Volume0** verwenden oder einen neuen Namen für den RAID-Datenträger eingeben.
 - b. **RAID Level:** Sie können die folgenden RAID-Stufen auswählen:
 - **RAID0**
 - **RAID1**
 - **RAID10**
 - **RAID5**

Anmerkung: Einige der RAID-Stufen werden möglicherweise nicht angezeigt, da die Anzahl der installierten M.2-Solid-State-Laufwerke und das Modell des Upgrade Key-Moduls abweichen.

- c. **Select Disks:** Wählen Sie ein M.2-Solid-State-Laufwerk aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie anschließend **X** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um es einer Gruppe hinzuzufügen.
 - d. **Stripe Size** (falls zutreffend): Wählen Sie eine Stripe-Größe aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - e. **Capacity:** Geben Sie die Kapazität des RAID-Datenträgers an. Der höchste Wert ist der Standard-RAID-Datenträger.
7. Wählen Sie **Create Volume** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um einen RAID-Datenträger zu erstellen.
 8. Beenden Sie das BIOS-Menü.

Informationen zu einem RAID-Volume anzeigen

So zeigen Sie Informationen zu einem RAID-Datenträger an:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Advanced → Intel Virtual RAID on CPU** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **RAID Volumes** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie einen RAID-Datenträger aus und drücken Sie die Eingabetaste, um ausführliche Informationen anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

RAID-Volume löschen

Achtung: Alle auf den ausgewählten Laufwerken gespeicherten Daten werden gelöscht, wenn RAID-Datenträger gelöscht werden.

So löschen Sie einen RAID-Datenträger:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Advanced → Intel Virtual RAID on CPU** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Intel VROC Managed Volumes** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie bei **Volume Actions** die Option **Delete** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie bei entsprechender Aufforderung **Yes** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um das Löschen des ausgewählten RAID-Datenträgers zu bestätigen.
6. Drücken Sie die Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

Kapitel 6. Austausch von CRUs

CRUs (Customer Replaceable Units – durch den Kunden austauschbare Funktionseinheiten) sind Teile, die vom Kunden selbst ersetzt werden können. Lenovo-Computer umfassen die folgenden CRU-Typen:

- **Self-Service-CRUs:** Teile, die sehr einfach vom Kunden selbst oder von einem qualifizierten Servicetechniker (mit zusätzlichen Kosten) ersetzt werden können.
- **Optional-Service-CRUs:** Teile, deren Austausch umfangreichere Fähigkeiten des Kunden erfordern. Die Teile können auch im Rahmen der Garantie für den Computer des Kunden von qualifizierten Servicetechnikern ausgetauscht werden.

Wenn Sie die CRU selbst installieren möchten, sendet Lenovo Ihnen die CRU zu. CRU-Informationen sowie Anweisungen zum Austausch der CRU werden mit dem Produkt geliefert und sind auf Anfrage jederzeit bei Lenovo erhältlich. Sie müssen möglicherweise die fehlerhafte Komponente, die durch die CRU ersetzt wird, zurücksenden. Ist eine Rückgabe vorgesehen: (1) sind im Lieferumfang der Ersatz-CRU Anweisungen für die Rückgabe, ein bereits frankierter Versandaufkleber und ein Versandkarton enthalten, und (2) kann Lenovo dem Kunden die Ersatz-CRU in Rechnung stellen, falls der Kunde die fehlerhafte CRU nicht innerhalb von dreißig (30) Tagen nach Erhalt der Ersatz-CRU zurückschickt. Die vollständigen Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation zur begrenzten Herstellergarantie von Lenovo unter:

https://www.lenovo.com/warranty/ilw_02

CRU-Liste

Im Folgenden finden Sie die CRU-Liste für Ihren Computer.

Self-Service-CRUs

- Leere Blende*
- CPU-Kanal*
- Angepasste PCIe-Erweiterung*
- Lüftertülle*
- Fasermodule einiger Ethernet-Adapterkarten*
- Flexmodul-Rahmen*
- Lüfter für Flexposition*
- Lüfter an der Vorderseite*
- Festplattenlaufwerk*
- Unterer PCIe-Lüfter
- Lüfter für Festplattenlaufwerk*
- Halterung des Festplattenlaufwerks*
- ID-Badge
- Tastatur*
- M.2 Solid-State-Laufwerk*
- Halterung für M.2-Solid-State-Laufwerk
- Rahmen für M.2 Solid-State-Laufwerk und Thermalkit
- Maus*
- Speichermodul

- Speicherlüftungskanal
- NVLINK-Halterung*
- Gehäuse des optionalen Festplattenlaufwerks*
- PCIe-Karte*
- PCIe-Kartenhalterung*
- Netzkabel
- Netzteil
- Lüfter an der Rückseite
- Seitenabdeckung
- Solid-State-Laufwerkhalterung*
- Speichergehäuse im Flexmodul*
- Think LED-Halterung
- ThinkStation Logo-Badge
- ThinkStation LED-Kabel
- Obere Abdeckung
- Lüfter für obere PCIe-Karte
- Rahmen für vertikales Solid-State-Laufwerk*
- Wi-Fi-Antennenabdeckung*
- Superkondensatormodul*

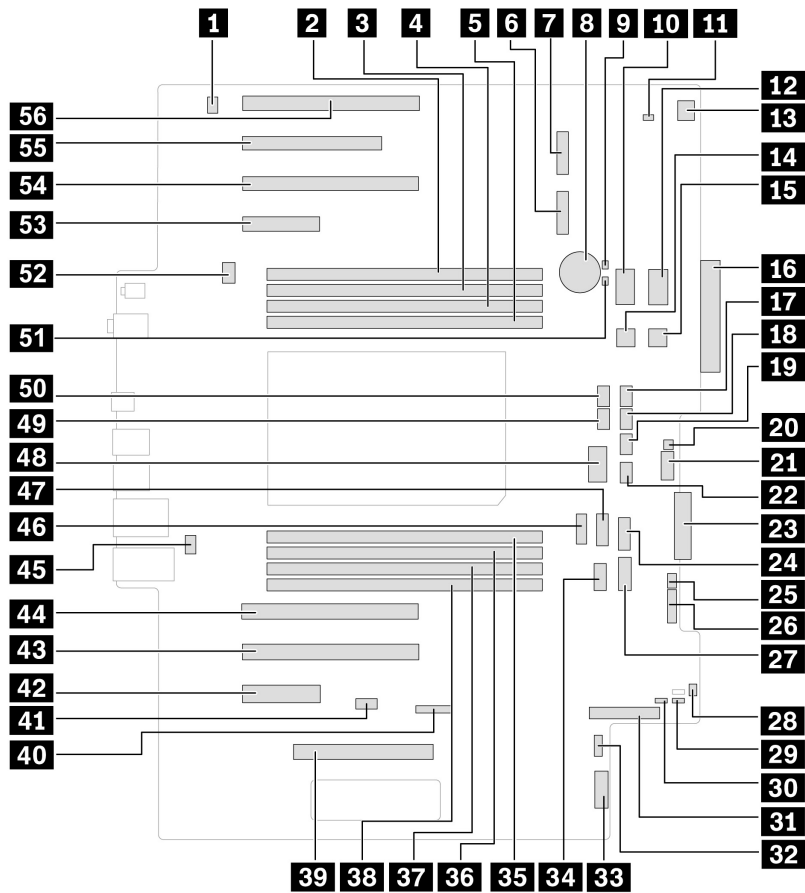
Optional-Service-CRUs

- 15-in-1-Lesegerät für Media-Karten*
- PCBA von 15-in-1-Lesegerät für Media-Karten*
- Bedienfeld-E/A-Baugruppe
- Verriegelungsskit mit Zufallsschlüssel*
- NVLINK-Brücke*
- NVMe-BCB*
- Interner Lautsprecher

* für ausgewählte Modelle

Systemplatine

Anmerkung: Möglicherweise sieht die Systemplatine etwas anders aus als in der Abbildung dargestellt.



Menüoption	Menüoption
1 Anschluss für internen Lautsprecher	2 Speichersteckplatz 8
3 Speichersteckplatz 7	4 Speichersteckplatz 6
5 Speichersteckplatz 5	6 Steckplatz für M.2-Solid-State-Laufwerk 1
7 Steckplatz für M.2-Solid-State-Laufwerk 2	8 Knopfzellenbatterie
9 RST_FIO	10 Netzteilanschluss für Grafikkarte 1
11 Anschluss für Schalter zur Abdeckungserkennung (gegen unbefugten Zugriff)	12 Netzteilanschluss für Grafikkarte 3
13 Lüfteranschluss für PCIe-Kartensteckplatz 1 bis 4	14 Netzteilanschluss von interner Position 1
15 Netzteilanschluss von interner Position 2	16 Anschluss für Bedienfeld
17 Lüfteranschluss für Flexposition	18 Anschluss für Speicherlüfter 2
19 Anschluss für Speicherlüfter 1	20 Thunderbolt Netzteilanschluss
21 Thunderbolt Anschluss	22 Lüfteranschluss für PCIe-Kartensteckplatz 5 bis 7
23 E/A-Anschluss für Media-Karte	24 SATA-3-Anschluss
25 Flex-I2C	26 APS
27 SATA-1-Anschluss	28 Logo-LED-Anschluss
29 CMOS löschen	30 CLR_RTC

Menüoption	Menüoption
31 Steckplatz für M.2 Solid-State-Laufwerk 3	32 VROC
33 ALT_TPM	34 Interner USB 3.2-Anschluss
35 Speichersteckplatz 4	36 Speichersteckplatz 3
37 Speichersteckplatz 2	38 Speichersteckplatz 1
39 Zusätzlicher Netzteilanschluss	40 BMC
41 BMC-USB-Anschluss	42 PCIe 5.0 x 4 Kartensteckplatz 7
43 PCIe 4.0 x 16 Kartensteckplatz 6	44 PCIe 5.0 x 16 Kartensteckplatz 5
45 Serieller Anschluss	46 Interner USB 2.0-Anschluss
47 SATA-2-Anschluss	48 Netzteilanschluss für Grafikkarte 2
49 Anschluss für internen Speicherlüfter	50 Anschluss für CPU-Lüfter
51 Betriebsspannungsschalter-Anschluss	52 Anschluss für Lüftungsbaugruppe an der Rückseite
53 PCIe 4.0 x 4 Kartensteckplatz 4	54 PCIe 5.0 x 16 Kartensteckplatz 3
55 PCIe 4.0 x 8 Kartensteckplatz 2	56 PCIe 5.0 x 16 Kartensteckplatz 1

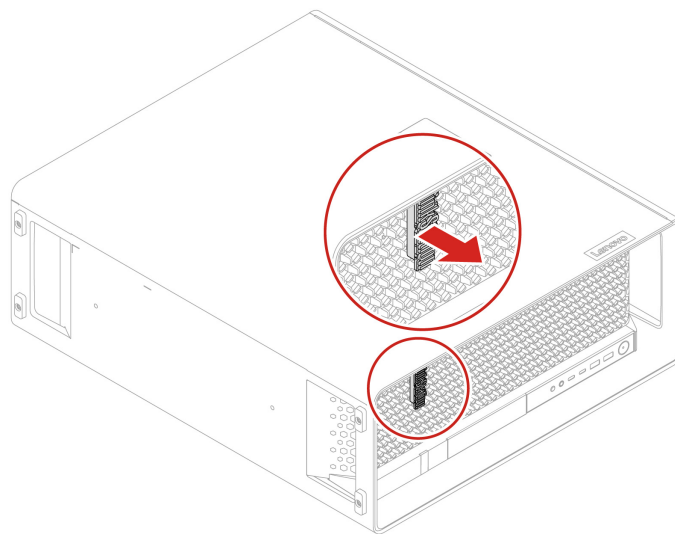
ThinkStation Logo-Badge

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Entfernungsschritte

Entfernen Sie den ThinkStation Logo-Badge.



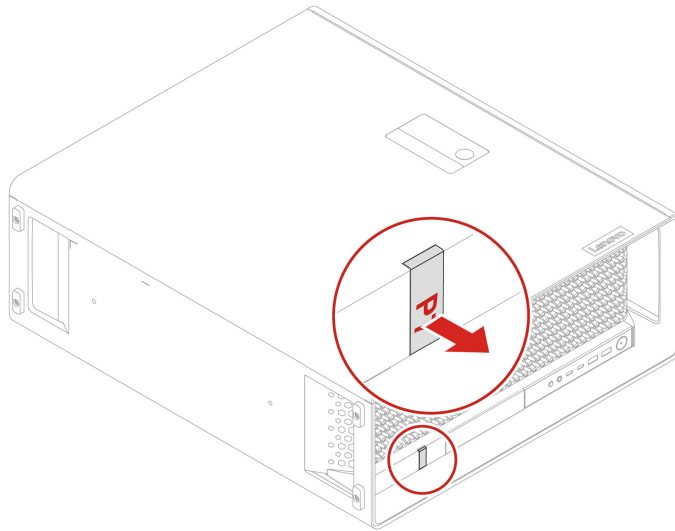
ID-Badge

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Entfernungsschritte

Entfernen Sie das ID-Badge.



Obere Abdeckung

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.



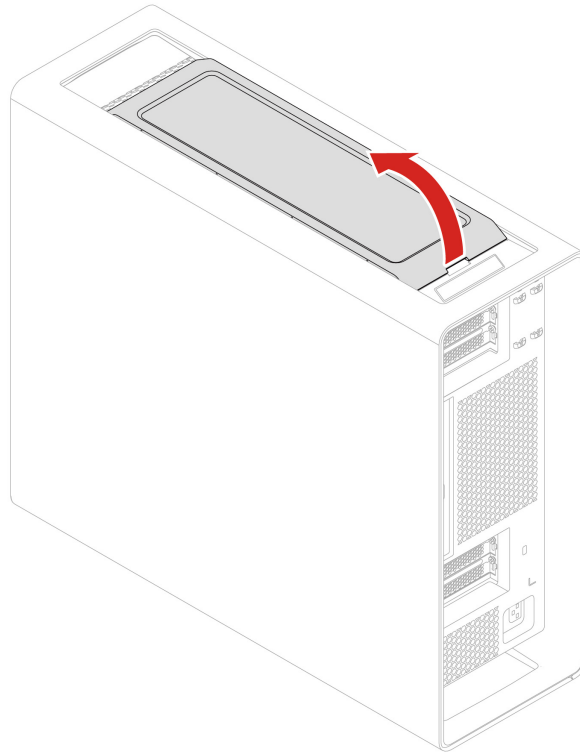
Schalten Sie den Computer aus und warten Sie einige Minuten, damit der Computer abkühlen kann, bevor Sie die Computerabdeckung öffnen.

Gehen Sie zum Zugreifen wie folgt vor:

1. Entnehmen Sie alle Datenträger aus den Laufwerken und schalten Sie alle angeschlossenen Einheiten und den Computer aus.
2. Ziehen Sie alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen und ziehen Sie alle Kabel vom Computer ab.

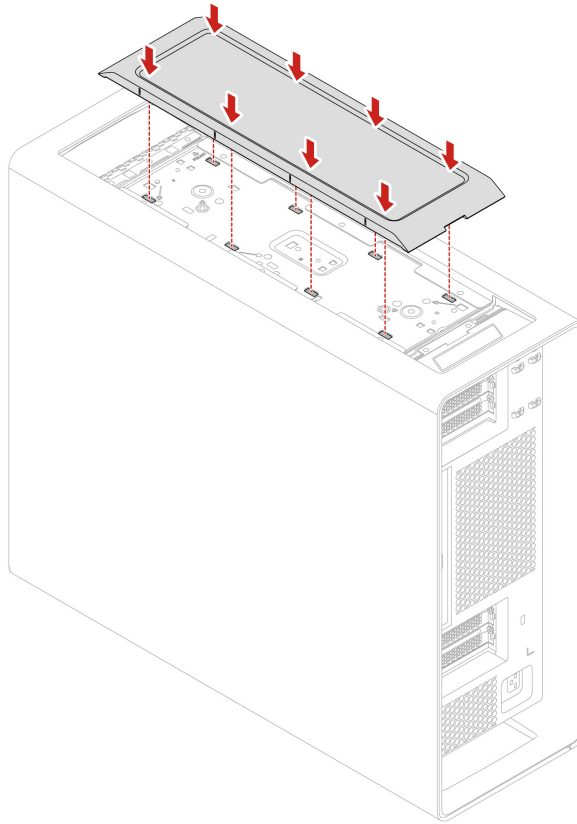
Entfernungsschritte

Entfernen Sie die obere Abdeckung.



Installationsschritte

Installieren Sie die obere Abdeckung.



Wi-Fi-Antennenabdeckung

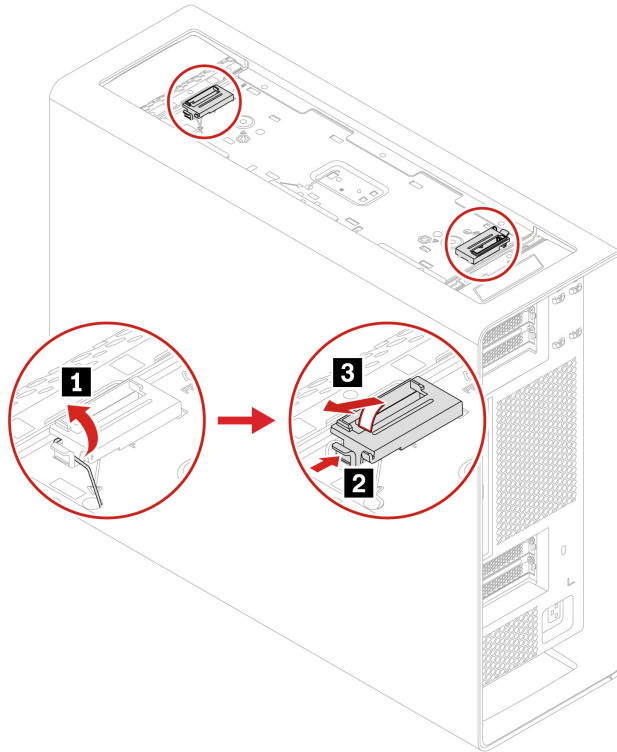
Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Entfernen Sie für den Zugriff die obere Abdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Obere Abdeckung“ auf Seite 45.

Entfernungsschritte

Entfernen Sie die Wi-Fi-Antennenabdeckung.



Seitenabdeckung

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.



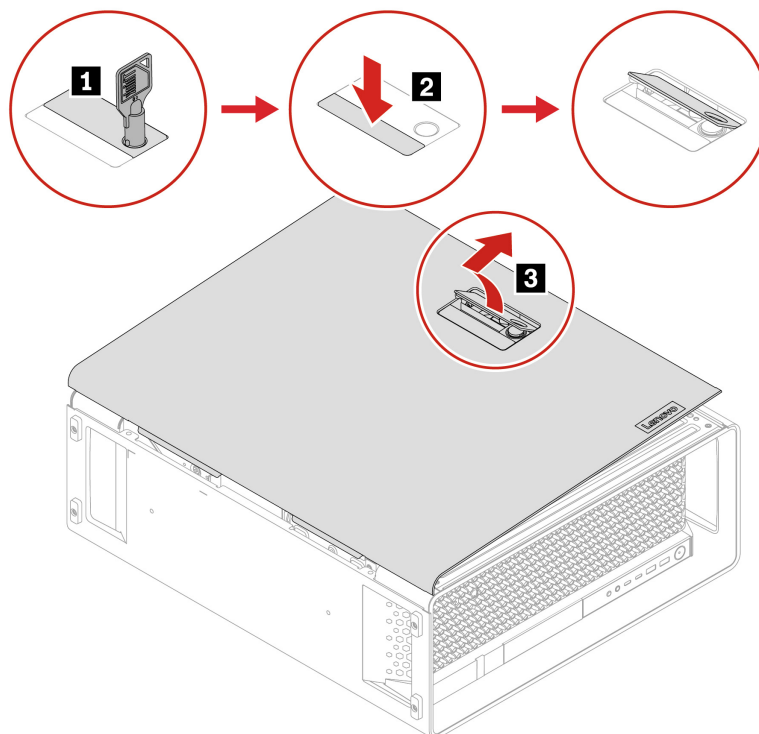
Schalten Sie den Computer aus und warten Sie einige Minuten, damit der Computer abkühlen kann, bevor Sie die Seitenabdeckung öffnen.

Gehen Sie zum Zugreifen wie folgt vor:

1. Entnehmen Sie alle Datenträger aus den Laufwerken und schalten Sie alle angeschlossenen Einheiten und den Computer aus.
2. Ziehen Sie alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen und ziehen Sie alle Kabel vom Computer ab.
3. Entsperren Sie alle Verriegelungseinheiten, mit denen die Seitenabdeckung gesichert ist.
4. Legen Sie den Computer auf die Seite, damit Sie leichter auf die Seitenabdeckung zugreifen können.

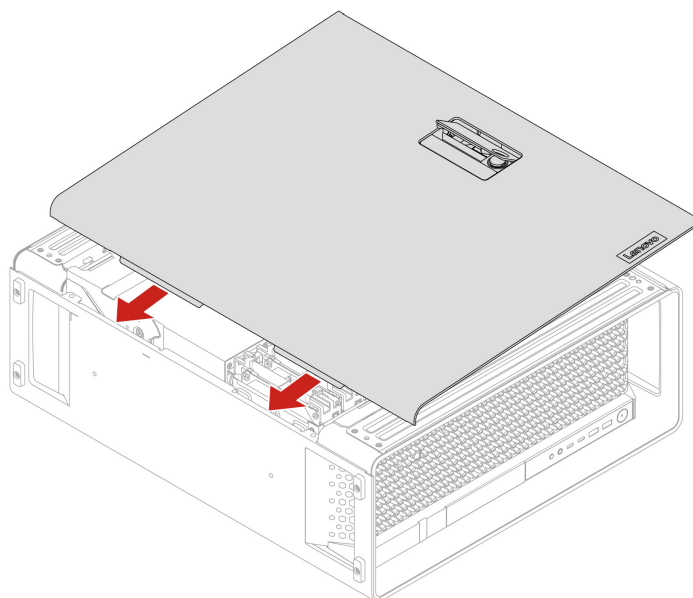
Entfernungsschritte

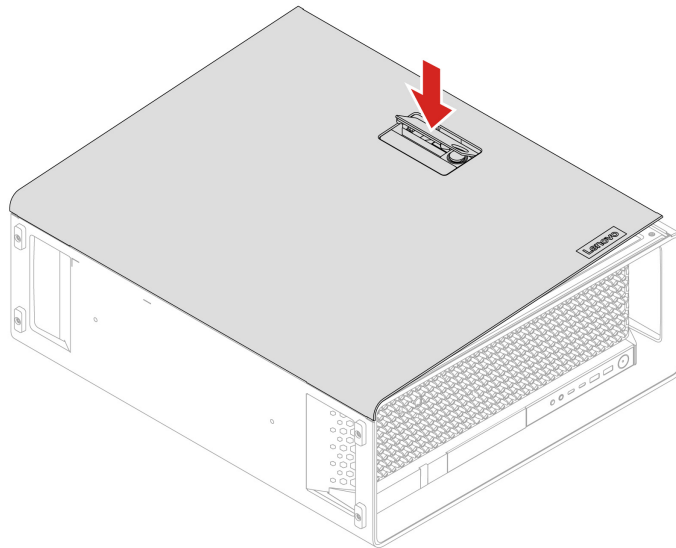
Drücken Sie, um den Griff der Seitenabdeckung zu öffnen und die Seitenabdeckung zu entfernen.



Installationsschritte

Installieren Sie die Seitenabdeckung.





Lüfter

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Lüfter im Computer austauschen.

CPU-Kanal

Voraussetzung

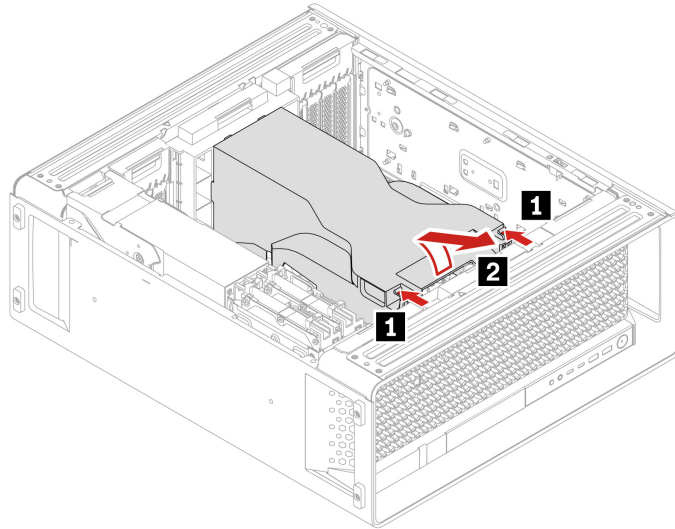
Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.

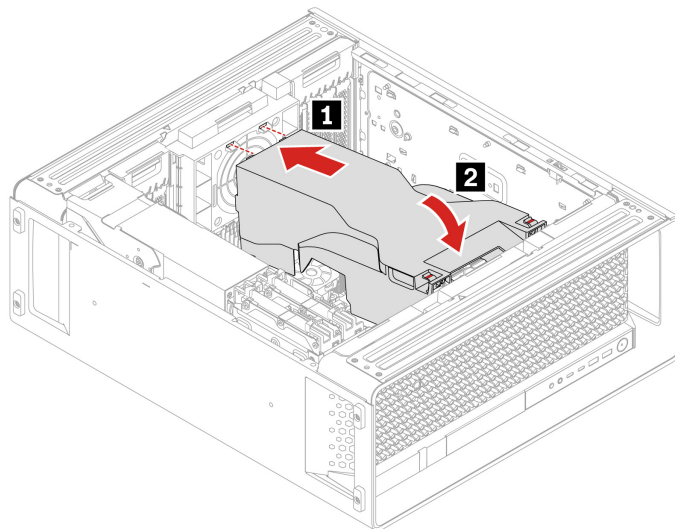
Entfernungsschritte

Entfernen Sie den CPU-Kanal.



Installationsschritte

Installieren Sie den CPU-Kanal.



Lüfter an der Vorderseite

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

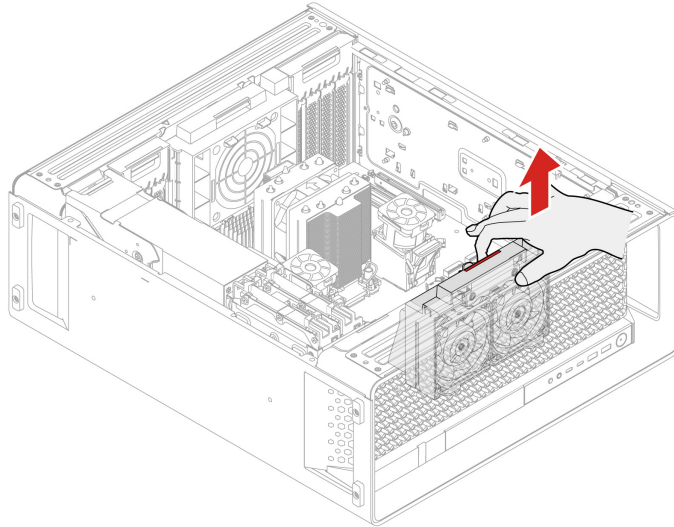
Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.

4. Ziehen Sie das Kabel vom vorderen Lüfter ab.

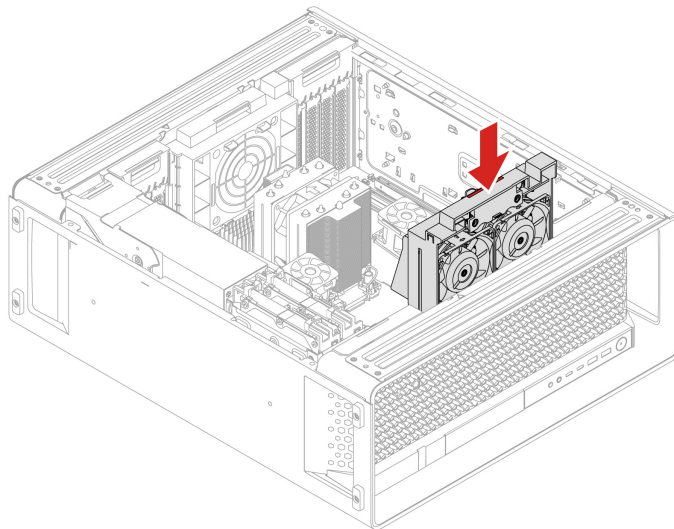
Entfernungsschritte

Entfernen Sie den Lüfter.



Installationsschritte

Installieren den Lüfter.



Lüfter an der Rückseite

Voraussetzung

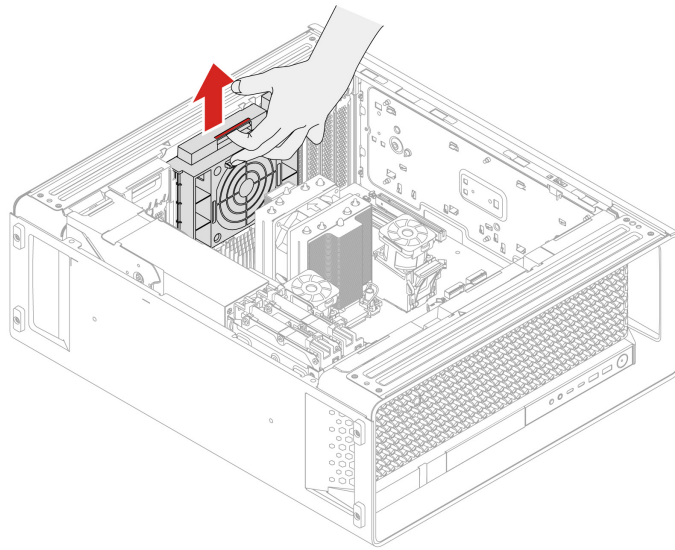
Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.
4. Ziehen Sie das Kabel vom hinteren Lüfter ab.

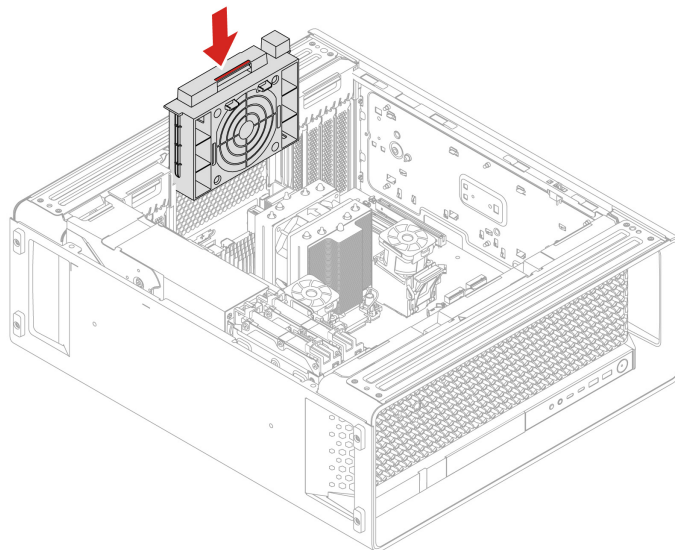
Entfernungsschritte

Entfernen Sie den Lüfter.



Installationsschritte

Installieren den Lüfter.



Oberer PCIe-Lüfter

Voraussetzung

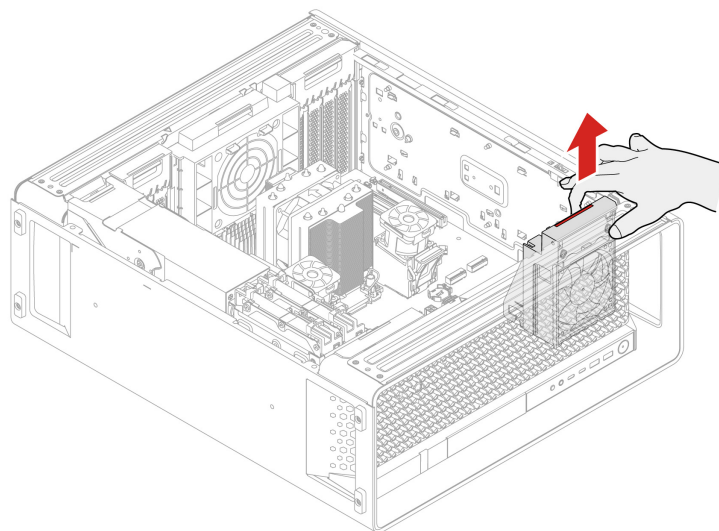
Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.
4. Entfernen des Lüfters an der Vorderseite. Siehe „Lüfter an der Vorderseite“ auf Seite 51.
5. Ziehen Sie das Kabel vom Lüfter für die obere PCIe-Karte ab.
6. Lösen Sie die Kabel von der Kabelklemme an der Lüfterhalterung.

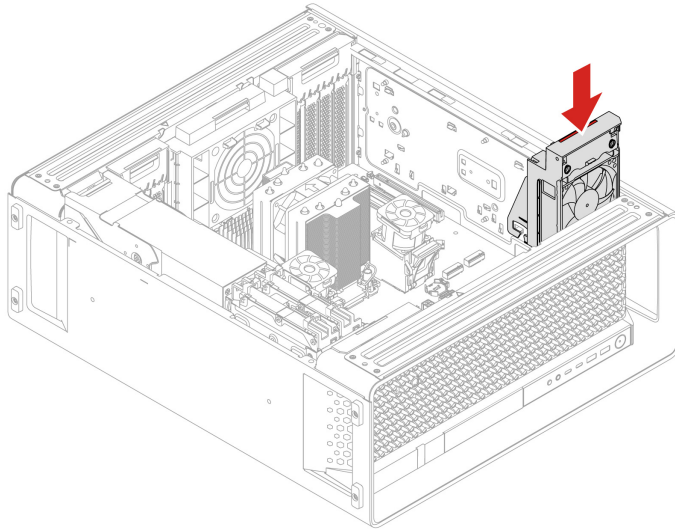
Entfernungsschritte

Entfernen Sie den Lüfter.



Installationsschritte

Installieren den Lüfter.



Unterer PCIe-Lüfter und Lüfter des Festplattenlaufwerks

Voraussetzung

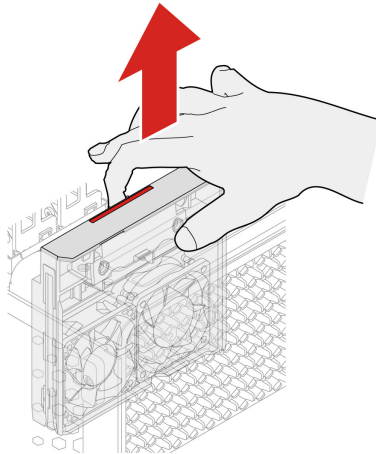
Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

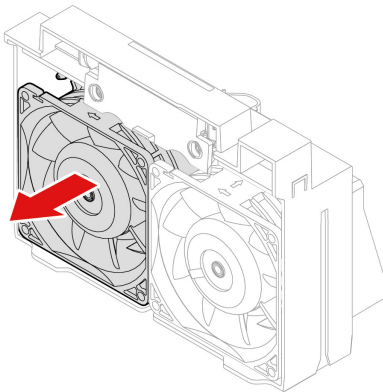
1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.
4. Entfernen des Lüfters an der Vorderseite. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lüfter an der Vorderseite“ auf Seite 51.
5. Ziehen Sie das Kabel vom Lüfter für das Festplattenlaufwerk und die untere PCIe-Karte ab.

Entfernungsschritte

1. Entfernen Sie den unteren PCIe-Lüfter.



2. Entfernen Sie den Lüfter des Festplattenlaufwerks.



Lüfter für Flexposition

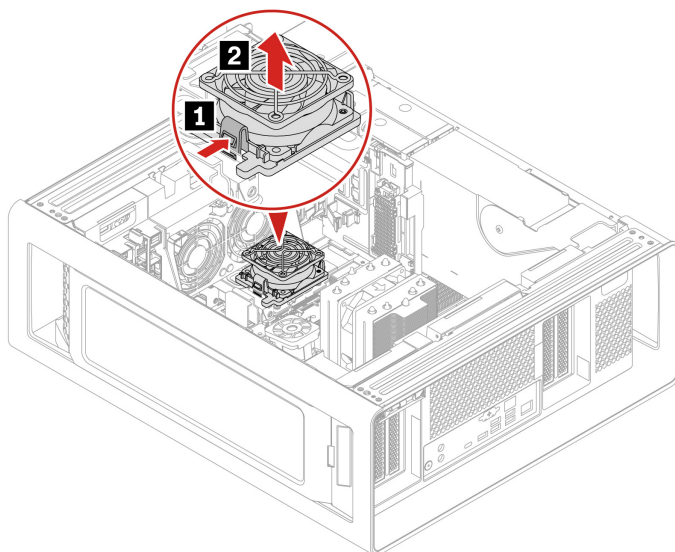
Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Ziehen Sie das Kabel vom Lüfter ab.

Entfernungsschritte

Entfernen Sie den Lüfter der Flex-Position.



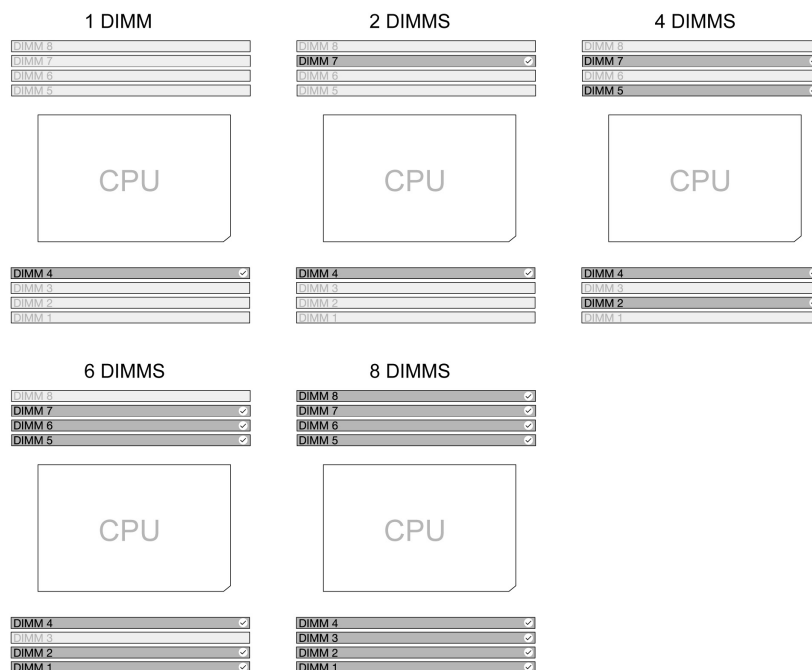
Speicherlüfterset

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Anmerkungen:

1. Warten Sie nach Trennen der Netzkabel vom System mindestens 20 Sekunden, bevor Sie das Speichermodul entfernen oder installieren. Dadurch wird das System vollständig entladen.
2. Stellen Sie sicher, die in der folgenden Abbildung gezeigte Installationsreihenfolge für Speichermodule zu befolgen.

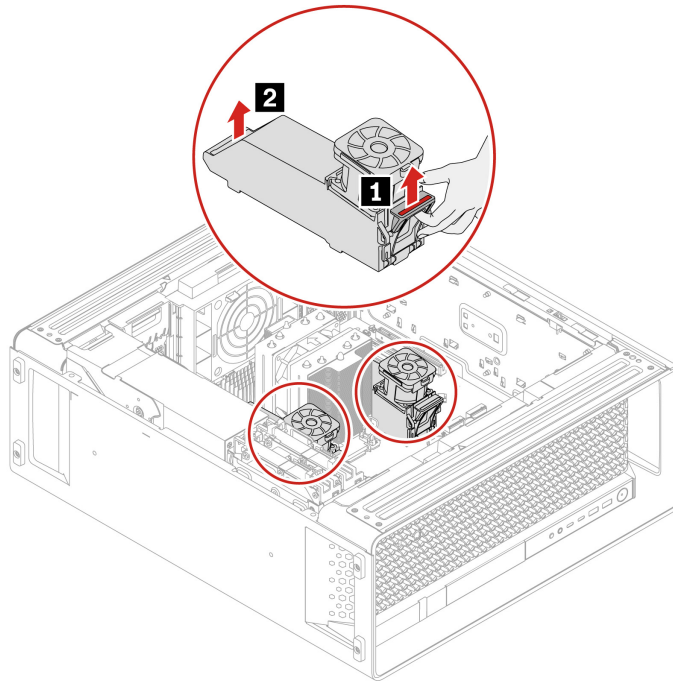


Entfernen Sie für den Zugriff die folgenden Teile in der angegebenen Reihenfolge:

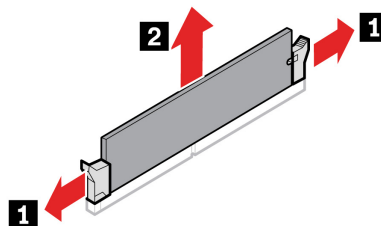
1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.
4. Ziehen Sie das Kabel vom Speicherkühlkörper ab.

Entfernungsschritte

1. Entfernen Sie den Speicherlüftungskanal.

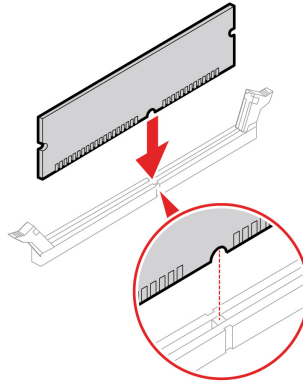


2. Entfernen Sie das Speichermodul.

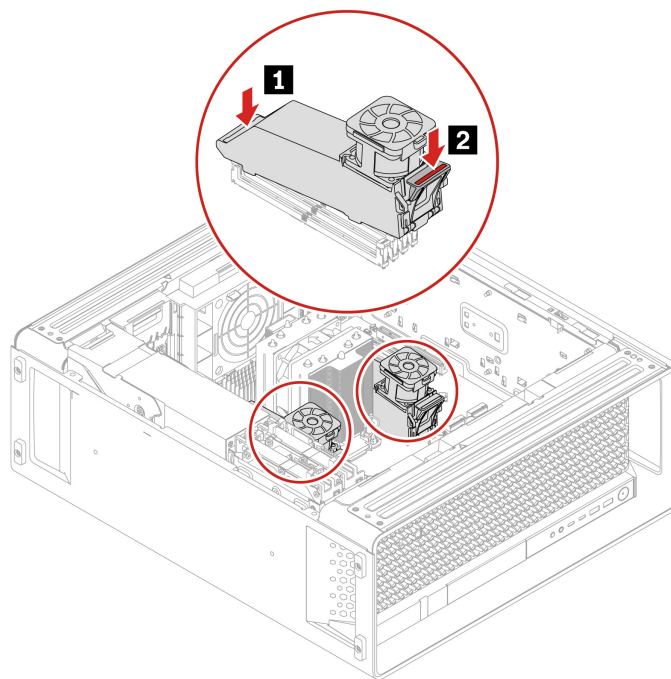


Installationsschritte

1. Installieren Sie das Speichermodul.



2. Installieren Sie die Lüfterführung für den Speicher.



Speicherlaufwerke

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Speicherlaufwerke im Computer austauschen.

Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse

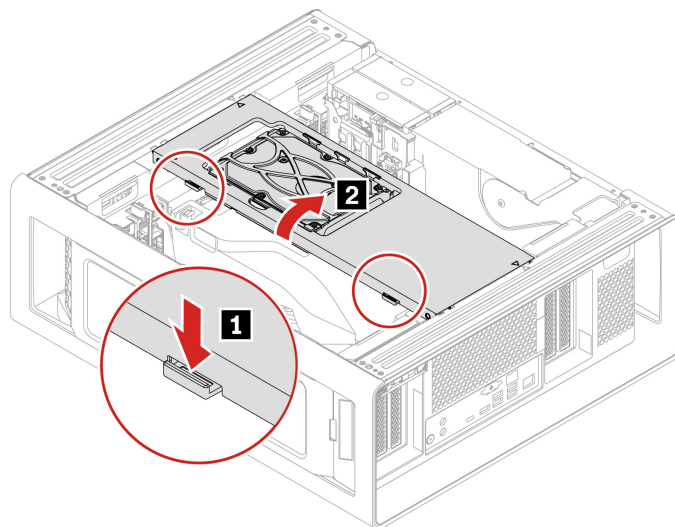
Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Entfernen Sie für den Zugriff die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.

Entfernungsschritte

Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse.



Festplattenlaufwerk im optionalen internen Speicherlaufwerkgehäuse

Voraussetzung

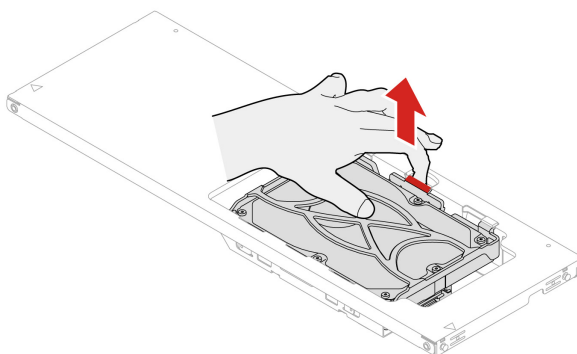
Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

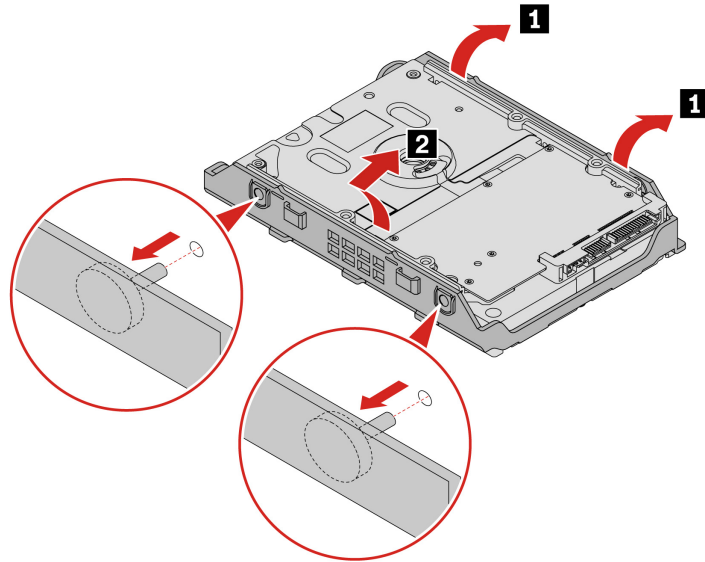
1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.

Entfernungsschritte

1. Entfernen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem optionalen internen Speicherlaufwerkgehäuse.



2. Ziehen Sie das Kabel vom Festplattenlaufwerk ab. Entfernen Sie anschließend die Halterung.



Festplattenlaufwerk in interner Speicherlaufwerkposition

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Achtung: Das interne Speicherlaufwerk ist empfindlich. Durch unsachgemäße Behandlung können Beschädigungen und dauerhafter Datenverlust verursacht werden. Beachten Sie bei der Handhabung des internen Speicherlaufwerks die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

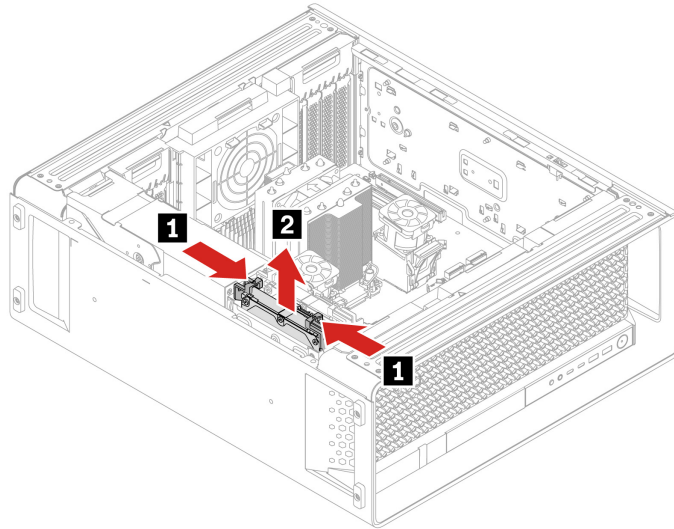
- Entfernen Sie das interne Speicherlaufwerk nur zur Reparatur. Das interne Speicherlaufwerk ist nicht für häufiges Austauschen geeignet.
- Erstellen Sie vor dem Austausch des internen Speicherlaufwerks eine Sicherungskopie aller Daten, die Sie behalten möchten.
- Berühren Sie am internen Speicherlaufwerk nicht den Rand mit den Kontakten. Andernfalls könnte das interne Speicherlaufwerk beschädigt werden.
- Drücken Sie nicht auf das interne Speicherlaufwerk.
- Setzen Sie das interne Speicherlaufwerk keinen Stößen oder Vibrationen aus. Legen Sie das interne Speicherlaufwerk auf ein weiches Material, z. B. ein Tuch, um Erschütterungen zu dämpfen.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

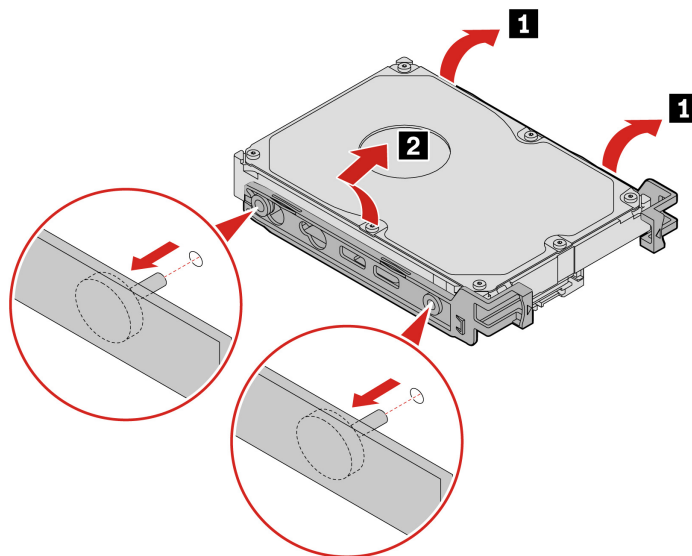
1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Ziehen Sie das Kabel vom Festplattenlaufwerk ab.

Entfernungsschritte

1. Entfernen Sie das Gehäuse für das primäre 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.



2. Entfernen Sie das primäre 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.



Solid-State-Laufwerkhalterung in interner Speicherlaufwerkposition

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Achtung: Das interne Speicherlaufwerk ist empfindlich. Durch unsachgemäße Behandlung können Beschädigungen und dauerhafter Datenverlust verursacht werden. Beachten Sie bei der Handhabung des internen Speicherlaufwerks die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

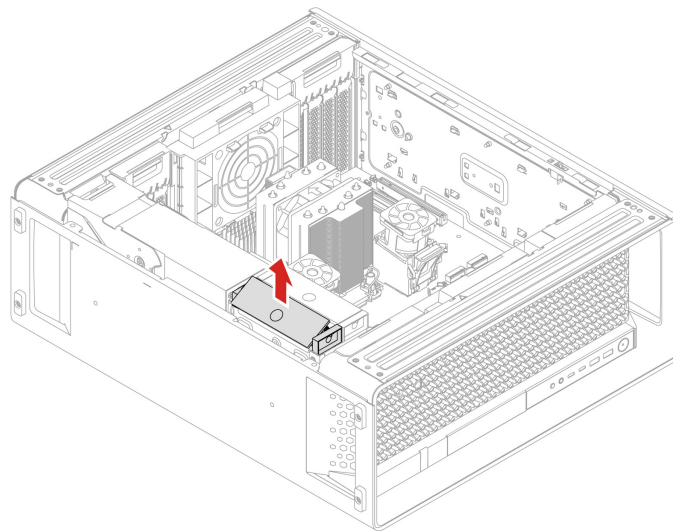
- Entfernen Sie das interne Speicherlaufwerk nur zur Reparatur. Das interne Speicherlaufwerk ist nicht für häufiges Austauschen geeignet.
- Erstellen Sie vor dem Austausch des internen Speicherlaufwerks eine Sicherungskopie aller Daten, die Sie behalten möchten.

- Berühren Sie am internen Speicherlaufwerk nicht den Rand mit den Kontakten. Andernfalls könnte das interne Speicherlaufwerk beschädigt werden.
- Drücken Sie nicht auf das interne Speicherlaufwerk.
- Setzen Sie das interne Speicherlaufwerk keinen Stößen oder Vibrationen aus. Legen Sie das interne Speicherlaufwerk auf ein weiches Material, z. B. ein Tuch, um Erschütterungen zu dämpfen.

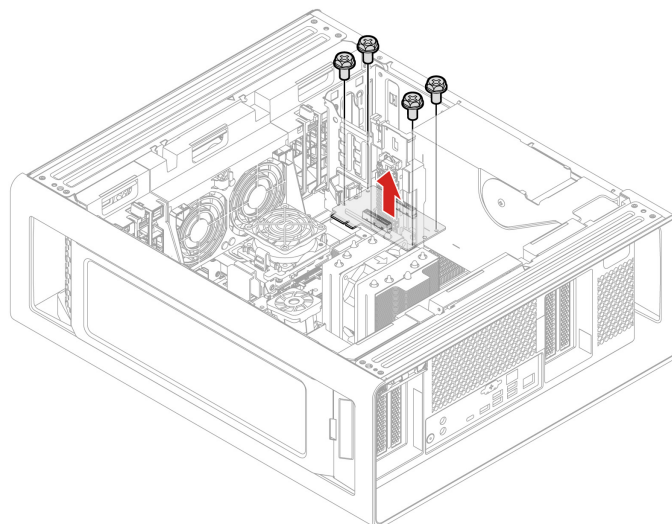
Entfernen Sie für den Zugriff die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.

Entfernungs-schritte

1. Entfernen Sie den Rahmen des M.2 Solid-State-Laufwerks.



2. Entfernen Sie die BCB-Platine.



Schraube (Anzahl)	Farbe	Drehmoment
M3 x 5 mm, vernickelt (4)	Schwarz	5,0 ±0,5 lb/in

Integriertes vertikales M.2 Solid-State-Laufwerkmodul

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.



Schalten Sie den Computer aus und warten Sie einige Minuten, damit der Computer abkühlen kann, bevor Sie die Computerabdeckung öffnen.

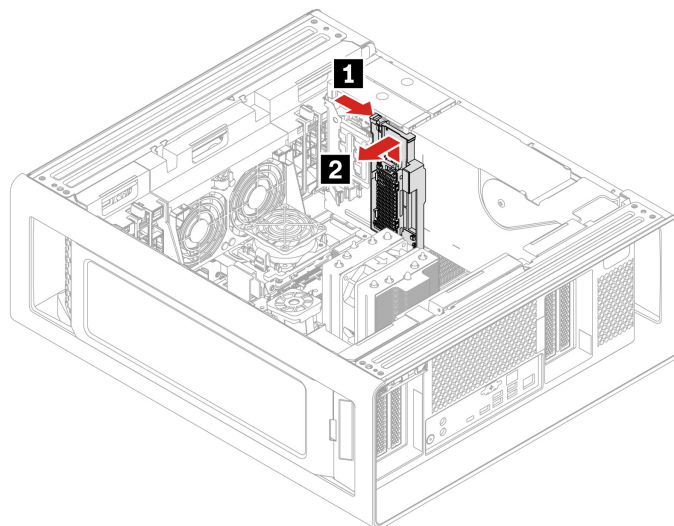
Achtung: Das interne Speicherlaufwerk ist empfindlich. Durch unsachgemäße Behandlung können Beschädigungen und dauerhafter Datenverlust verursacht werden. Beachten Sie bei der Handhabung des internen Speicherlaufwerks die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Entfernen Sie das interne Speicherlaufwerk nur zur Reparatur. Das interne Speicherlaufwerk ist nicht für häufiges Austauschen geeignet.
- Erstellen Sie vor dem Austausch des internen Speicherlaufwerks eine Sicherungskopie aller Daten, die Sie behalten möchten.
- Berühren Sie am internen Speicherlaufwerk nicht den Rand mit den Kontakten. Andernfalls könnte das interne Speicherlaufwerk beschädigt werden.
- Drücken Sie nicht auf das interne Speicherlaufwerk.
- Setzen Sie das interne Speicherlaufwerk keinen Stößen oder Vibrationen aus. Legen Sie das interne Speicherlaufwerk auf ein weiches Material, z. B. ein Tuch, um Erschütterungen zu dämpfen.

Entfernen Sie für den Zugriff die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.

Entfernungsschritte

Entfernen Sie das M.2 Solid-State-Laufwerk mit seiner Halterung.



Integriertes horizontales M.2 Solid-State-Laufwerk

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Achtung: Das interne Speicherlaufwerk ist empfindlich. Durch unsachgemäße Behandlung können Beschädigungen und dauerhafter Datenverlust verursacht werden. Beachten Sie bei der Handhabung des internen Speicherlaufwerks die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

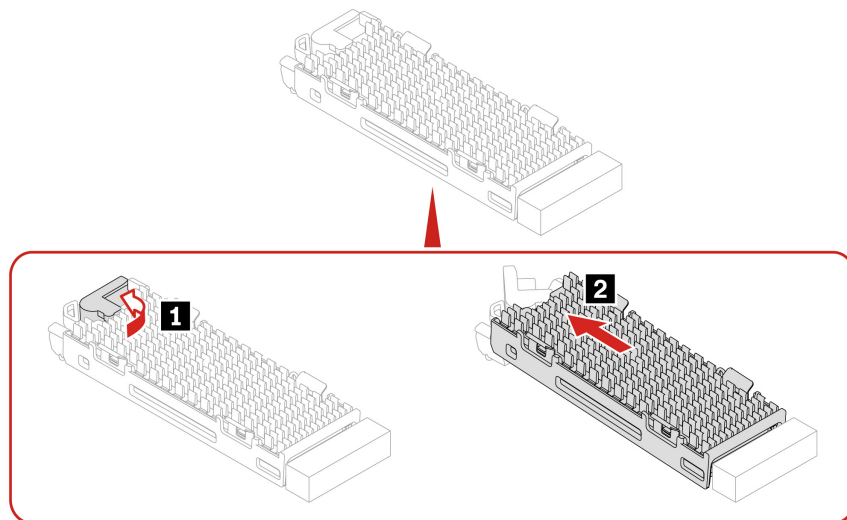
- Entfernen Sie das interne Speicherlaufwerk nur zur Reparatur. Das interne Speicherlaufwerk ist nicht für häufiges Austauschen geeignet.
- Erstellen Sie vor dem Austausch des internen Speicherlaufwerks eine Sicherungskopie aller Daten, die Sie behalten möchten.
- Berühren Sie am internen Speicherlaufwerk nicht den Rand mit den Kontakten. Andernfalls könnte das interne Speicherlaufwerk beschädigt werden.
- Drücken Sie nicht auf das interne Speicherlaufwerk.
- Setzen Sie das interne Speicherlaufwerk keinen Stößen oder Vibrationen aus. Legen Sie das interne Speicherlaufwerk auf ein weiches Material, z. B. ein Tuch, um Erschütterungen zu dämpfen.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

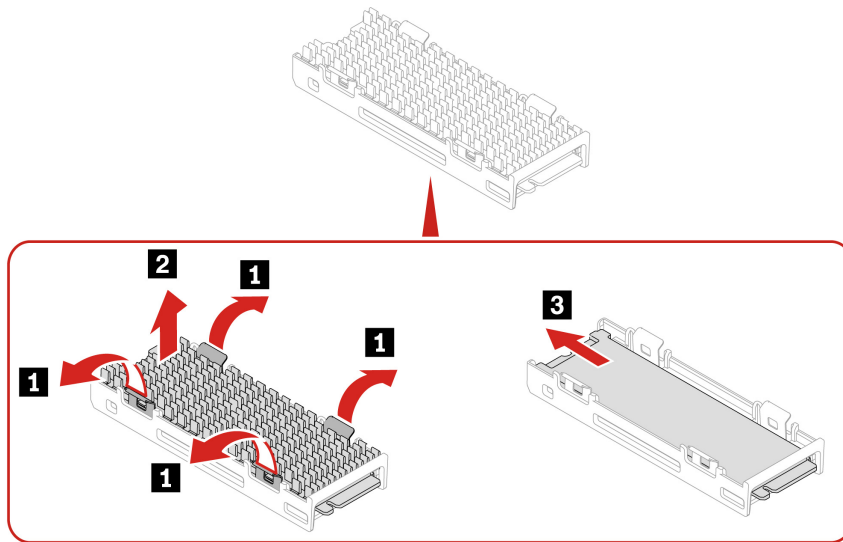
1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das folgende Solid-State-Laufwerkmodul (falls vorhanden):
 - „Solid-State-Laufwerkhalterung in interner Speicherlaufwerkposition“ auf Seite 62
 - „Integriertes vertikales M.2 Solid-State-Laufwerkmodul“ auf Seite 64.

Entfernungsschritte

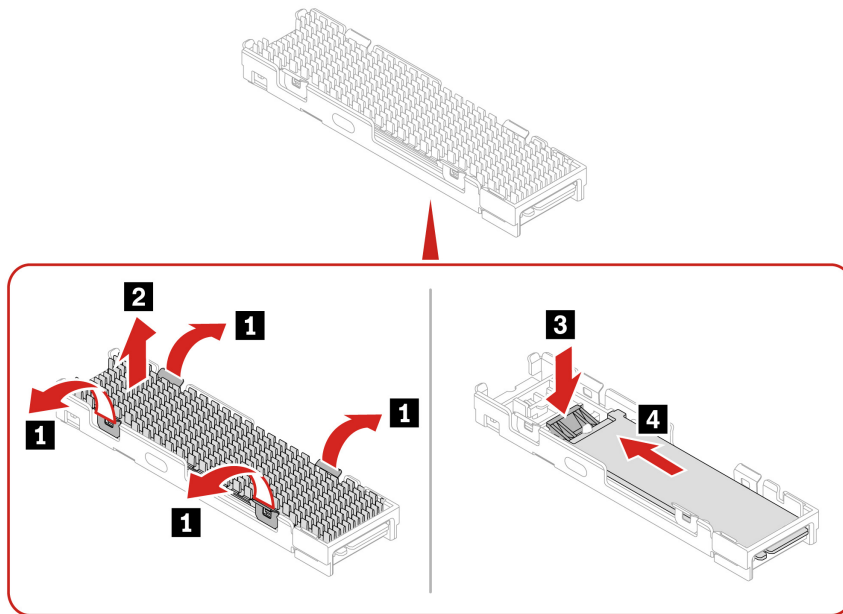
1. Entfernen Sie die integrierte M.2 SSD mitsamt dem Kühlkörperset.



2. Entfernen Sie die M.2 SSD aus ihrem Kühlkörperset.
 - M.2 SSD Gen 4



- M.2 SSD Gen 5

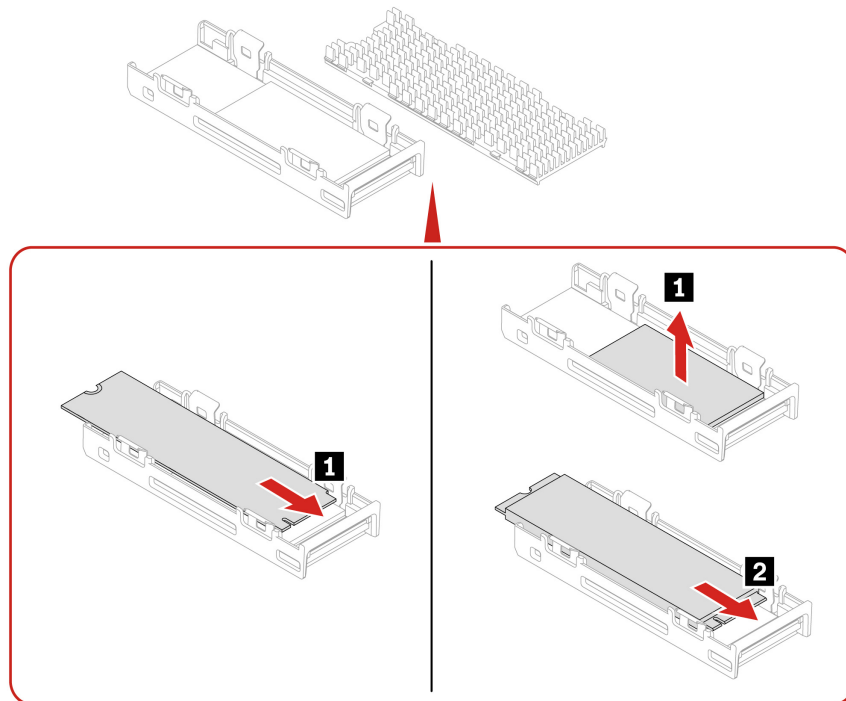


Installationsschritte

1. Entfernen Sie vor der Installation der integrierten M.2 SSD die Schutzfolie vom Kühlkörper und vom Wärmeleitpad.
2. Installieren Sie die M.2 SSD auf dem Kühlkörperset.

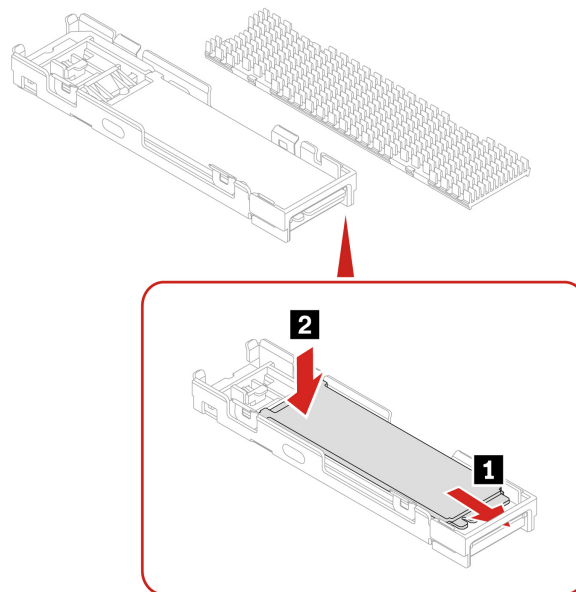
Anmerkung: Für bessere Leistung wird empfohlen, in den integrierten SSD-Steckplätzen M.2 SSDs der gleichen Generation zu installieren.

- M.2 SSD Gen 4

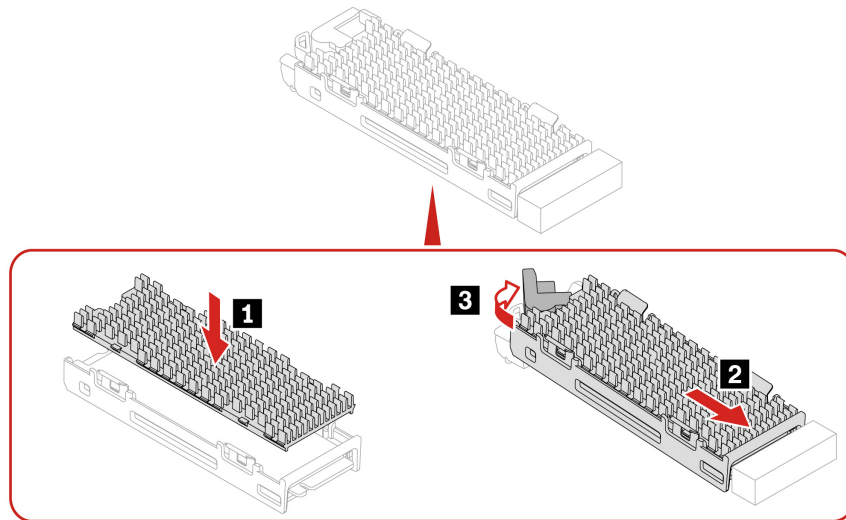


Anmerkung: Wenn das neue M.2 SSD Gen 4 doppelseitig ist, ziehen Sie zunächst das 1,5 mm dicke Wärmeleitpad nach oben ab.

- M.2 SSD Gen 5



3. Installieren Sie den M.2 SSD-Kühlkörper.



Halterung für M.2-Solid-State-Laufwerk

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.



Schalten Sie den Computer aus und warten Sie einige Minuten, damit der Computer abkühlen kann, bevor Sie die Computerabdeckung öffnen.

Achtung: Das interne Speicherlaufwerk ist empfindlich. Durch unsachgemäße Behandlung können Beschädigungen und dauerhafter Datenverlust verursacht werden. Beachten Sie bei der Handhabung des internen Speicherlaufwerks die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

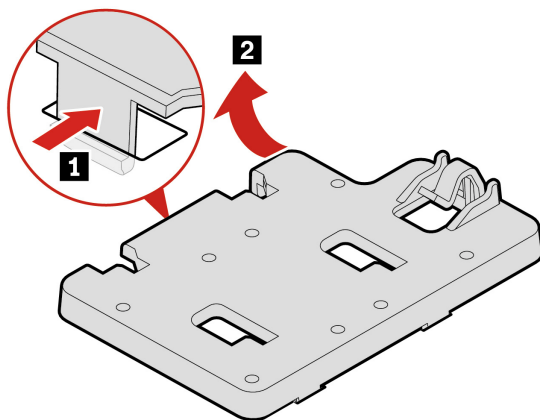
- Entfernen Sie das interne Speicherlaufwerk nur zur Reparatur. Das interne Speicherlaufwerk ist nicht für häufiges Austauschen geeignet.
- Erstellen Sie vor dem Austausch des internen Speicherlaufwerks eine Sicherungskopie aller Daten, die Sie behalten möchten.
- Berühren Sie am internen Speicherlaufwerk nicht den Rand mit den Kontakten. Andernfalls könnte das interne Speicherlaufwerk beschädigt werden.
- Drücken Sie nicht auf das interne Speicherlaufwerk.
- Setzen Sie das interne Speicherlaufwerk keinen Stößen oder Vibrationen aus. Legen Sie das interne Speicherlaufwerk auf ein weiches Material, z. B. ein Tuch, um Erschütterungen zu dämpfen.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

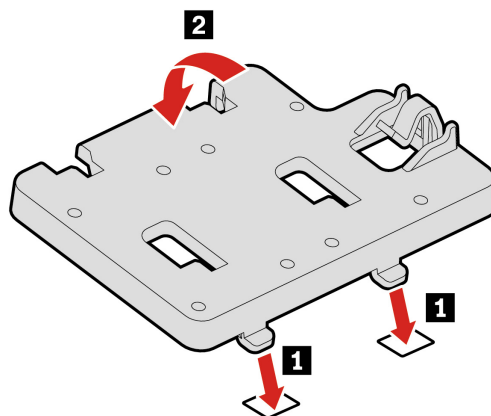
1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das folgende Solid-State-Laufwerkmodul (falls vorhanden):
 - „Solid-State-Laufwerkhalterung in interner Speicherlaufwerkposition“ auf Seite 62
 - „Integriertes vertikales M.2 Solid-State-Laufwerkmodul“ auf Seite 64.
3. Entfernen Sie das M.2-Solid-State-Laufwerk. Siehe „Integriertes horizontales M.2 Solid-State-Laufwerk“ auf Seite 65.

Schritte zum Austausch des M.2 Solid-State-Laufwerks Typ 1

Entfernen Sie die Halterung des M.2 Solid-State-Laufwerks.

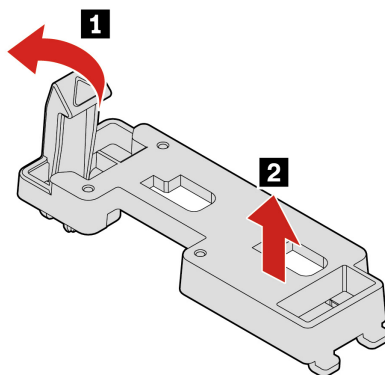


Installieren Sie die Halterung des M.2 Solid-State-Laufwerks.

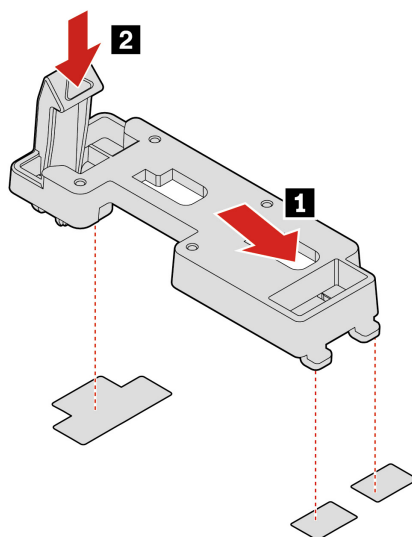


Schritte zum Austausch des M.2 Solid-State-Laufwerks Typ 2

Entfernen Sie die Halterung des M.2 Solid-State-Laufwerks.



Installieren Sie die Halterung des M.2 Solid-State-Laufwerks.



M.2-Solid-State-Laufwerk im PCIe-Adapter für M.2-Solid-State-Laufwerke

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Achtung: Das interne Speicherlaufwerk ist empfindlich. Durch unsachgemäße Behandlung können Beschädigungen und dauerhafter Datenverlust verursacht werden. Beachten Sie bei der Handhabung des internen Speicherlaufwerks die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Entfernen Sie das interne Speicherlaufwerk nur zur Reparatur. Das interne Speicherlaufwerk ist nicht für häufiges Austauschen geeignet.
- Erstellen Sie vor dem Austausch des internen Speicherlaufwerks eine Sicherungskopie aller Daten, die Sie behalten möchten.
- Berühren Sie am internen Speicherlaufwerk nicht den Rand mit den Kontakten. Andernfalls könnte das interne Speicherlaufwerk beschädigt werden.

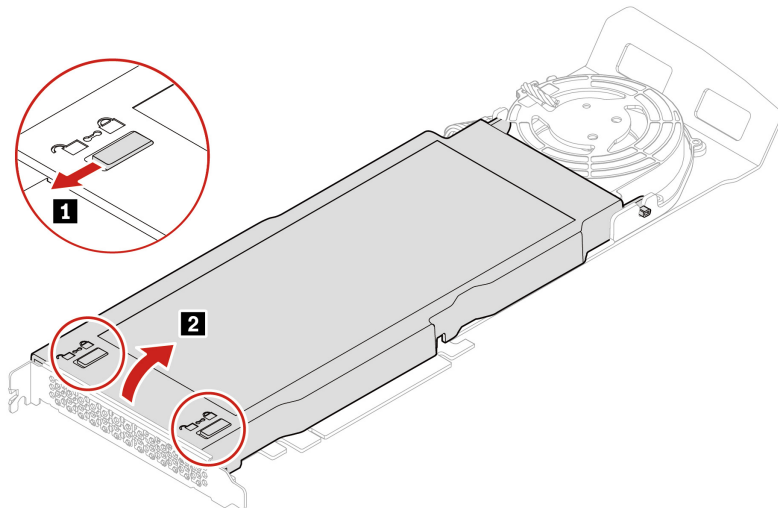
- Drücken Sie nicht auf das interne Speicherlaufwerk.
- Setzen Sie das interne Speicherlaufwerk keinen Stößen oder Vibrationen aus. Legen Sie das interne Speicherlaufwerk auf ein weiches Material, z. B. ein Tuch, um Erschütterungen zu dämpfen.
- Stellen Sie sicher, dass die M.2 SSD-Generation mit der Generation des M.2 SSD-PCIe-Adapters übereinstimmt. Installieren Sie z. B. eine M.2 SSD Gen 4 auf einem M.2 SSD-PCIe-Adapter Gen 4 und eine M.2 SSD Gen 5 auf einem M.2 SSD-PCIe-Adapter Gen 5.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

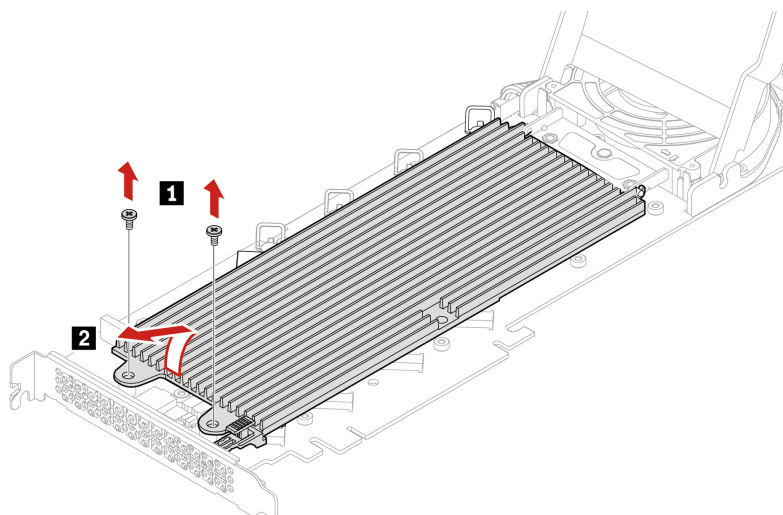
1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie bei Bedarf die PCI-Express-Kartenhalterung. Siehe „PCI-Express-Kartenhalterung“ auf Seite 87.
3. Entfernen Sie den PCIe-Adapter für M.2-Solid-State-Laufwerke aus dem PCIe-Kartensteckplatz. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „PCIe-Karte und -Erweiterung“ auf Seite 88.

Entfernungsschritte für eine M.2-SSD von einem Typ 1 M.2 SSD-PCIe-Adapter

1. Öffnen Sie die Abdeckung.

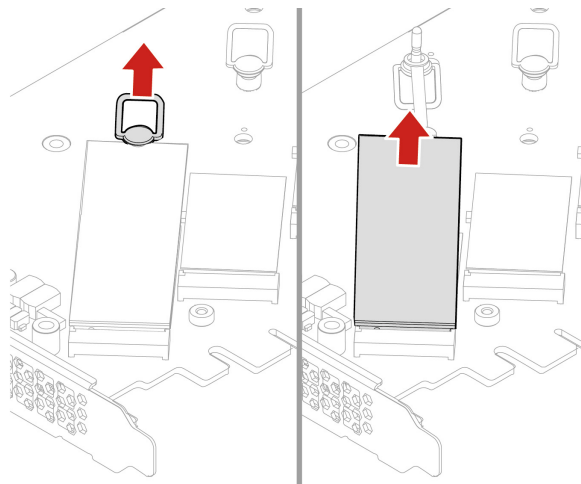


2. Entfernen Sie den M.2 SSD-Kühlkörper.



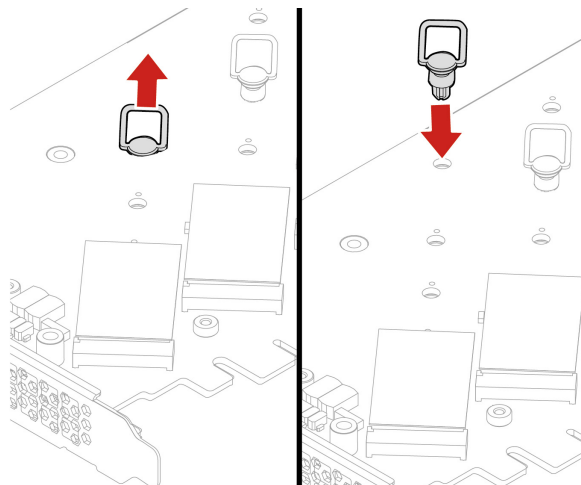
Schraube (Anzahl)	Farbe	Drehmoment
M3_H5 verzinkt (2)	Schwarz	3,0 ±0,2 lb/in

3. Ziehen Sie den Griff der Sicherung nach außen, um die M.2 SSD zu lösen. Entfernen Sie anschließend die M.2 SSD aus dem PCIe-Adapter.

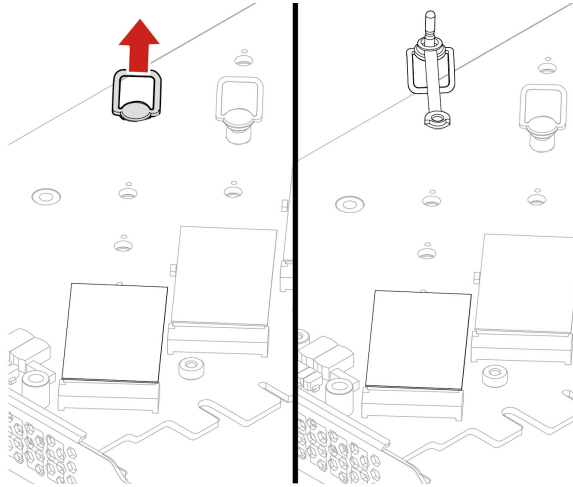


Installationsschritte für eine M.2-SSD auf einem Typ 1 M.2-SSD-PCIe-Adapter

1. Passen Sie bei Bedarf die Position der Sicherung an die Länge der neuen M.2 SSD an.

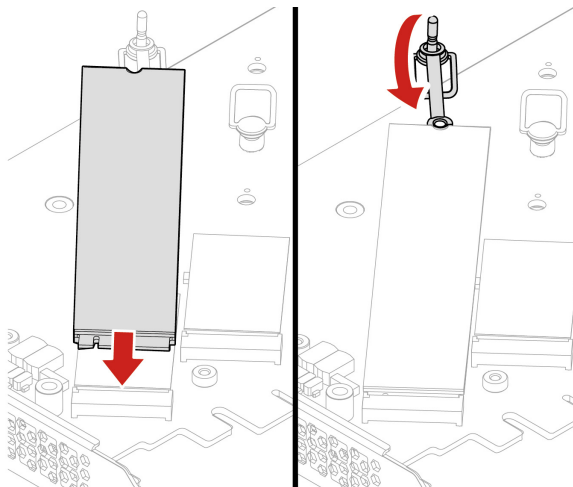
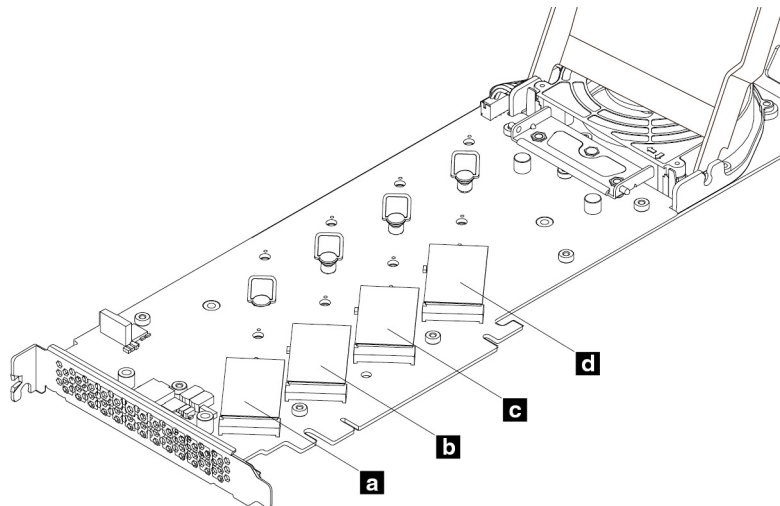


Entfernen Sie die Schutzfolie auf dem Wärmeleitpad, auf dem Sie die M.2 SSD installieren möchten. Ziehen Sie den Griff der Sicherung nach außen in die geöffnete Position.

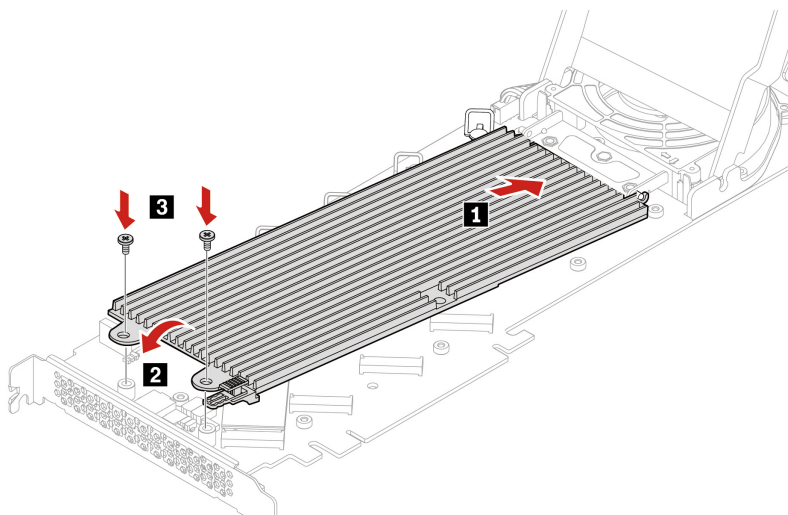


2. Installieren Sie die M.2 SSD. Stecken Sie danach den Stift der Sicherung in die Aufnahme, um das neue Laufwerk zu sichern. Berühren Sie dabei nicht die Platine der M.2 SSD.

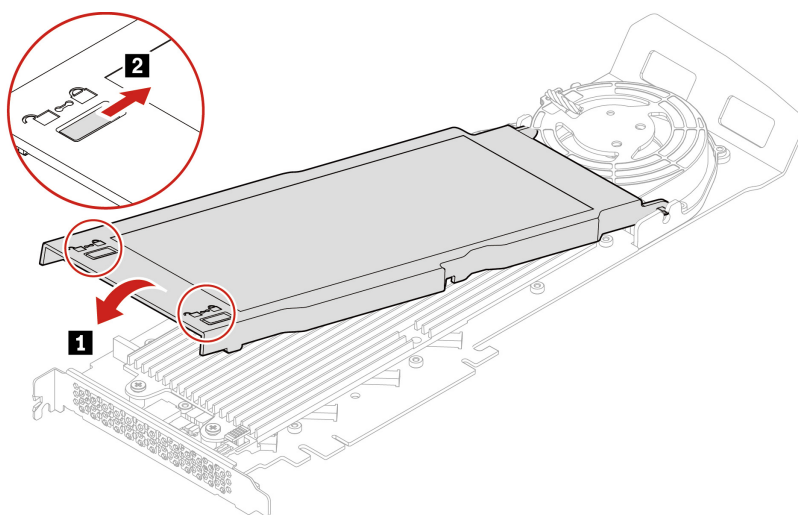
Anmerkung: Installieren Sie M.2 SSD in alphabetischer Reihenfolge wie in der Abbildung dargestellt.



3. Installieren Sie den Kühlkörper für die M.2 SSD.



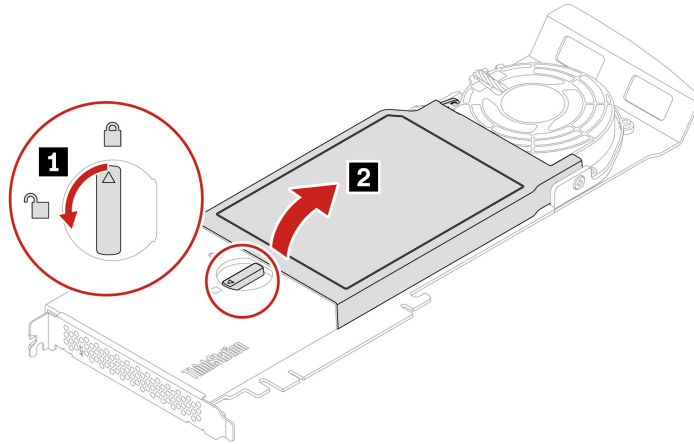
4. Schließen Sie die Abdeckung und verriegeln Sie sie.



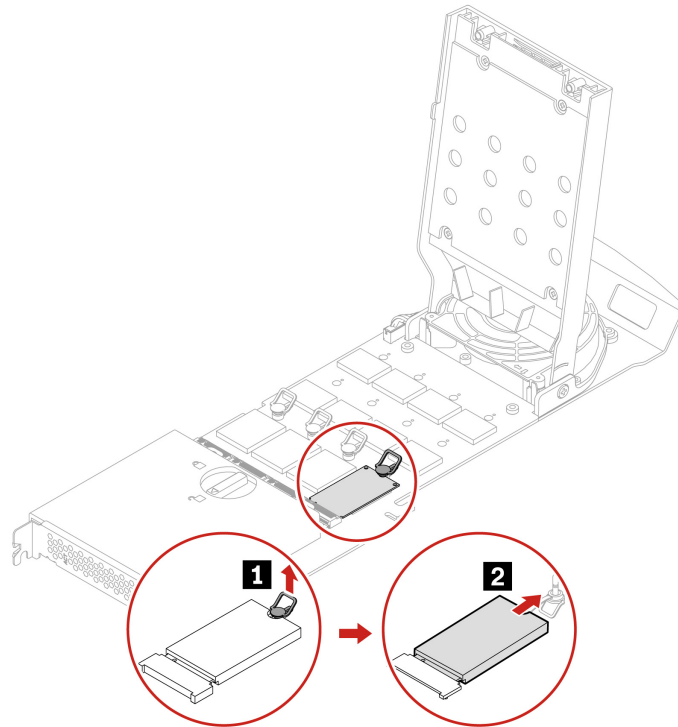
Anmerkung: Installieren Sie den M.2 SSD-PCIe-Adapter in einem PCIe x16-Kartensteckplatz auf der Systemplatine. Siehe „Installationsregel für PCIe-Karten“ auf Seite 92.

Entfernungsschritte für eine M.2-SSD von einem Typ 2 M.2 SSD-PCIe-Adapter

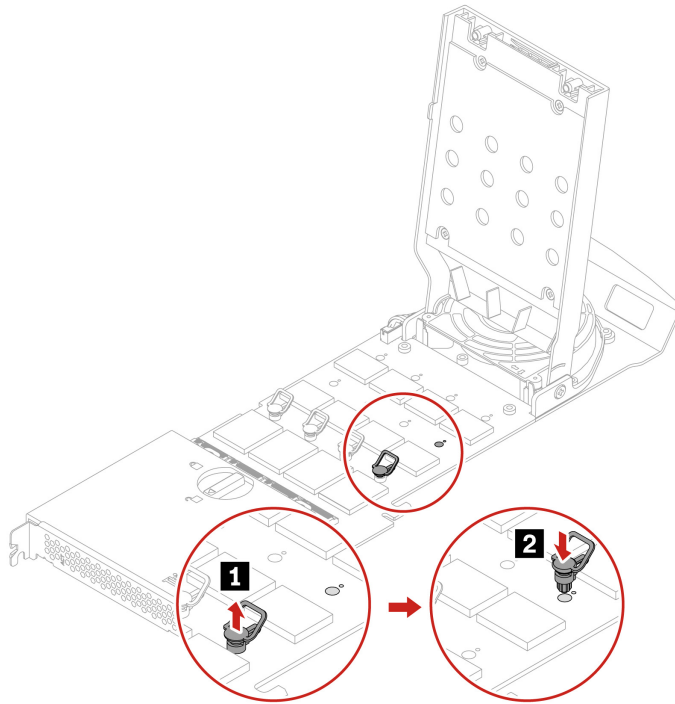
1. Drehen Sie die Verriegelung in die Position zum Öffnen, um die Abdeckung zu öffnen.



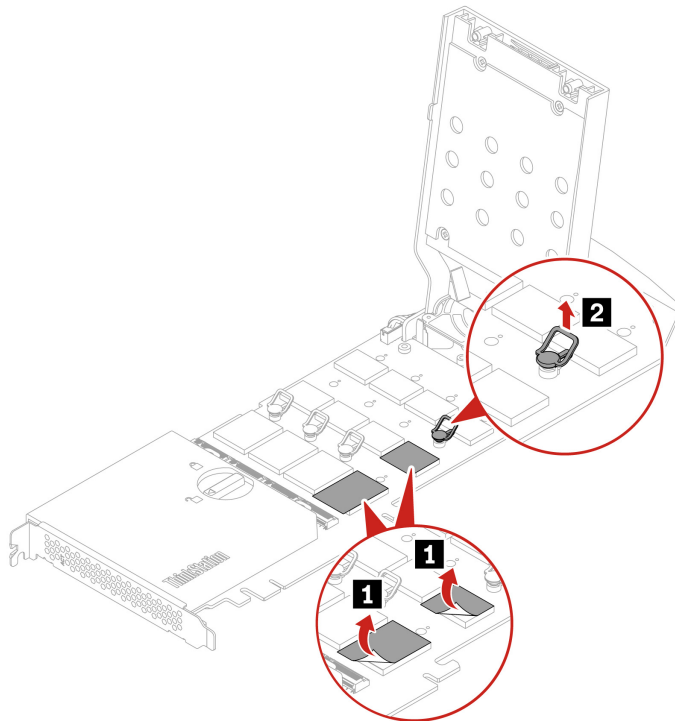
2. Ziehen Sie den Griff der Sicherung nach außen, um das M.2-Solid-State-Laufwerk zu lösen. Entfernen Sie anschließend das M.2-Solid-State-Laufwerk aus dem PCIe-Adapter.



Passen Sie bei Bedarf die Position der Sicherung an die Länge des neuen M.2-Solid-State-Laufwerks an.

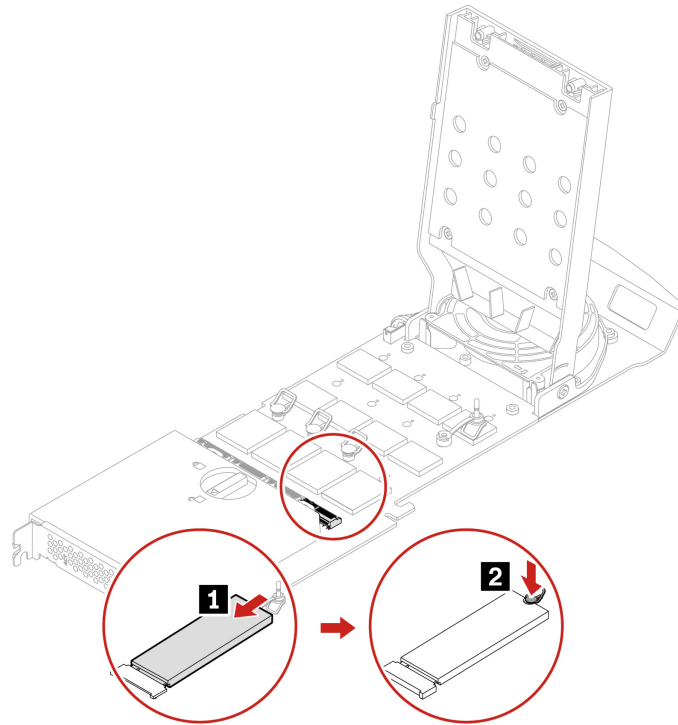


3. Entfernen Sie die Schutzfolie auf dem Wärmeleitpad, auf dem Sie das M.2-Solid-State-Laufwerk installieren möchten. Ziehen Sie den Griff der Sicherung nach außen in die geöffnete Position.



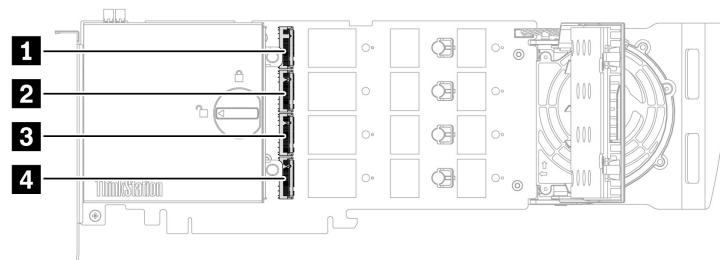
Installationsschritte für eine M.2-SSD auf einem Typ 2 M.2-SSD-PCIe-Adapter

1. Installieren Sie das neue M.2 Solid-State-Laufwerk. Stecken Sie danach den Stift der Sicherung in die Aufnahme, um das neue Laufwerk zu sichern. Berühren Sie dabei nicht die Platine des M.2-Solid-State-Laufwerks.

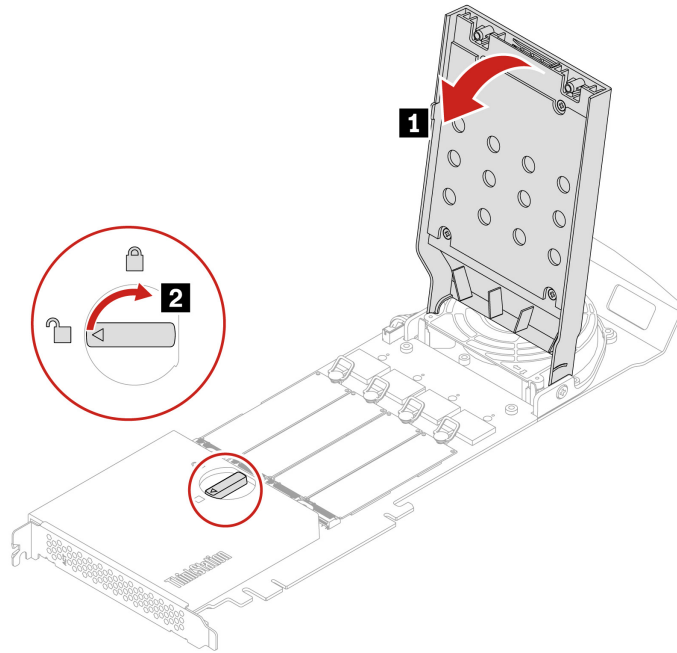


Anmerkungen:

- Installieren Sie die M.2-Solid-State-Laufwerke wie abgebildet in der folgenden Reihenfolge:



- Um eine bessere Leistung zu erzielen, wird empfohlen, dass die Generation der M.2 SSD mit der Generation des M.2 SSD PCIe-Adapters übereinstimmt. Installieren Sie z. B. eine M.2 SSD Gen 4 auf einem M.2 SSD-PCIe-Adapter Gen 4 und eine M.2 SSD Gen 5 auf einem M.2 SSD-PCIe-Adapter Gen 5.
2. Drehen Sie die Verriegelung dann in die Position zum Schließen, um die Abdeckung zu schließen.



Anmerkung: Installieren Sie den PCIe-Adapter für M.2-Solid-State-Laufwerke in einem PCIe-x16-Kartensteckplatz. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Installationsregel für PCIe-Karten“ auf Seite 92.

Flexmodul

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Achtung: Das Speicherlaufwerk ist empfindlich. Durch unsachgemäße Behandlung können Beschädigungen und dauerhafter Datenverlust verursacht werden. Beachten Sie bei der Handhabung des Speicherlaufwerks die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Sie sollten das Speicherlaufwerk nur entnehmen, wenn das Laufwerk repariert werden soll. Das Speicherlaufwerk ist nicht für häufiges Austauschen geeignet.
- Erstellen Sie vor dem Austausch des Speicherlaufwerks eine Sicherungskopie aller Daten, die Sie behalten möchten.
- Berühren Sie am Speicherlaufwerk nicht den Rand mit den Kontakten. Andernfalls könnte das Speicherlaufwerk beschädigt werden.
- Drücken Sie nicht auf das Speicherlaufwerk.
- Setzen Sie das Speicherlaufwerk keinen Stößen oder Vibrationen aus. Legen Sie das Speicherlaufwerk auf ein weiches Material, z. B. ein Tuch, um Erschütterungen zu dämpfen.

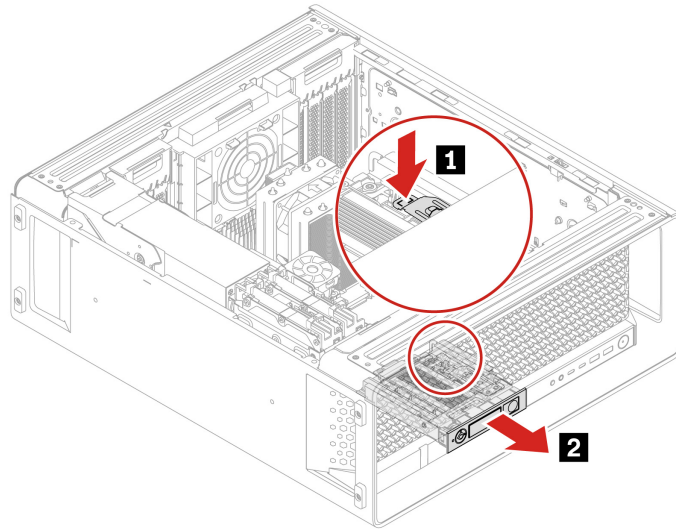
Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.

4. Entfernen des Lüfters an der Vorderseite. Siehe „Lüfter an der Vorderseite“ auf Seite 51.

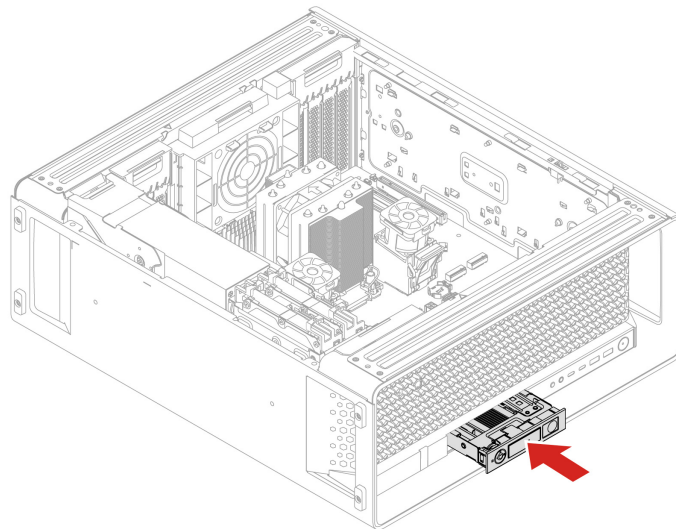
Entfernungsschritte

Flex-Modul entfernen.



Installationsschritte

Installieren Sie das Flexmodul.



Speichergehäuse im Flexmodul

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Achtung: Das interne Speicherlaufwerk ist empfindlich. Durch unsachgemäße Behandlung können Beschädigungen und dauerhafter Datenverlust verursacht werden. Beachten Sie bei der Handhabung des internen Speicherlaufwerks die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Entfernen Sie das interne Speicherlaufwerk nur zur Reparatur. Das interne Speicherlaufwerk ist nicht für häufiges Austauschen geeignet.
- Erstellen Sie vor dem Austausch des internen Speicherlaufwerks eine Sicherungskopie aller Daten, die Sie behalten möchten.
- Berühren Sie am internen Speicherlaufwerk nicht den Rand mit den Kontakten. Andernfalls könnte das interne Speicherlaufwerk beschädigt werden.
- Drücken Sie nicht auf das interne Speicherlaufwerk.
- Setzen Sie das interne Speicherlaufwerk keinen Stößen oder Vibrationen aus. Legen Sie das interne Speicherlaufwerk auf ein weiches Material, z. B. ein Tuch, um Erschütterungen zu dämpfen.

Sie können ein Speicherlaufwerk mit Speichergehäuse im Flexmodul installieren oder austauschen. Das Speicherlaufwerk kann Hot-Swap-fähig sein. Dies bedeutet, dass Sie das Laufwerk installieren oder austauschen können, ohne den Computer auszuschalten. Verriegeln Sie daher das Speicherlaufwerk, um ein ungewünschtes Entfernen zu vermeiden. Die Schlüssel sind an der Rückseite des Computers angebracht. Bewahren Sie die Schlüssel an einem sicheren Ort auf.

Achtung: Das Speicherlaufwerk im Flexmodul ist unter den folgenden Bedingungen Hot-Swap-fähig:

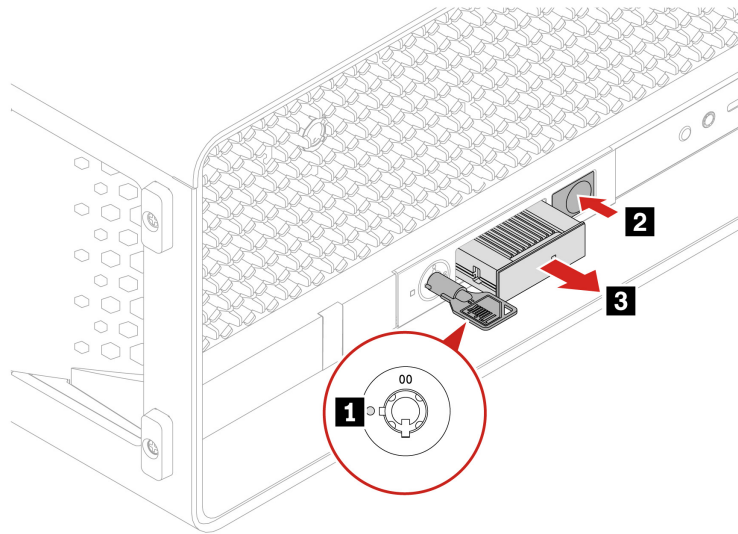
1. Wenn sich das Betriebssystem Ihres Computers nicht auf dem Speicherlaufwerk befindet, das im Flexmodul installiert ist. Wenn diese Anforderung nicht erfüllt ist, sollten Sie das Speicherlaufwerk nicht entfernen oder installieren, wenn der Computer eingeschaltet ist. Andernfalls könnten Daten auf dem Speicherlaufwerk beschädigt werden.
2. Wenn die Intel VMD-Technologie auf dem MCIO-Steckplatz aktiviert ist. Gehen Sie wie folgt vor:
 - a. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die Taste F1 oder Fn +F1, um zum BIOS-Menü zu wechseln.
 - b. Klicken Sie auf **Devices → Storage Setup → Intel(R) VMD Technology**.
 - c. Wählen Sie **VMD** in der **MCIO Slot**-Konfiguration aus.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entnehmen Sie alle Datenträger aus den Laufwerken und schalten Sie alle angeschlossenen Einheiten und den Computer aus.
2. Ziehen Sie alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen und ziehen Sie alle Kabel vom Computer ab.

Entfernungsschritte

Möglicherweise müssen Sie den Schlüssel verwenden, der an der Rückseite des Computers angebracht ist, um das Flexmodul zu entsperren.



M.2 Solid-State-Laufwerk in Speichergehäuse

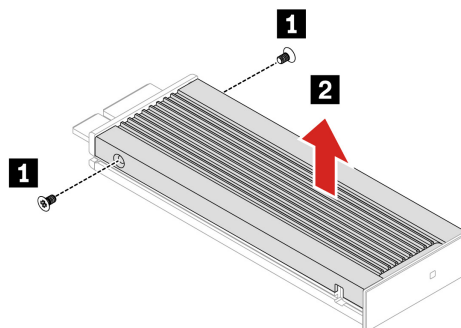
Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Entfernen Sie zunächst das Flexmodul. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Speichergehäuse im Flexmodul“ auf Seite 79.

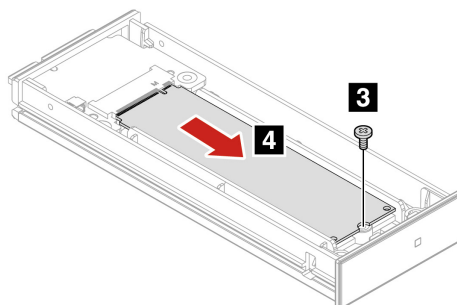
Entfernungsschritte

1. Entfernen Sie das M.2 Solid-State-Laufwerk von seinem Kühlkörperset.



Schraube (Anzahl)	Farbe	Drehmoment
M2 x 3,6 mm, verzinkt (2)	Blau	1,5 ±0,2 lb/in

2. Entfernen Sie das M.2-Solid-State-Laufwerk.



Schraube (Anzahl)	Farbe	Drehmoment
M2 x 4,5 mm, verzinkt (1)	Schwarz	1,5 ±0,2 lb/in

15-in-1-Lesegerät für Speicherkarten

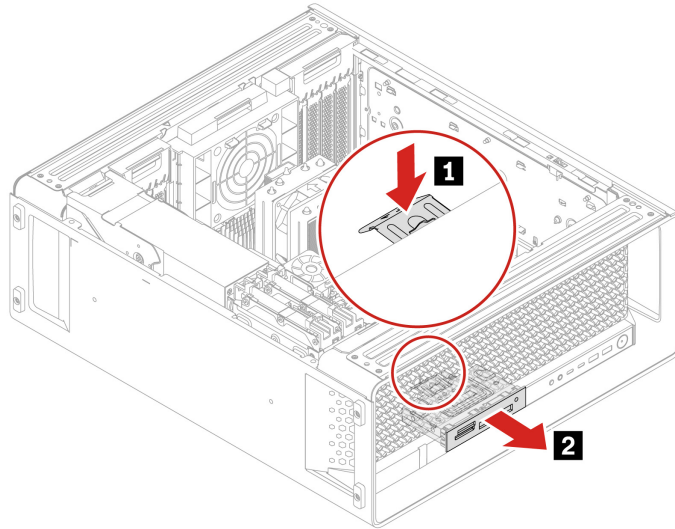
Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

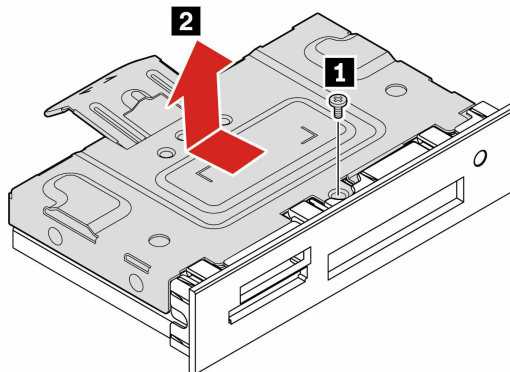
1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.
4. Entfernen des Lüfters an der Vorderseite. Siehe „Lüfter an der Vorderseite“ auf Seite 51.
5. Ziehen Sie das Kabel vom Lesegerät für Media-Karten ab.

Entfernungsschritte

Entfernen Sie das Lesegerät für Speicherkarten.



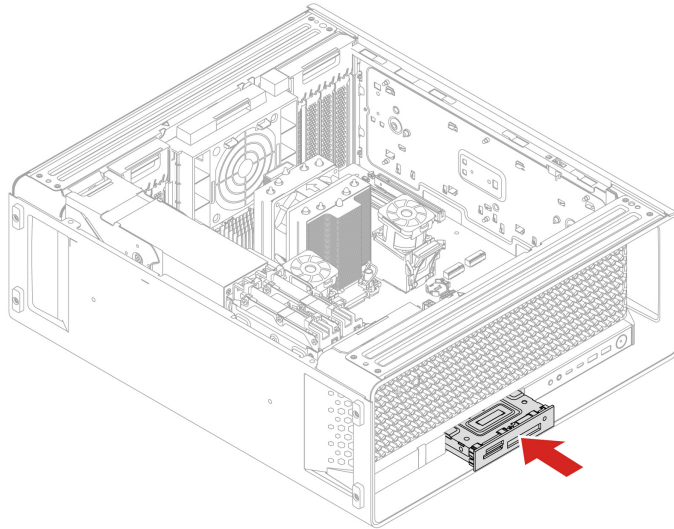
Entfernen Sie den PCBA des 15-in-1-Media-Kartenlesers.



Schraube (Anzahl)	Farbe	Drehmoment
M3 x 4 mm, verzinkt (1)	Blau	3,0 ±0,5 lb/in

Installationsschritte

Installieren Sie das Lesegerät für Speicherkarten.



PCIe-Karten

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie PCIe-Karten, einschließlich Grafikkarten, im Computer austauschen.

NVLINK-Halterung

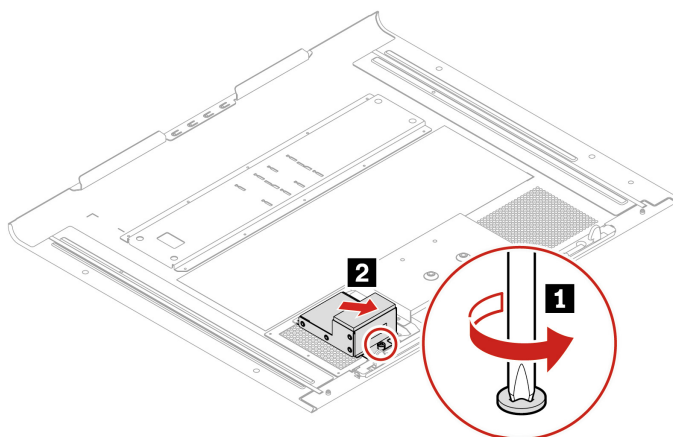
Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Entfernen Sie für den Zugriff die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.

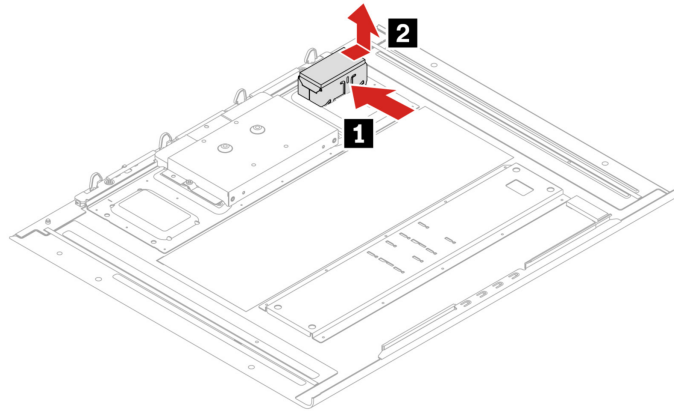
Schritte zur Entfernung der NVLINK-Halterung Typ 1

Entfernen Sie die NVLINK-Halterung.

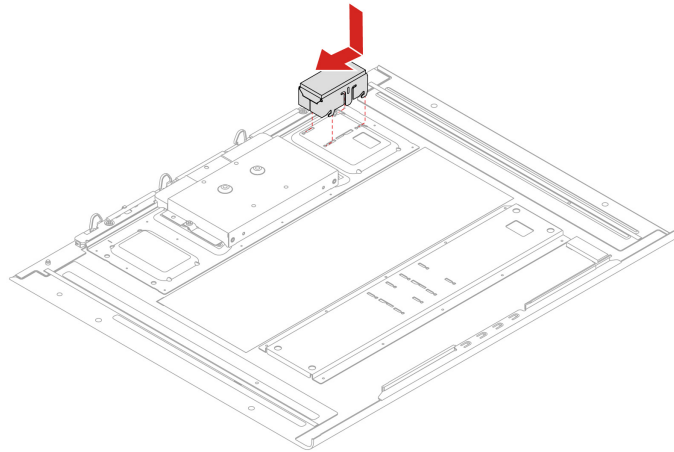


Schritte zum Austausch der NVLINK-Halterung Typ 2

Entfernen Sie die NVLINK-Halterung.



Installieren Sie die NVLINK-Halterung.



NVLINK-Brücke

Voraussetzung

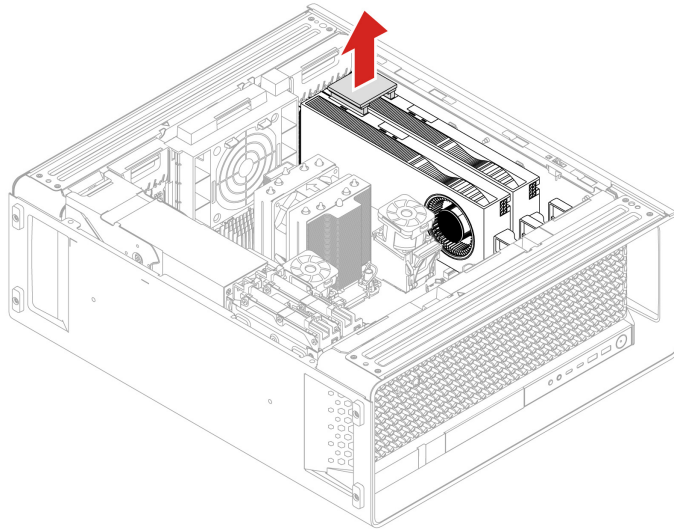
Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.

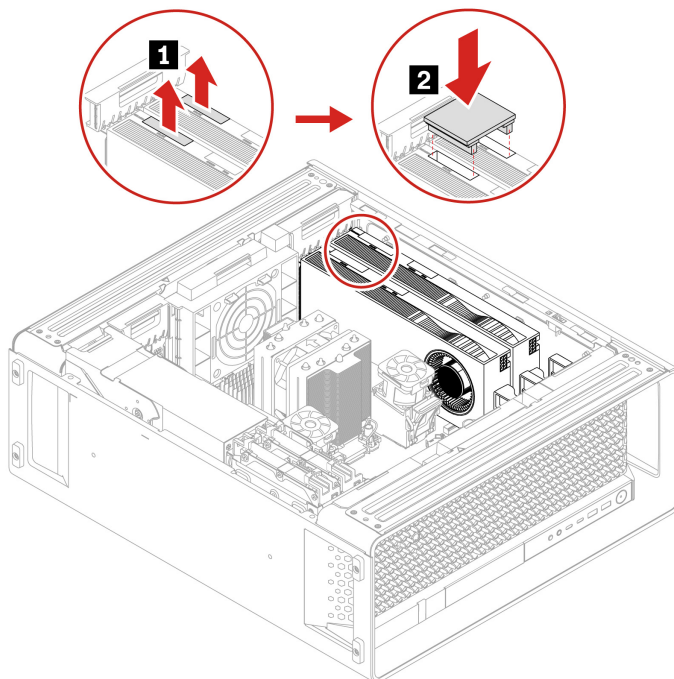
Entfernungsschritte

Entfernen Sie die NVLINK-Brücke.



Installationsschritte

Installieren Sie die NVLINK-Brücke.



Anmerkung: Vor dem Installieren der NVLINK-Brücke müssen Sie die NVLINK-Halterung installiert haben.

Superkondensatormodul

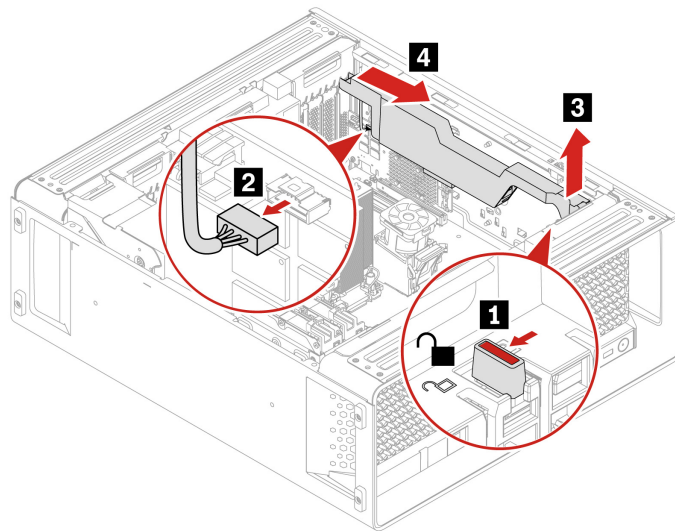
Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.

Entfernungsschritte



Anmerkung: Wenn Sie ein neues Superkondensatormodul installieren, schließen Sie das Kabel des Superkondensatormoduls an den Superkondensatormodulanschluss (J14) auf der RAID-Karte an.

PCIe-Kartenhalterung

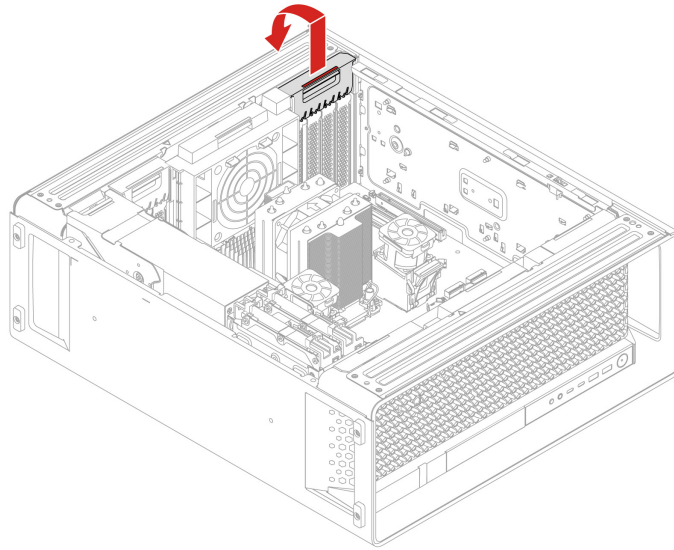
Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

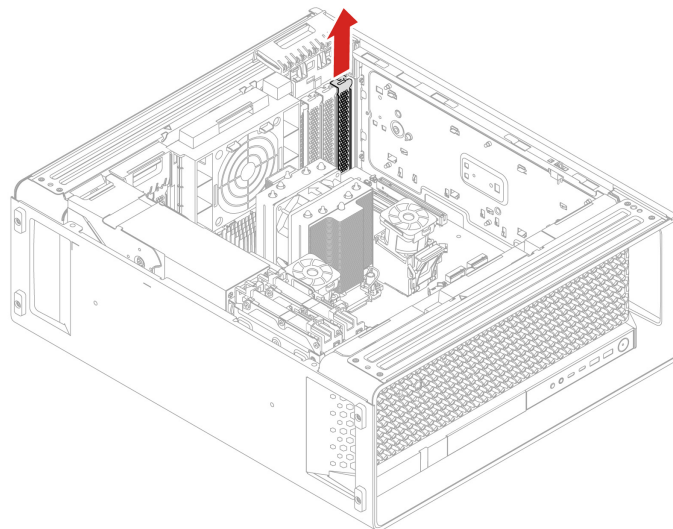
Entfernen Sie für den Zugriff die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48

Entfernungsschritte

1. Öffnen Sie den Griff.



2. Entfernen Sie die PCIe-Kartenhalterung.



PCIe-Karte und -Erweiterung

Voraussetzung

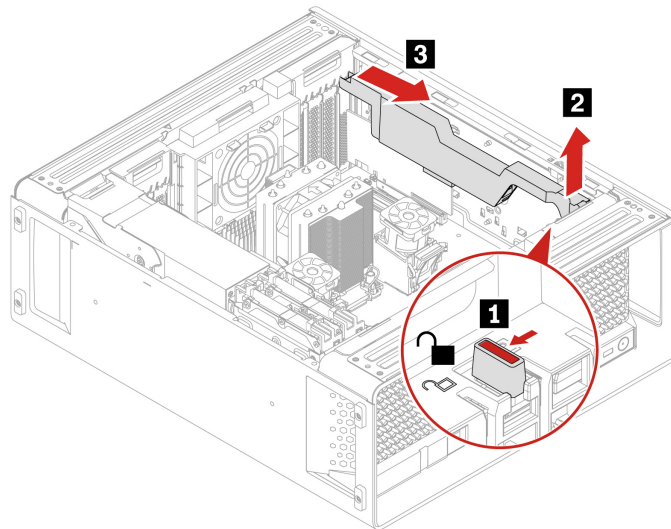
Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

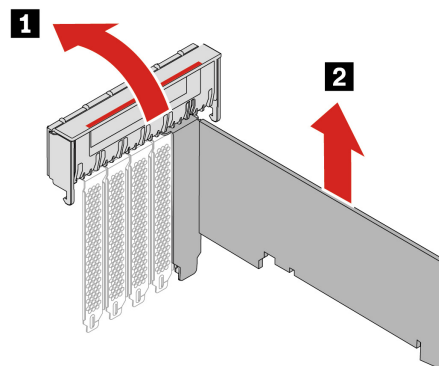
1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie bei Bedarf die PCIe-Kartenhalterung. Siehe „PCIe-Kartenhalterung“ auf Seite 87.
3. Ziehen Sie das Kabel (falls vorhanden) von der PCIe-Karte ab.

Entfernungsschritte für eine PCIe-Karte mit halber Länge

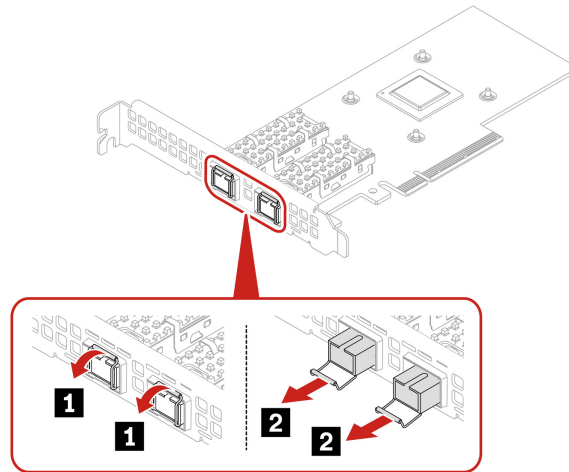
1. Entfernen Sie die PCIe-Kartenhalterung. Die PCIe-Kartenhalterung ist nur bei einigen PCIe-Karten verfügbar.



2. Öffnen Sie den Griff und entfernen Sie die PCIe-Karte. Die Karte sitzt möglicherweise fest im Kartensteckplatz. Lockern Sie alternativ abwechselnd jeweils eine Seite der Karte, bis Sie die Karte vollständig aus dem Steckplatz entnehmen können.

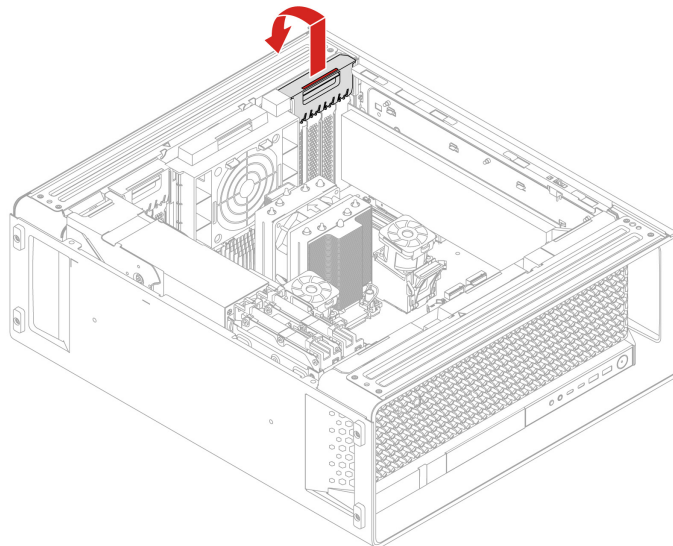


Anmerkung: Bei einigen Ethernet-Adapterkarten können die folgenden Glasfasermodule entfernt werden.

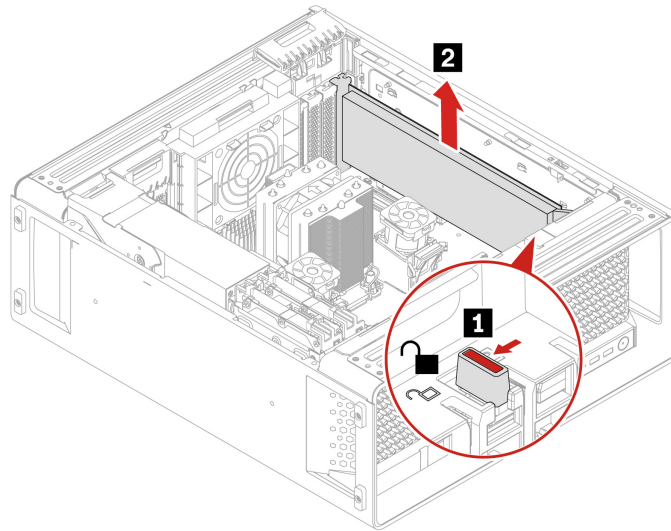


Entfernungsschritte für eine lange PCIe-Karte

1. Öffnen Sie den Griff.



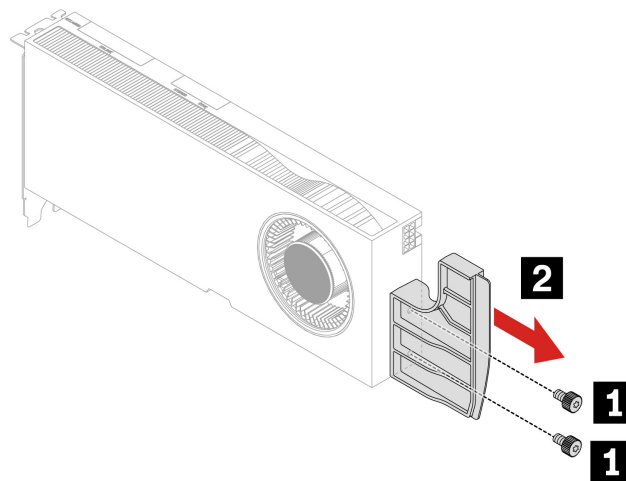
2. Entfernen Sie die PCIe-Karte. Die Karte sitzt möglicherweise fest im Kartensteckplatz. Lockern Sie alternativ abwechselnd jeweils eine Seite der Karte, bis Sie die Karte vollständig aus dem Steckplatz entnehmen können.



3. Entfernen Sie bei Bedarf die PCIe-Kartenerweiterung.

Anmerkungen:

- Bei Computermodellen mit GFX RTX 4000 Ada funktionieren die Grafikkarte und die PCIe-Kartenerweiterung als CRU-Baugruppe. Versuchen Sie nicht, die Erweiterung zu entfernen.
- Bei Computermodellen mit Grafikkarten doppelter Breite oder mehr (z. B. NVIDIA RTX 6000 Ada und GeForce RTX 4080) ist die PCIe-Kartenerweiterung ein angepasstes CRU-Teil. Sie können sie entsprechend der folgenden Abbildung entfernen.
- Wenn Sie eine Grafikkarte mit doppelter Breite oder mehr einsetzen möchten, installieren Sie zuerst die angepasste PCIe-Kartenerweiterung.



Schraube (Anzahl)	Farbe	Drehmoment
M3 x 5,5 mm, vernickelt (2)	Schwarz	3–3,5 lb/in

Installationsregel für PCIe-Karten

Installationsreihenfolge

Installieren Sie PCIe-Karten gemäß der Reihenfolge und den Sonderregeln für bestimmte PCIe-Karten.

•

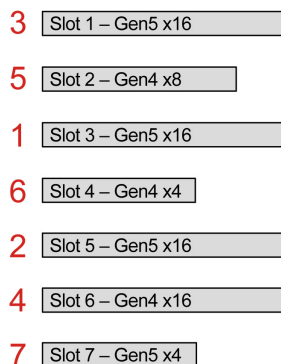


Abbildung 1. Installationsreihenfolge der PCIe-Karten

• Besondere Installationsregeln für bestimmte PCIe-Karten

PCIe-Karte	Installationsregeln
Für alle Grafikkarten	Stellen Sie sicher, dass mindestens eine Grafikkarte installiert ist.
Nvidia GeForce-Grafikkarten	In Steckplatz 1 installieren.
Gen 3 M.2 SSD PCIe-Adapter (Medina I)	In Steckplatz 1, Steckplatz 3, Steckplatz 5 oder Steckplatz 6 installieren.
Gen 4 M.2 SSD PCIe-Adapter (Medina II)	In Steckplatz 1, Steckplatz 3, Steckplatz 5 oder Steckplatz 6 installieren.
Gen 5 M.2 SSD PCIe-Adapter (Medina Gen 5)	In Steckplatz 1, Steckplatz 3 oder Steckplatz 5 installieren.
Intel AX210 WIFI-Kit	In Steckplatz 2 oder Steckplatz 5 installieren.
Thunderbolt Karte	– In Steckplatz 4 oder Steckplatz 7 installieren. – Stellen Sie sicher, dass mindestens eine Grafikkarte mit zwei DisplayPort-Anschlüssen installiert ist.
BMC-Karte (für ausgewählte Modelle)	In Steckplatz 6 installieren.

Kabelverbindung

Befolgen Sie beim Installieren einer PCIe-Karte bei Bedarf die Kabelverbindungsregel.

Anmerkung: Möglicherweise sehen die Anschlüsse auf den Karten oder der Systemplatine etwas anders aus als in den Abbildungen dargestellt.

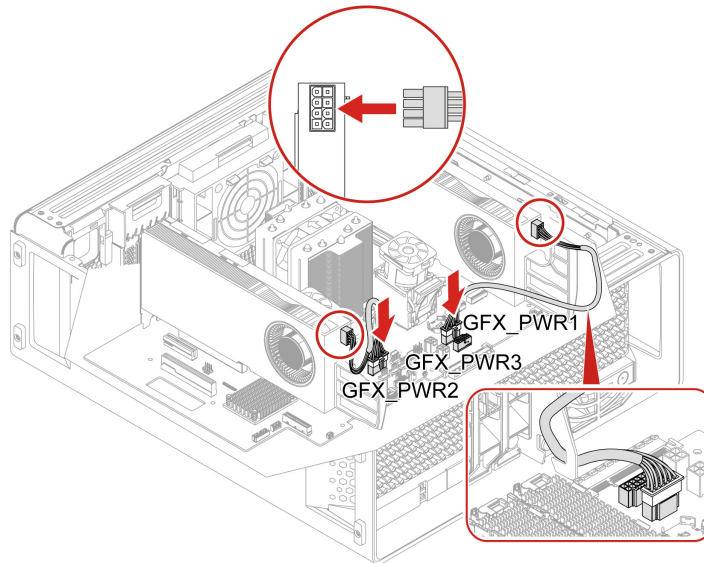


Abbildung 2. Kabelanschluss für GFX RTX A4500/RTX A5500/RTX A6000

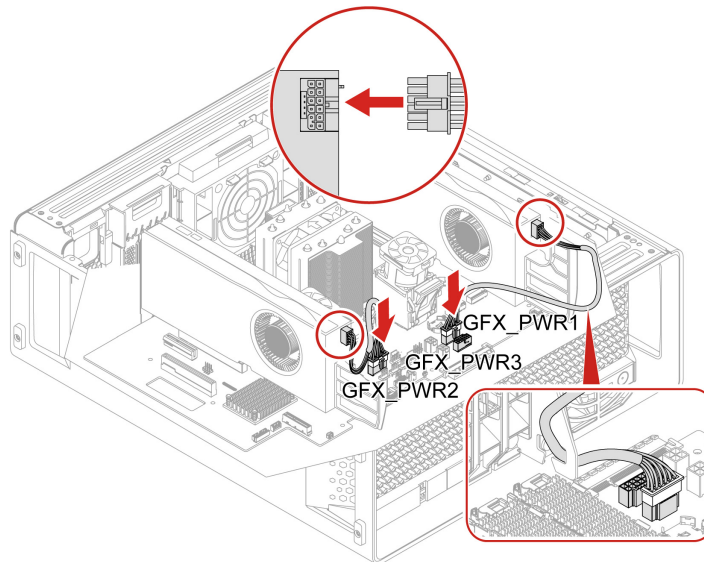


Abbildung 3. Kabelverbindung für GFX RTX 4000 Ada/RTX 4500 Ada/RTX 5000 Ada/RTX 6000 Ada/RTX 5880 Ada

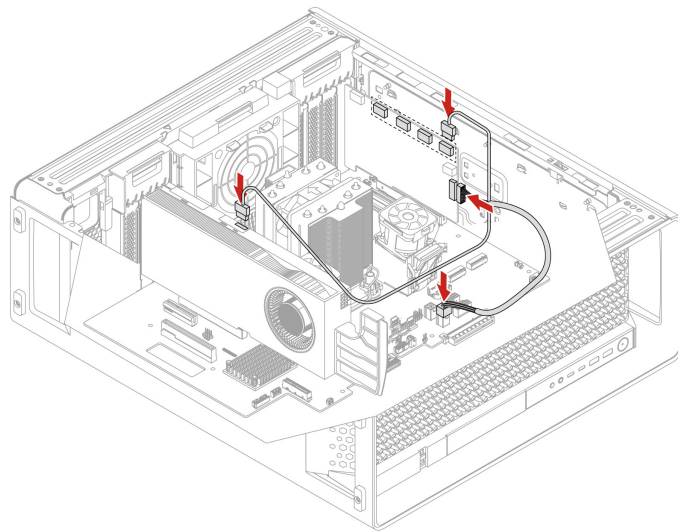


Abbildung 4. Kabelverbindung für NVIDIA Quadro SYNC II Karte

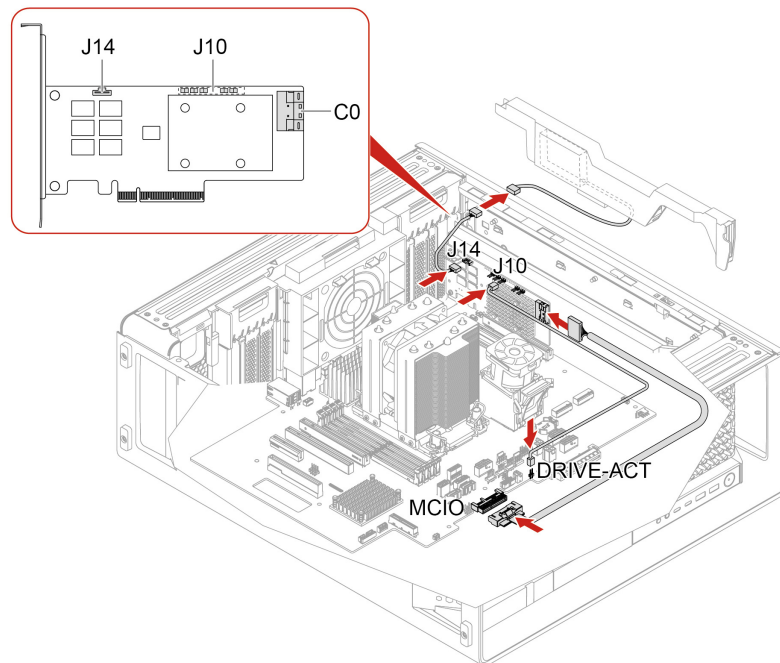


Abbildung 5. Kabelverbindung für BCM 940-8i RAID AIC

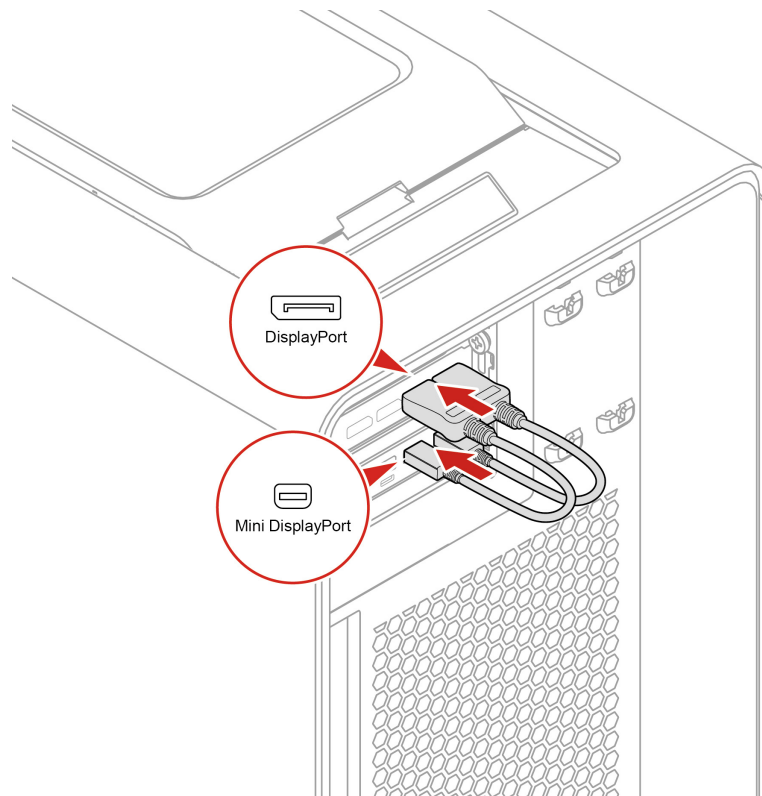


Abbildung 6. Kabelverbindung für Thunderbolt Karte

Bedienfeld-E/A-Baugruppe

Voraussetzung

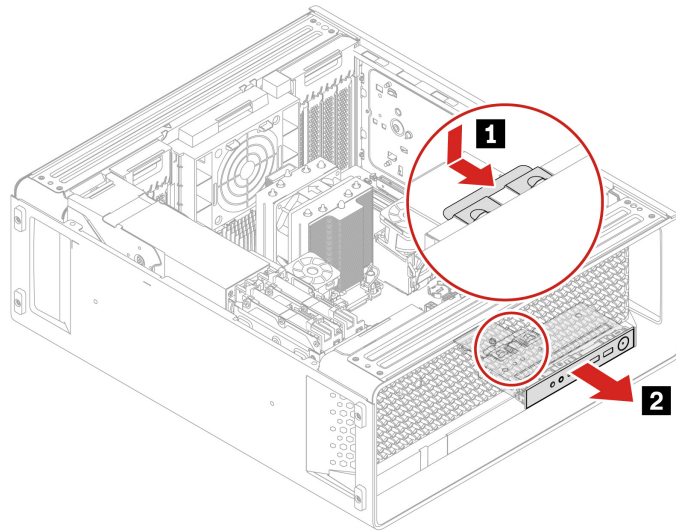
Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.
4. Entfernen Sie den oberen PCIe-Lüfter. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Oberer PCIe-Lüfter“ auf Seite 54.

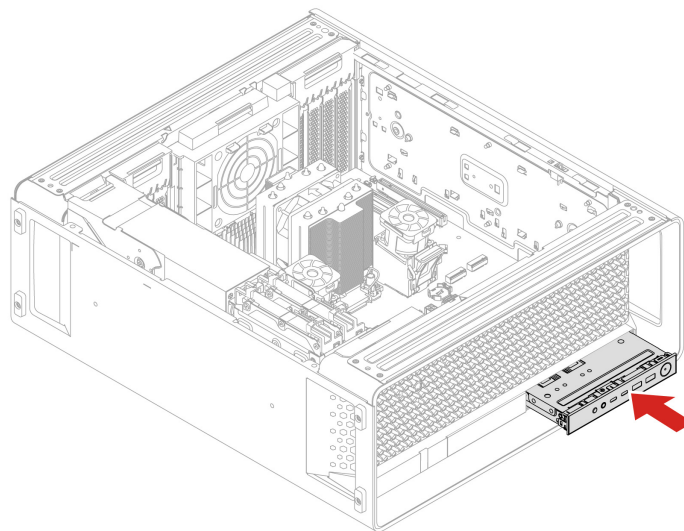
Entfernungsschritte

Entfernen Sie die Bedienfeld-E/A-Baugruppe.



Installationsschritte

Installieren Sie die Bedienfeld-E/A-Baugruppe.



ThinkStation LED-Kabel und Halterung

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

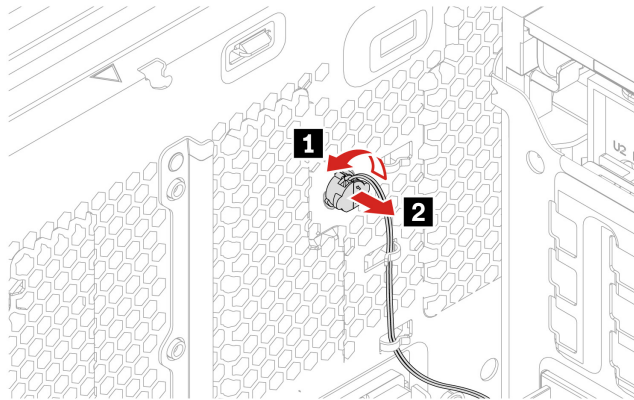
Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Siehe „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.

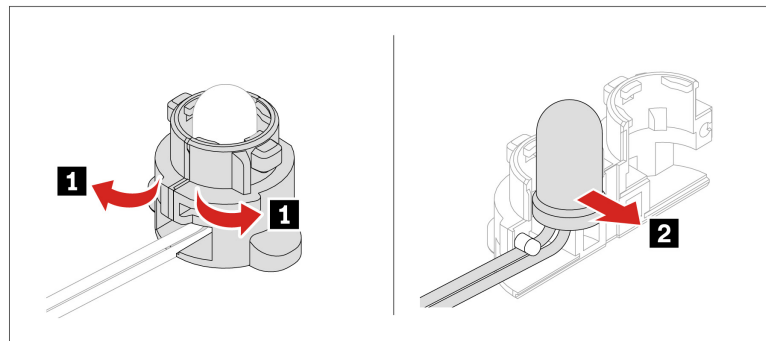
4. Entfernen des Lüfters an der Vorderseite. Siehe „Lüfter an der Vorderseite“ auf Seite 51.
5. Entfernen Sie den Lüfter für das Festplattenlaufwerk und die untere PCIe-Karte. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Unterer PCIe-Lüfter und Lüfter des Festplattenlaufwerks“ auf Seite 55.

Entfernungsschritte

1. Entfernen Sie das Think LED-Kabel.



2. Entfernen Sie die Think LED-Halterung.



Interner Lautsprecher

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

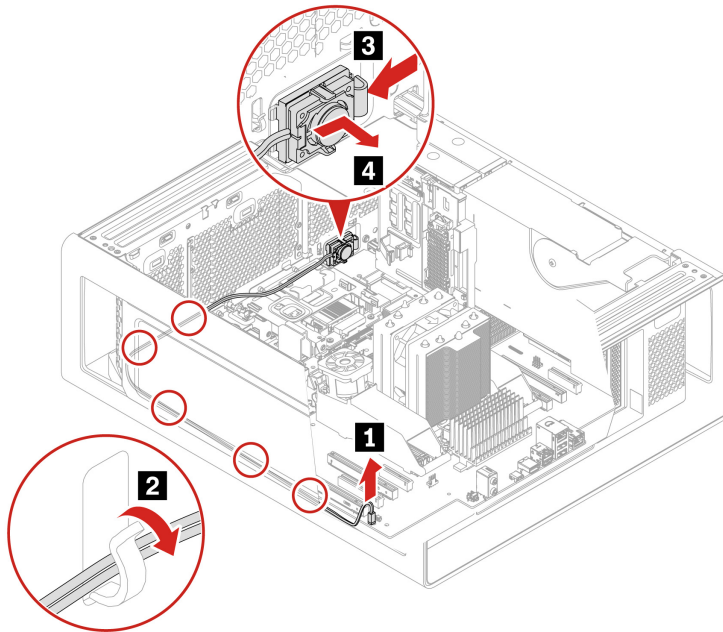
Um Zugang zu erhalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.
2. Entfernen Sie das optionale interne Speicherlaufwerkgehäuse. Siehe „Optionales internes Speicherlaufwerkgehäuse“ auf Seite 59.
3. Entfernen Sie den CPU-Kanal. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „CPU-Kanal“ auf Seite 50.
4. Entfernen des Lüfters an der Vorderseite. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lüfter an der Vorderseite“ auf Seite 51.

5. Entfernen des Lüfters an der Rückseite. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Lüfter an der Rückseite“ auf Seite 52.
6. Entfernen Sie den Lüfter für die obere PCI-Express-Karte. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Oberer PCIe-Lüfter“ auf Seite 54.
7. Entfernen Sie den Lüfter für das Festplattenlaufwerk und die untere PCI-Express-Karte. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Unterer PCIe-Lüfter und Lüfter des Festplattenlaufwerks“ auf Seite 55.

Entfernungsschritte

Internen Lautsprecher entfernen.



Netzteil

Voraussetzung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* und drucken Sie die folgenden Anweisungen aus.

Obwohl sich nach dem Abziehen des Netzkabels keine beweglichen Teile im Computer befinden, ist der folgende Warnhinweis für Ihre Sicherheit nötig.



Halten Sie Ihre Finger und andere Körperteile von gefährlichen, beweglichen Teilen fern. Suchen Sie bei einer Verletzung sofort medizinische Hilfe. Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit dem folgenden Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden.

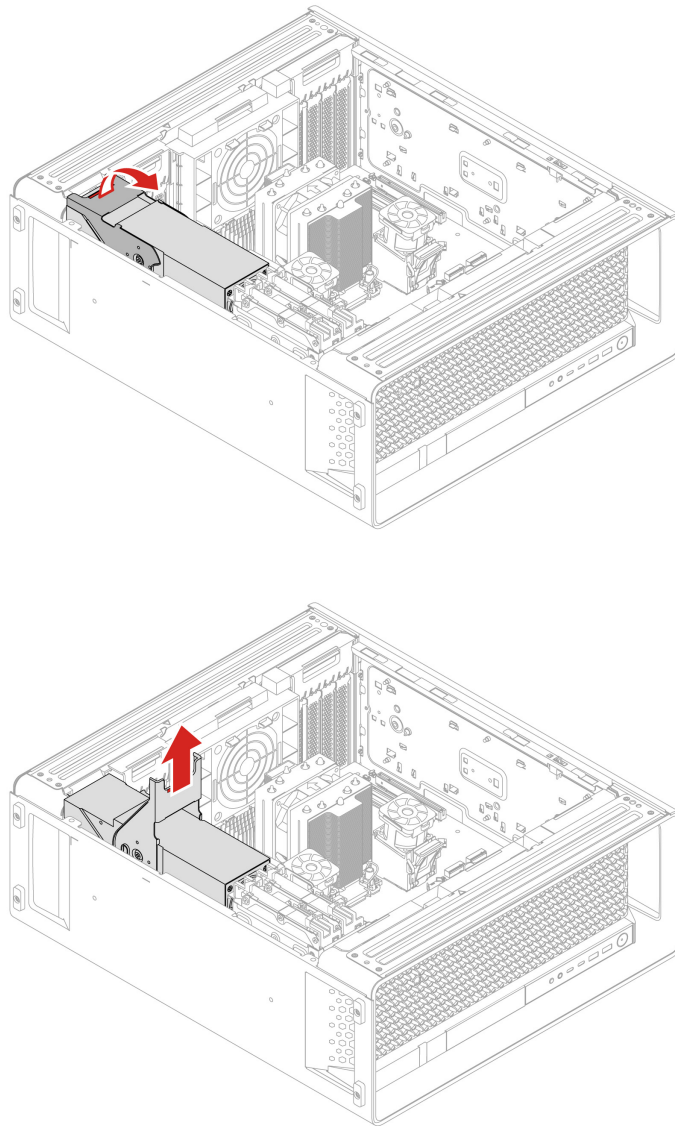


In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.

Entfernen Sie für den Zugriff die Seitenabdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Seitenabdeckung“ auf Seite 48.

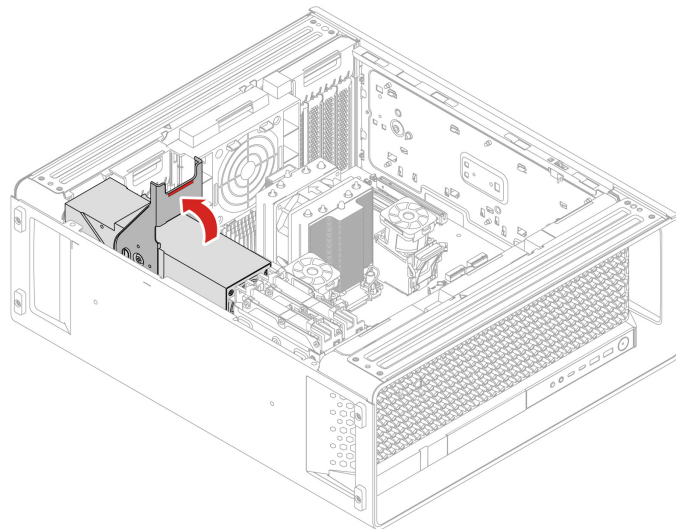
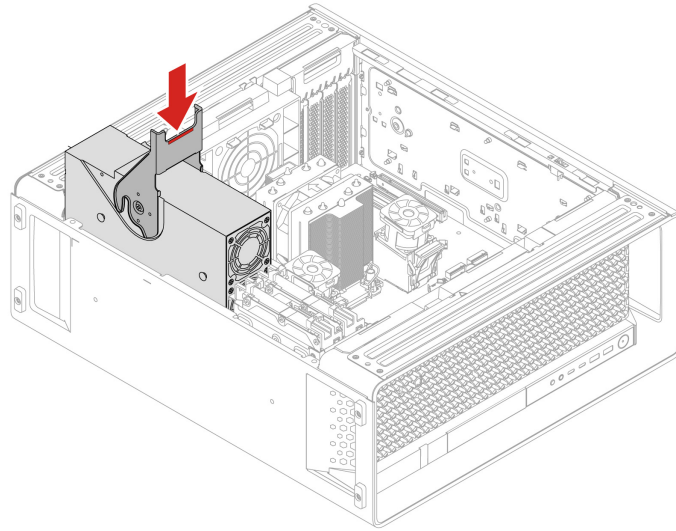
Entfernungsschritte

Das Netzteil entfernen.



Installationsschritte

Installieren Sie das Netzteil.



Kapitel 7. Hilfe und Unterstützung

Selbsthilfe-Ressourcen

Anhand der folgenden Selbsthilfe-Ressourcen erfahren Sie mehr über den Computer und die Problembehandlung.

Ressourcen	Wie erhalten Sie Zugriff?
Fehlerbehebung und häufig gestellte Fragen	• https://www.lenovo.com/tips • https://forums.lenovo.com
Informationen zu Eingabehilfen	https://www.lenovo.com/accessibility
Windows zurücksetzen oder wiederherstellen	• Verwenden Sie die Wiederherstellungsoptionen von Lenovo. 1. Öffnen Sie https://support.lenovo.com/HowToCreateLenovoRecovery. 2. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen. • Verwenden Sie die Wiederherstellungsoptionen von Windows. 1. Rufen Sie die folgende Adresse auf https://pcsupport.lenovo.com. 2. Lassen Sie Ihren Computer erkennen oder wählen Sie Ihr Computermodell manuell. 3. Navigieren Sie zum Menü zur Fehlerbehebung, um die Anweisungen zur Wiederherstellung für das Betriebssystem zu erhalten.
Verwenden Sie die Vantage-App, um: • Geräteeinstellungen zu konfigurieren. • UEFI BIOS, Treiber- und Firmware-Updates herunterzuladen und zu installieren. • Ihren Computer vor Bedrohungen von außen zu schützen. • Hardwareprobleme zu diagnostizieren. • Den Garantiestatus des Computers zu überprüfen. • Auf das <i>Benutzerhandbuch</i> und hilfreiche Artikel zugreifen.	
Geben Sie Vantage in das Windows-Suchfeld ein.	
Anmerkung: Die verfügbaren Funktionen sind je nach Computermodell unterschiedlich.	
Produktdokumentation: • <i>Sicherheit und Garantie</i> • <i>Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität</i> • <i>Einrichtungsanleitung</i> • Dieses <i>Benutzerhandbuch</i> • <i>Regulatory Notice</i>	Rufen Sie https://pcsupport.lenovo.com auf. Befolgen Sie anschließend die angezeigten Anweisungen, um die gewünschte Dokumentation zu finden.

Ressourcen	Wie erhalten Sie Zugriff?
Lenovo Support-Website mit den neuesten Unterstützungsinformationen zu Folgendem: • Treiber und Software • Diagnoselösungen • Produkt- und Servicegarantie • Details zu Produkten und Teilen • Wissensdatenbank und häufig gestellte Fragen	https://pcsupport.lenovo.com
Windows-Hilfefunktion	• Geben Sie in der Windows-Suchleiste Hilfe anfordern oder Tipps ein. • Verwenden Sie Windows Search. • Microsoft Support-Website: https://support.microsoft.com

Lenovo telefonisch kontaktieren

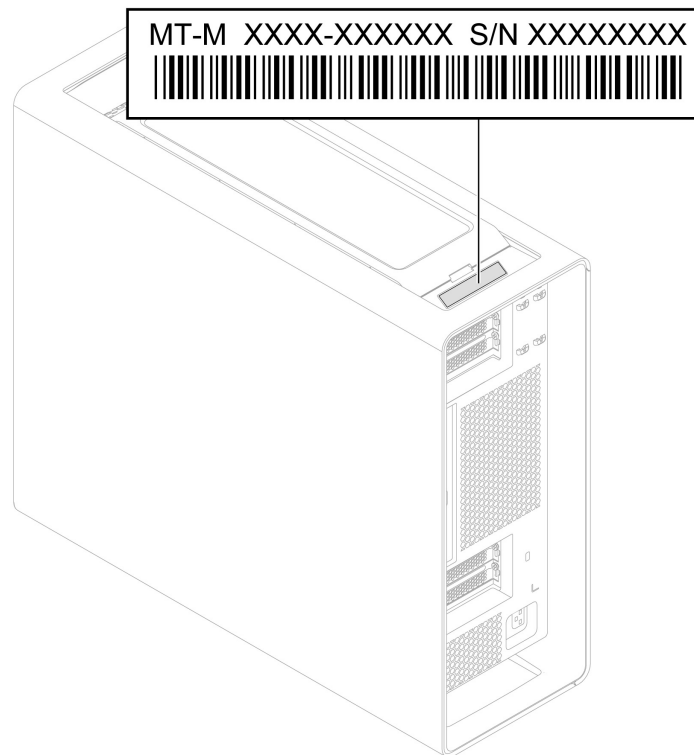
Wenn Sie versucht haben, das Problem selbst zu beheben, und weiterhin Hilfe benötigen, können Sie die Lenovo Kundendienstzentrale anrufen.

Bevor Sie Lenovo kontaktieren

Bereiten Sie Folgendes vor, bevor Sie sich an Lenovo wenden:

1. Notieren Sie sich Fehlersymptome und weitere Einzelheiten:
 - Wie äußert sich der Fehler? Tritt der Fehler fortlaufend oder gelegentlich auf?
 - Gibt es eine Fehlermeldung oder einen Fehlercode?
 - Welches Betriebssystem verwenden Sie? Welche Version?
 - Welche Anwendungen wurden ausgeführt, als der Fehler auftrat?
 - Kann der Fehler reproduziert werden? Falls ja, wie?
2. Notieren Sie Informationen zum System:
 - Produktname
 - Computertyp und Seriennummer

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wo Sie die Informationen zu Maschinentyp und Seriennummer Ihres Computers finden.



Lenovo Kundendienstzentrale

Während des Garantiezeitraums können Sie die Lenovo Kundendienstzentrale anrufen, um Hilfe zu erhalten.

Telefonnummern

Eine Liste der Lenovo Support-Telefonnummern für Ihr Land oder Ihre Region finden Sie unter:

<https://pcsupport.lenovo.com/supportphonenumberlist>

Anmerkung: Telefonnummern können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden. Wenn die Nummer für Ihr Land oder Ihre Region nicht angegeben ist, wenden Sie sich an Ihren Lenovo Reseller oder Lenovo Vertriebsbeauftragten.

Informationen in Bezug auf Zertifizierung

Produktname: ThinkStation P7

Computertypen: 30F2, 30F3, 30F4, 30F5, 30F6 und 30F7

Weitere Informationen zur Konformität in Bezug auf Ihr Produkt finden Sie unter <https://www.lenovo.com/compliance>.

Informationen zur Konformität

Weitere Informationen zur Konformität siehe *Regulatory Notice* unter <https://pcsupport.lenovo.com> und *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* unter https://pcsupport.lenovo.com/docs/generic_notices.

Zubehör erwerben

Wenn Sie das Leistungsspektrum Ihres Computers erweitern möchten, bietet Ihnen Lenovo verschiedene Hardwarezubehörteile und -Upgrades an. Zu diesen Zusatzeinrichtungen zählen unter anderem Speichermodule, Speichereinheiten, Netzkarten, Netzteile, Tastaturen und Mäuse.

Ihre Bestellungen bei Lenovo können Sie unter <https://www.lenovo.com/accessories> aufgeben.

Zusätzliche Serviceleistungen anfordern

Während und nach der Garantielaufzeit können Sie zusätzliche Serviceleistungen von Lenovo anfordern unter:

<https://pcsupport.lenovo.com/warrantyupgrade>

Die Verfügbarkeit und Namen der Services können je nach Land oder Region variieren.

Anhang A. Hinweise und Marken

Hinweise

Möglicherweise bietet Lenovo die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim Lenovo Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf Lenovo Lizenzprogramme oder andere Lenovo Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von Lenovo verwendet werden können. Anstelle der Lenovo Produkte, Programme oder Services können auch andere ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von Lenovo verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb der Produkte, Programme oder Services in Verbindung mit Fremdprodukten und Fremdservices liegt beim Kunden, soweit solche Verbindungen nicht ausdrücklich von Lenovo bestätigt sind.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es Lenovo Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieser Dokumentation ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanfragen sind schriftlich an die folgende Adresse zu richten. Anfragen an diese Adresse müssen auf Englisch formuliert werden:

*Lenovo (United States), Inc.
8001 Development Drive
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Attention: Lenovo Director of Licensing*

LENOVO STELLT DIESE VERÖFFENTLICHUNG IN DER VORLIEGENDEN FORM (AUF „AS-IS“-BASIS) ZUR VERFÜGUNG UND ÜBERNIMMT KEINE GARANTIE FÜR DIE HANDELSÜBLICHKEIT, DIE VERWENDUNGSFÄHIGKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DIE FREIHEIT DER RECHTE DRITTER. Einige Rechtsordnungen erlauben keine Garantieausschlüsse bei bestimmten Transaktionen, so dass dieser Hinweis möglicherweise nicht zutreffend ist.

Die Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert. Die Änderungen werden in Überarbeitungen oder in Technical News Letters (TNLs) bekannt gegeben. Um einen besseren Service zu ermöglichen, behält sich Lenovo das Recht vor, die in den Handbüchern zu Ihrem Computer beschriebenen Produkte und Softwareprogramme sowie den Inhalt des Benutzerhandbuchs jederzeit ohne zusätzlichen Hinweis zu verbessern und/oder zu ändern.

Die in den Handbüchern zu Ihrem Computer beschriebene Benutzeroberfläche und Funktion der Software sowie die Hardwarekonfiguration entsprechen möglicherweise nicht genau der tatsächlichen Konfiguration des von Ihnen erworbenen Computers. Sehen Sie sich bezüglich der Konfiguration des Produkts den entsprechenden Vertrag (falls vorhanden) oder den Lieferschein des Produkts an oder wenden Sie sich an den zuständigen Händler. Werden an Lenovo Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind nicht zur Verwendung bei Implantationen oder anderen lebenserhaltenden Anwendungen, bei denen ein Nichtfunktionieren zu Verletzungen oder zum Tod führen könnte, vorgesehen. Die Informationen in diesem Dokument beeinflussen oder ändern nicht die Lenovo Produktspezifikationen oder Garantien. Keine Passagen in dieser Dokumentation stellen eine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz oder Anspruchsgrundlage bezüglich der gewerblichen Schutzrechte von Lenovo oder von anderen Firmen dar. Alle Informationen in dieser Dokumentation beziehen sich auf eine bestimmte Betriebsumgebung und dienen zur Veranschaulichung. In anderen Betriebsumgebungen werden möglicherweise andere Ergebnisse erzielt.

Werden an Lenovo Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Verweise in dieser Veröffentlichung auf Websites anderer Anbieter dienen lediglich als Benutzerinformationen und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses Lenovo Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer gesteuerten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Garantie, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten die entsprechenden Daten in ihrer spezifischen Umgebung prüfen.

Dieses Dokument unterliegt dem Urheberrecht von Lenovo und wird von keiner Open Source-Lizenz abgedeckt. Dazu zählen auch jegliche Linux-Vereinbarungen, die möglicherweise für die im Lieferumfang dieses Produkts enthaltene Software gelten. Lenovo kann dieses Dokument jederzeit ohne Vorankündigung aktualisieren.

Um die neuesten Informationen zu erhalten, Fragen zu stellen oder Kommentare abzugeben, besuchen Sie die Lenovo Website:

<https://pcsupport.lenovo.com>

Marken

Lenovo, Lenovo-Logo, ThinkStation und ThinkStation-Logo sind Marken von Lenovo. Intel, Core und Thunderbolt sind Marken der Intel Corporation oder deren Tochtergesellschaften in den USA und/oder anderen Ländern. Microsoft, Windows und Cortana sind Marken der Microsoft-Unternehmensgruppe. Mini DisplayPort (mDP) und DisplayPort sind Marken der Video Electronics Standards Association. Die Begriffe HDMI und HDMI High-Definition Multimedia Interface sind Marken oder eingetragene Marken von HDMI Licensing LLC in den USA und anderen Ländern. Wi-Fi, Wi-Fi Alliance und Miracast sind eingetragene Marken von Wi-Fi Alliance. USB-C ist eine eingetragene Marke des USB Implementers Forum. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Lenovo