

Benutzerhandbuch

Lenovo
ThinkStation



Lenovo

ThinkStation P5 Gen 2

Erste Ausgabe (März 2026)

© Copyright Lenovo 2026.

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.

Info zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die unten aufgeführten ThinkStation-Modelle.

Modellname	Maschinentypen (MT)
ThinkStation P5 Gen 2	30KB, 30KC, 30KD, 30KE, 30KF, 30KG, 30KH und 30KJ

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

- Lesen Sie diese begleitenden Handbücher, die ggf. Einrichtungs- oder Sicherheitsinformationen enthalten.
 - *Einrichtungsanleitung* oder *Einrichtung, Sicherheit und Garantie* (gedruckt)
 - *Sicherheits- und Garantieanleitung* (Papierformat)
 - [Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität](#)
- 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.
- Microsoft® ändert über das Windows Update regelmäßig Funktionen des Windows®-Betriebssystems. Dadurch können einige Informationen in dieser Dokumentation ihre Gültigkeit verlieren. Erkundigen Sie sich in den Ressourcen von Microsoft nach den neuesten Informationen.
- Der Inhalt dieser Dokumentation kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Lenovo überarbeitet fortlaufend die Dokumentation zu Ihrem Computer, darunter auch dieses *Benutzerhandbuch*. Die neueste Dokumentation finden Sie unter:
 - Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden: <https://iknow.lenovo.com.cn>
 - Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden: <https://support.lenovo.com/documentation>

Inhaltsverzeichnis

Info zu dieser Dokumentation ii

Kapitel 1. Überblick 1

Vorderansicht	1
Rückansicht	2
Technische Daten	4
USB-Spezifikationen	5

Kapitel 2. Erste Schritte 7

Externe Bildschirme anschließen	7
Auf Netzwerke zugreifen	8
Daten übertragen	8
Verbindung zu einer Bluetooth-Einheit herstellen	9
Media-Karte verwenden	9
Energieschema festlegen	10
Die Vantage-App (für ausgewählte Modelle)	10
Sicherheitslösungen	11
Verwenden physischer Sperren	11
Software-Sicherheitslösungen verwenden	12
BIOS-Sicherheitslösungen verwenden	12
UEFI BIOS-Kennwörter	14
ThinkShield Firmware Assurance	15

Kapitel 3. Erkunden Sie Ihren Computer 18

AI-Funktionen	18
Im Rack installiertes Gehäuse	18
Vordere Zugangsposition	19
Erweiterungsmodule	20
Speicherkonfiguration	20
Speicherkonfiguration	22
PCIe-Konfiguration	23
BMC-Karte (für ausgewählte Modelle)	24
Was ist der BMC?	24
BMC-Karte – Überblick	24
Erste Schritte mit BMC	25
BMC-Fernverwaltungskonsole	26
BMC-Kennwort verwalten	26
BMC-Firmware aktualisieren	26
RAID	27
RAID-Überblick	27
Wichtige Hinweise vor dem Konfigurieren von RAID	28
RAID mit Intel RSTe konfigurieren	28
RAID mit VROC konfigurieren	29
RAID mit der RAID-Karte konfigurieren	31

Kapitel 4. UEFI BIOS. 34

Was ist UEFI BIOS.	34
UEFI BIOS-Menü öffnen	34
Im UEFI BIOS-Menü navigieren.	34
UEFI BIOS aktualisieren	35
In der Vantage-App	35
Über die Lenovo Unterstützungswebsite	35
Über das Windows Update	35
Remoteaktualisierung über Windows Remote Desktop	35
Allgemeine BIOS-Einstellungen.	36
Anzeigesprache des UEFI BIOS ändern.	36
Anzeigemodus des UEFI BIOS ändern (für ausgewählte Modelle)	36
Datum und Uhrzeit des Systems einstellen	36
Reihenfolge der Bootpriorität ändern.	36
Funktion zum Ermitteln von Konfigurationsänderungen aktivieren oder deaktivieren	37
Funktionen für „Automatic Power On“ aktivieren oder deaktivieren	38
BIOS-Einstellungen vor dem Installieren eines neuen Betriebssystems ändern	38
System auf Werkseinstellungen zurücksetzen	38
UEFI BIOS-Ereignisprotokolle anzeigen.	39

Kapitel 5. Austausch von CRUs 41

Vor dem Austausch von CRUs	41
Was ist CRU	41
CRU-Liste	42
Abbildung der Systemplatine.	43
Voraussetzungen für den Hardware-Austausch	44
ID-Badge	45
ThinkStation Logo-Badge	46
Schlüssel und Schlüsselhalterung.	47
Seitenabdeckung	47
Schloss für die Seitenabdeckung	49
Obere Abdeckung	51
PCIe-Komponenten	52
PCIe-Halterung	52
PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite und Superkondensatormodul.	53
PCIe-Karten mit halber Länge	55
Lange PCIe-Karte und Erweiterung	56
PCIe-Kabelverbindung	59
Speicherkomponenten	61

HDD mit Halterung	61
HDD-Lüfter	63
Optionale HDD mit Halterung	63
Gehäuse für optionale HDD	64
Halterung für Gehäuse der optionalen HDD	65
Lüfter für Flexposition	67
15-in-1-Lesegerätmodul für Media-Karten	68
M.2 SSD-Gehäuse und SSD	70
M.2 SSD-Gehäuserahmen und -Kabel	72
Gehäuse für Flexposition	73
Abdeckung für Flexposition	74
Abdeckung für Flexposition-Dummy	76
SSD im M.2 SSD-PCIe-Adapter	77
Integrierte SSD und zugehöriges Kühlkörperset	81
Integrierte SSD-Halterung	84
Speicherkomponenten	85
Speicherlüftungskanal	85
Speicherlüfter	86
Speichermodule	87
Stromversorgungs-komponenten	88
Netzteil	89
1.000-Watt-Netzteilabdeckung	90
1.000-Watt-Stromversorgungsplatine mit Halterung	90
Bedienfeld-E/A-Baugruppe	91
Lüfter an der Vorderseite	93
Lüfter an der Rückseite	94
TCM-Karte	95
VROC-Schlüssel	96

Think LED-Kabel und Halterung	97
Interner Lautsprecher	98

Kapitel 6. Hilfe und Unterstützung100

Ihre Seriennummer finden	100
Fehler an Ihrem Computer diagnostizieren und beheben	100
Problembehebung und Fehlerdiagnose auf der Lenovo Unterstützungswebsite	101
Hardware-Scan	101
ThinkStation Diagnostics	102
LED-Anzeigen für die Fehlerbehebung	103
Windows-Betriebssystem wiederherstellen	105
Lenovo telefonisch kontaktieren	105
Bevor Sie Lenovo kontaktieren	105
Lenovo Kundendienstzentrale	105
Selbsthilfe-Ressourcen	106
Zubehör oder zusätzliche Services kaufen	106
Eingabehilfen	107

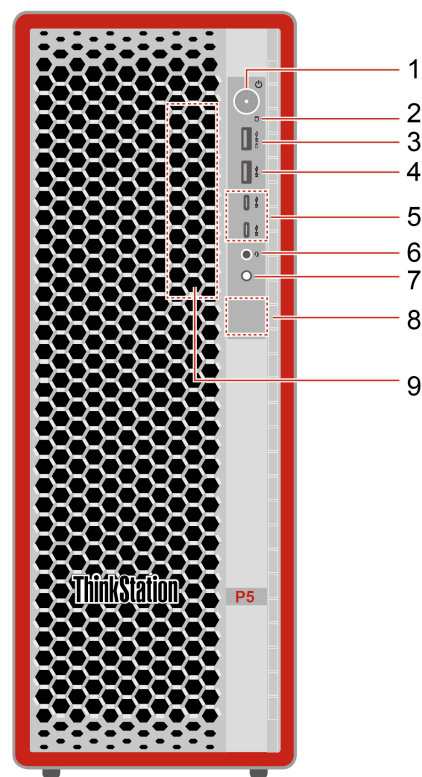
Anhang A. Produkthandbücher – Überblick108

Anhang B. Hinweis zur Aktualisierung des USB-Anschlussnamens109

Anhang C. Hinweise und Marken . . .110

Kapitel 1. Überblick

Vorderansicht



Me-nüopti-on	Beschreibung	Me-nüopti-on	Beschreibung
1	Betriebsspannungsschalter mit Betriebsanzeige	2	Speicheranzeige
3	USB-A-Anschluss (USB 10 Gbit/s, Always On)*	4	USB-A-Anschluss (USB 10 Gbit/s)*
5	USB-C®-Anschlüsse (USB 10 Gbit/s)*	6	Kombinationsaudioanschluss
7	Diagnoseanzeigenschalter	8	Diagnoseanzeige
9	Vordere Zugangsposition*		

* für ausgewählte Modelle

Hinweis zur USB-Übertragungsrate

Da die tatsächliche Übertragungsrate über die verschiedenen USB-Anschlüsse an diesem Gerät von zahlreichen Faktoren abhängig ist, wie z. B. der Verarbeitungskapazität von Host- und Peripheriegeräten, den Dateiattributen und anderen Faktoren im Zusammenhang mit der Systemkonfiguration und der

Betriebsumgebung, kann sie variieren und ist möglicherweise niedriger als die Datenübertragungsrate, die am Anschlussnamen für jedes Gerät aufgeführt ist.

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.

Speicheranzeige

Die Speicheranzeige blinkt, wenn ein Speicherlaufwerk gerade Daten liest oder schreibt.

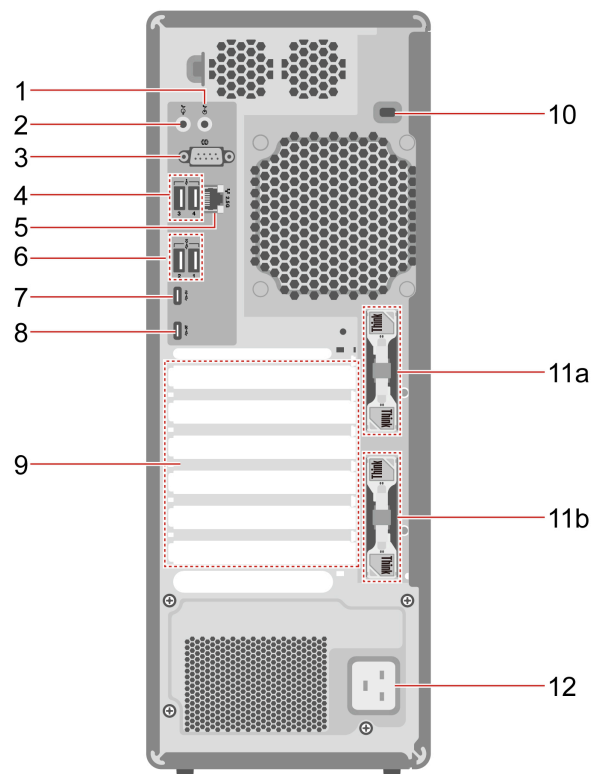
„Always On USB“-Funktion

Ein USB-Anschluss mit einem Batteriesymbol  unterstützt die „Always On USB“-Funktion. Wenn die „Always On USB“-Funktion aktiviert ist, kann der Anschluss ein USB-kompatibles Gerät aufladen, wenn der Computer im Energiesparmodus (S3), im Ruhezustand (S4) oder sogar ausgeschaltet (S5) ist.

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

1. Schalten Sie den Computer ein oder starten Sie ihn neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die Taste F1 oder Fn+F1, um zum UEFI BIOS-Menü zu wechseln.
2. Klicken Sie auf **Devices → USB Setup → USB Charging Port in S4/S5**, um die „Always On USB“-Funktion zu aktivieren.

Rückansicht



Me- nüopti- on	Beschreibung	Me- nüopti- on	Beschreibung
1	Audioeingangsanschluss	2	Audioausgangsanschluss
3	Serieller Anschluss*	4	USB-A-Anschlüsse (Hi-Speed-USB)
5	2,5-Gbit/s-Ethernet-Anschluss mit Anzeigen	6	USB-A-Anschlüsse (USB 10 Gbit/s)
7	USB-C-Anschluss (USB 10 Gbit/s)	8	USB-C-Anschluss (USB 20 Gbit/s)
9	PCIe-Kartenbereich	10	Schlitz für Sicherheitsschloss
11a	Schlüsselaussparung für die Seitenabdeckung*	11b	Schlüsselaussparung für die M.2 Solid-State-Laufwerk (SSD)-Gehäuse*
12	Netzteilanschluss		

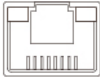
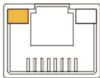
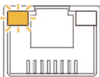
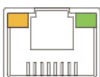
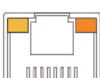
* für ausgewählte Modelle

Serieller Anschluss

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

Anzeigen für den 2,5-Gbit/s-Ethernet-Anschluss

Am Ethernet-Anschluss befinden sich zwei LED-Anzeigen, die folgende Status angeben:

LED- Statusanzeige	Bedeutung
	Die Ethernet-Verbindung ist noch nicht hergestellt.
	Eine 10-Mbit/s- oder 100-Mbit/s-Ethernet-Verbindung ist hergestellt und bereit für die Datenübertragung.
	Eine 10-Mbit/s- oder 100-Mbit/s-Ethernet-Verbindung überträgt aktiv Daten.
	Eine 1-Gbit/s-Ethernet-Verbindung ist hergestellt und bereit für die Datenübertragung.
	Eine 1-Gbit/s-Ethernet-Verbindung ist aktiv und überträgt Daten.
	Eine 2,5-Gbit/s-Ethernet-Verbindung ist hergestellt und bereit für die Datenübertragung.
	Eine 2,5-Gbit/s-Ethernet-Verbindung ist aktiv und überträgt Daten.

PCIe-Kartenbereich

Je nach Modell kann es sich bei den Videoausgabe-Anschlüssen im PCIe-Kartenbereich um HDMI™-Anschlüsse, DisplayPort™-Anschlüsse, Mini-DisplayPort™-Anschlüsse oder USB-C-Anschlüsse (USB4 40 Gbit/s) handeln. Die maximale Ausgabeauflösung beträgt 7680 × 4320 Pixel bei 165 Hz.

Anmerkung: Die tatsächliche Auflösung externer Bildschirme kann je nach angeschlossenem Anzeigegerät, verwendetem Kabel und Anzahl der angeschlossenen Bildschirme variieren.

Technische Daten

Technische Daten	Beschreibung
Abmessungen	• Breite: 165 mm • Höhe: 440 mm mit Füßen • Tiefe: 453,9 mm
Gewicht (ohne Verpackung)	• Maximalkonfiguration bei Lieferung: 19 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	• 750-Watt-Netzteil mit automatischer Spannungsprüfung • 1.000-Watt-Netzteil mit automatischer Spannungsprüfung
Elektrische Eingangswerte	• Eingangsspannung: 100 bis 240 V AC • Eingangsfrequenz: 50/60 Hz
Speicher	• Typ: DDR5 ECC RDIMM (Double Data Rate 5, Error Correction Code, Registered Dual Inline Memory Modules) • Maximale Kapazität: 1 TB Anmerkung: Weitere Informationen finden Sie unter „Zugriffszeit auf den Systemspeicher“ auf Seite 5.
Speichereinheit	• Typ: – 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk (HDD)* – M.2 Solid-State-Laufwerk (SSD)* • Kapazität: Um die Speicherlaufwerkskapazität des Computers anzuzeigen, geben Sie Datenträgerverwaltung in das Windows-Suchfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste. Anmerkung: Die vom System angegebene Speicherlaufwerkskapazität ist geringer als die nominelle Kapazität.

Technische Daten	Beschreibung
Erweiterung	• SATA-Laufwerkpositionen • 3. SATA-Laufwerkposition* • Integrierte M.2 SSD-Steckplätze • Vordere Zugangsposition* • PCIe-Steckplätze • Hauptspeichersteckplätze
Netzwerkfunktionen	• Bluetooth* • Ethernet LAN • Drahtloses LAN*

* für ausgewählte Modelle

Zugriffszeit auf den Systemspeicher

Das System bietet acht DIMM-Steckplätze, die über vier CPU-Kanäle verteilt sind, mit zwei Steckplätzen pro Kanal. Die maximale Zugriffszeit auf den Speicher hängt davon ab, ob die Kanäle mit einem oder zwei Speichermodulen bestückt sind.

Anzahl	Steckplatz	Zugriffszeit
1	DIMM 3	Bis zu 6.400 MT/s
2	DIMM 3, 8	Bis zu 6.400 MT/s
4	DIMM 3, 6, 1, 8	Bis zu 6.400 MT/s
8	DIMM 3, 6, 1, 8, 4, 5, 2, 7	Bis zu 5.200 MT/s

Betriebsumgebung

Maximale Höhe (unter normalen Luftdruckbedingungen)

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

Temperatur

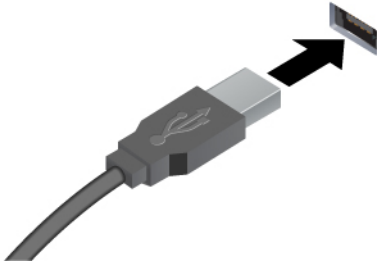
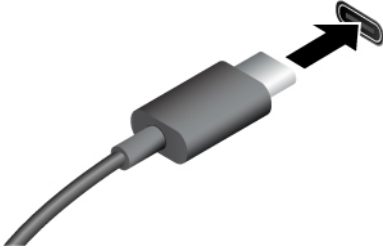
- In Betrieb: Von 10 °C bis 35 °C
- Lagerung: Von -40 °C bis 60 °C

Relative Feuchtigkeit

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

USB-Spezifikationen

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

Name des Anschlusses	Beschreibung
 •  USB-A-Anschluss (Hi-Speed-USB) •  USB-A-Anschluss (USB 10 Gbit/s)	• Zum Anschließen von USB-A-kompatiblen Einheiten, z. B. USB-A-Tastatur, USB-A-Maus, USB-A-Speichereinheit oder USB-A-Drucker. • Laden Sie USB-A-kompatible Geräte mit der folgenden maximalen Ausgangsspannung und Stromstärke auf: – USB-A-Anschluss (Hi-Speed-USB): 5 V, 0,9 A – USB-A-Anschluss (USB 10 Gbit/s): 5 V, 3 A
 •  USB-C-Anschluss (USB 10 Gbit/s) •  USB-C-Anschluss (USB 20 Gbit/s) •  USB-C-Anschluss (USB4 40 Gbit/s)	• Laden Sie USB-C-kompatible Geräte mit einer maximalen Ausgangsspannung und Stromstärke von 5 V und 3 A auf. • Kann zum Anschließen von USB-C-Zubehör verwendet werden, um die Funktionalität Ihres Computers zu erweitern. Unter folgender Adresse können Sie USB-C-Zubehör erwerben https://www.lenovo.com/accessories. • Der USB-C-Anschluss (USB4 40 Gbit/s) kann zusätzlich mit einem 8K-Bildschirm verbunden werden und ein kompatibles Gerät aufladen, selbst wenn der Computer ausgeschaltet ist oder sich im Energiesparmodus oder im Ruhezustand befindet. Anmerkung: Die maximale Bildschirmauflösung ist vom Bildschirm, von der angeschlossenen Grafikkarte und vom verwendeten Kabel abhängig.

Anmerkung: Nur die USB-C-Anschlüsse (USB4 40 Gbit/s) im PCIe-Kartenbereich unterstützen das Anschließen von Bildschirmen. Es dürfen keine anderen USB-C-Anschlüsse für Bildschirme verwendet werden.

Kapitel 2. Erste Schritte

Externe Bildschirme anschließen

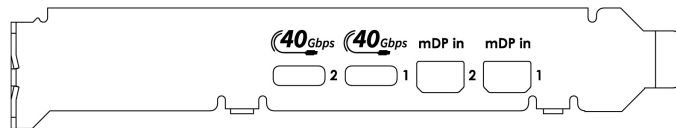
In diesem Abschnitt werden verschiedene Möglichkeiten zum Anschließen externer Bildschirme erläutert.

Kabelgebundene Bildschirme anschließen

Der Computer unterstützt bis zu zwei separate Grafikkarten mit vier Anschlüssen, sodass Sie maximal acht kabelgebundene Bildschirme anschließen können. Sie können einen externen Bildschirm mithilfe eines kompatiblen Adapters anschließen, der in den HDMI-, Mini DisplayPort-, DisplayPort- oder andere Videoausgabeanschlüsse des Geräts eingesteckt wird.

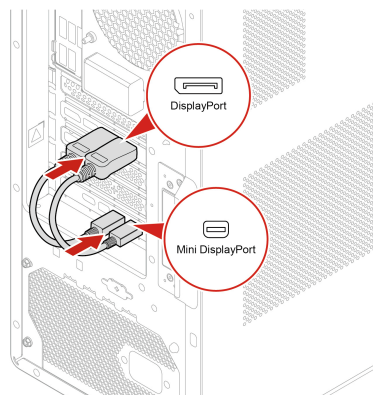
Einen kabelgebundenen Bildschirm mit einer USB4-PCIe-Karte anschließen (für ausgewählte Modelle)

Die USB4-PCIe-Karte verfügt über vier Anschlüsse auf der Rückseite, wie unten dargestellt.

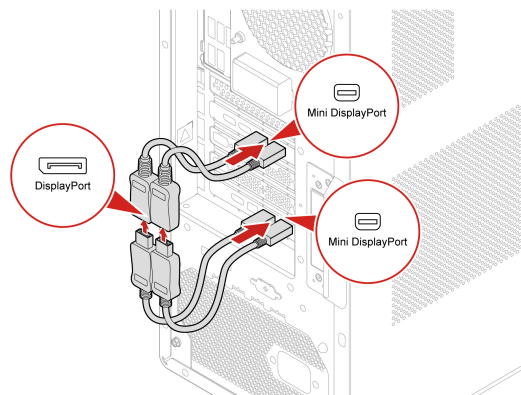


1. Verbinden Sie die DisplayPort (DP)-Anschlüsse oder Mini DisplayPort (mDP)-Anschlüsse auf der Grafikkarte mit den Mini DisplayPort-Eingangsanschlüssen (mDP in) auf der USB4-PCIe-Karte.

Für Grafikkarte mit DisplayPort-Anschlüssen



Für Grafikkarte mit Mini DisplayPort-Anschlüssen



Anmerkungen:

- Die mDP-zu-DP-Adapter in den oben gezeigten Abbildungen sind entweder im Lieferumfang der USB4-PCIe-Karte oder der Grafikkarte mit Mini-DisplayPort-Anschlüssen enthalten.
- Die Abbildungen dienen lediglich als Referenz für Kabelverbindungen und können geringfügig von Ihrem Gerät abweichen.

2. Verbinden Sie den Bildschirm mit den USB-C-Anschlüssen (USB4 40 Gbit/s) an der USB4-PCIe-Karte.

Drahtlosen Bildschirm anschließen

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

1. Drücken Sie die Windows-Logo-Taste + K.
2. Wählen Sie den Bildschirm aus, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten, und befolgen Sie dann die Anweisungen auf dem Bildschirm.

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 Wi-Fi-Netzwerken herstellen (für ausgewählte Modelle)

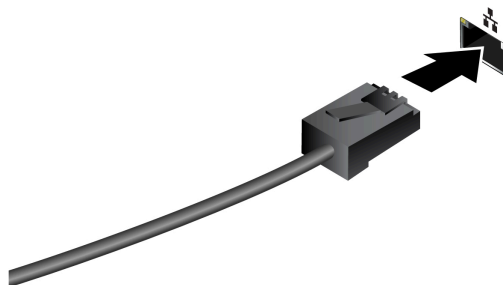
Wenn Ihr Computer über ein WLAN-Modul verfügt, können Sie ihn mit Wi-Fi®-Netzwerken verbinden.

1. Klicken Sie auf das Symbol für Mobilfunknetzwerk  unten rechts auf der Anzeige, um eine Verbindung zu einem verfügbaren Netzwerk herzustellen.
2. Geben Sie bei Bedarf die erforderlichen Informationen ein.

Anmerkung: Das WLAN-Modul Ihres Computers unterstützt möglicherweise unterschiedliche Standards. In einigen Ländern oder Regionen ist die Verwendung von 802.11ax und 802.11be gemäß den lokalen Richtlinien möglicherweise nicht zulässig.

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.



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.

Verbindung zu einer Bluetooth-Einheit herstellen

Sie können Ihren Computer mit allen Arten von Bluetooth-fähigen Geräten verbinden, wie Tastaturen, Mäuse, Smartphones oder Lautsprecher. Um eine erfolgreiche Verbindung sicherzustellen, stellen Sie die Einheiten maximal 10 m vom Computer entfernt auf.

Herkömmliches Koppeln

Hier erfahren Sie, wie Sie über die Funktion für herkömmliches Koppeln eine Verbindung zu einem Bluetooth-Gerät herstellen.

Schritt 1. Geben Sie **Bluetooth** in das Windows-Suchfeld ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

Schritt 2. Aktivieren Sie Bluetooth auf Ihrem Computer und auf dem Bluetooth-Gerät. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät erkennbar ist.

Schritt 3. Wählen Sie das Gerät aus, wenn es in der Liste **Gerät hinzufügen** angezeigt wird, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Anmerkungen: Wenn die Bluetooth-Verbindung fehlgeschlagen ist, gehen Sie wie folgt vor:

1. Geben Sie **Geräte-Manager** in das Windows-Suchfeld ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.
2. Suchen Sie den Bluetooth-Adapter. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Treiber aktualisieren** aus.
3. Wählen Sie **Automatisch nach Treibern suchen** aus und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Schnelles Koppeln

Hier erfahren Sie, wie Sie über die Funktion für schnelles Koppeln eine Verbindung zu einem Bluetooth-Gerät herstellen.

Wenn Ihr Bluetooth-Gerät schnelles Koppeln unterstützt, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt 1. Aktivieren Sie die Funktion zum schnellen Koppeln auf der Seite mit den Bluetooth-Einstellungen.

Schritt 2. Aktivieren Sie Bluetooth auf Ihrem Computer und auf dem Bluetooth-Gerät. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät erkennbar ist.

Schritt 3. Klicken Sie auf **Verbinden**, wenn auf Ihrem Computer eine Benachrichtigung für schnelles Koppeln angezeigt wird.

Anmerkungen: Wenn die Bluetooth-Verbindung fehlgeschlagen ist, gehen Sie wie folgt vor:

1. Geben Sie **Geräte-Manager** in das Windows-Suchfeld ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.
2. Suchen Sie den Bluetooth-Adapter. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Treiber aktualisieren** aus.
3. Wählen Sie **Automatisch nach Treibern suchen** aus und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Media-Karte verwenden

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 oder bewegen Sie die Maus.

So legen Sie das Energieschema fest:

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

Die Vantage-App (für ausgewählte Modelle)

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 Einheitseneinstellungen 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.

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.

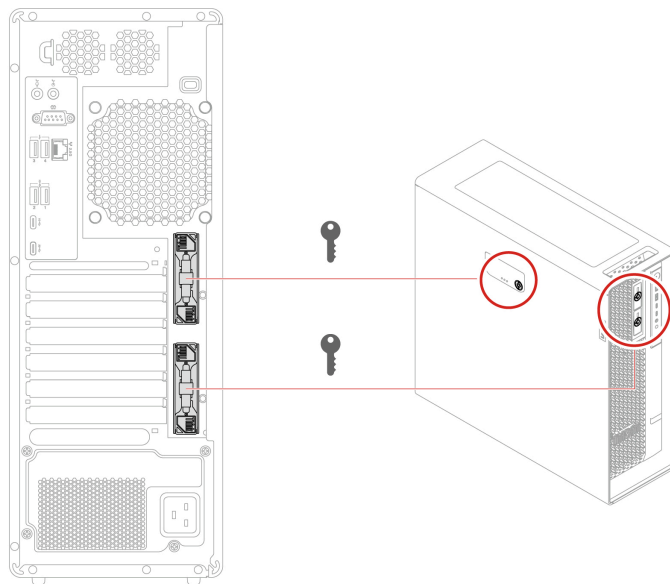
Verwenden physischer Sperren

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.

Schlösser mit Schlüssel (für ausgewählte Modelle)

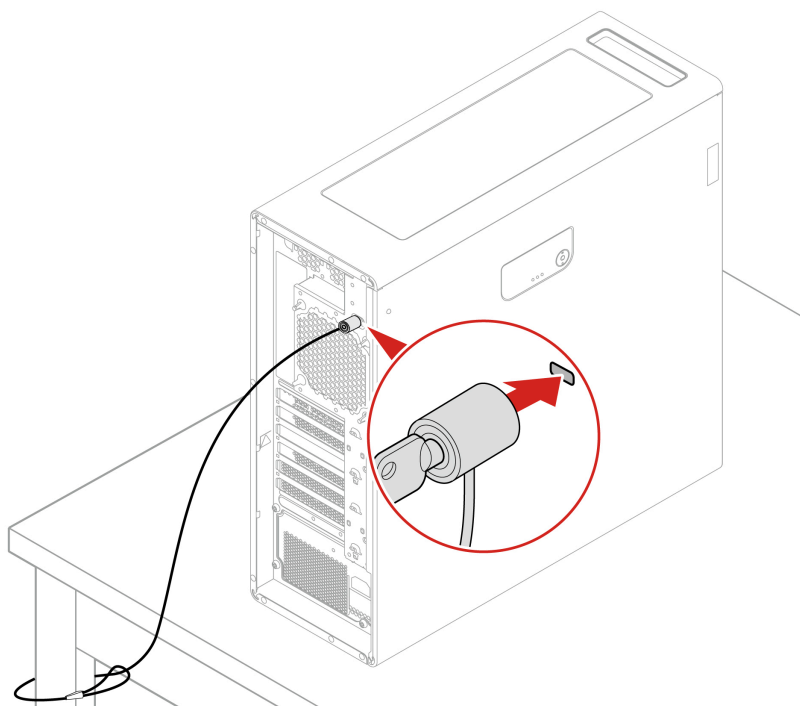
Das Verriegeln der Seitenabdeckung oder des vorderen M.2 SSD-Gehäuses mit einem Schloss mit Schlüssel hilft, unbefugten Zugriff auf das Innere des Computers oder die Speicherlaufwerke zu verhindern.

- Die Schlüssel sind an der Rückseite des Computers angebracht. Bewahren Sie die Schlüssel an einem sicheren Ort auf, wenn sie nicht verwendet werden.
- Schlüssel mit xx-Gravierung, wie z. B. **00**, **01**, **02** oder **03**, können Schlösser öffnen, die mit denselben Zahlen graviert sind.
- Zum Entsperren drehen Sie den Schlüssel im Uhrzeigersinn in die Position mit dem Kreis auf dem Schloss.



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 (für ausgewählte Modelle)**

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 oder deaktivieren 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** oder **Disabled** 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.

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.

Absolute Persistence (für Computer mit Windows-Betriebssystem, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden)

Die Absolute Persistence-Technologie ist im BIOS integriert. Sie erkennt Änderungen an der Hardware, Software oder am Computerstandort. So wissen Sie immer, in welchem Zustand Ihr Computer ist. Zum Aktivieren der Technologie müssen Sie ein Abonnement von Absolute erwerben.

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** (für ausgewählte Modelle)

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.

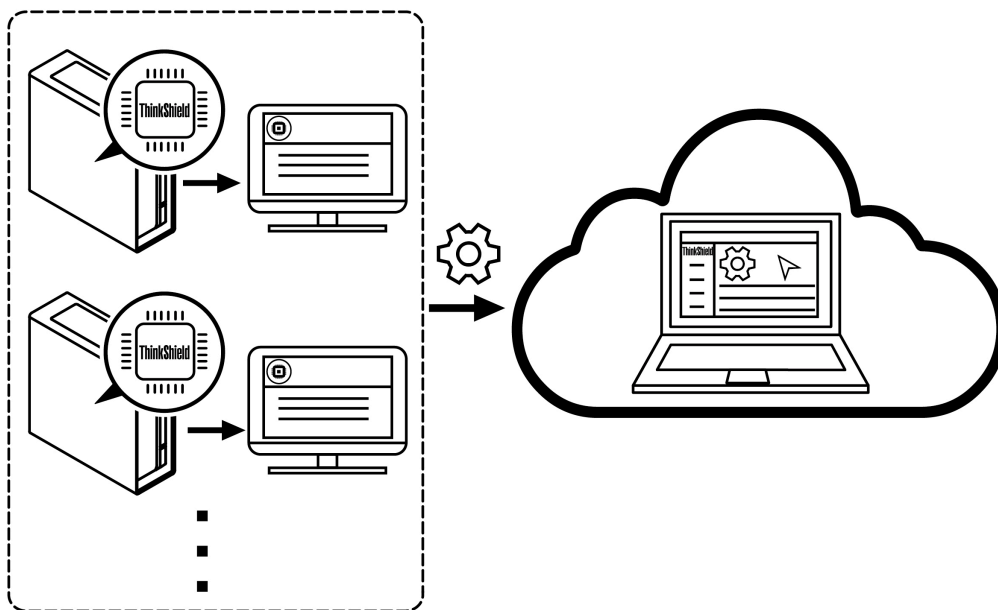
ThinkShield Firmware Assurance

In diesem Abschnitt wird ThinkShield Firmware Assurance vorgestellt, und Sie erhalten Informationen über die ersten Schritte mit dieser Sicherheitslösung.

Was ist ThinkShield Firmware Assurance?

Die ThinkShield Firmware Assurance-Lösung verschafft Administratoren Sichtbarkeit für die Komponenten „unterhalb“ des Betriebssystems für einen effektiven Schutz ihrer Geräte. Die Systemfirmware wird über drei integrierte Ebenen abgesichert.

Sicherheitsbereich	Funktion
ThinkShield Sicherheitschip	Hardware-Root-of-Trust, der die Firmwareintegrität von Anfang an überprüft, bösartige oder veraltete Updates blockiert, beschädigte Firmware wiederherstellt und Änderungen protokolliert, um Probleme schnell zu erkennen und zu beheben.
FirmwareShield-Agent	Eine Middleware, die den Sicherheitschip und die Cloud sicher verbindet, eine nahtlose Kommunikation ermöglicht und Einsicht in BIOS-Ereignisprotokolle auf Benutzerebene bietet.
Cloud-Konsole	Eine zentrale Plattform für Administratoren zum Anzeigen und Verwalten der Sicherheitsfunktionen der Geräteflotte, die eine einheitliche Steuerung von Sicherheitsrichtlinien, Echtzeit-Firmware-Kontrollen und den Zugriff auf detaillierte Protokolle ermöglicht – für schnellere Fehlerbehebung, Risikovermeidung und effizientere Betriebsabläufe.



Erste Schritte mit der Cloud-Konsole

Nach dem Erwerb einer Lizenz von Lenovo erhält der Administrator Ihrer Organisation eine E-Mail mit dem Zugriff für die Cloud-Konsole. Folgen Sie den Anweisungen, um ein Administratorkonto zu erstellen und sich anzumelden. Sobald das Konto eingerichtet ist, können Administratoren Geräte wie folgt in die Cloud-Konsole integrieren.

Schritt 1. Ihrer Organisation Benutzer hinzufügen

1. Wählen Sie im Navigationsmenü **Konfiguration und Einstellungen** aus.
2. Gehen Sie zu **Benutzerverwaltung → Benutzer → + Benutzer einladen**.
3. Wählen Sie **Manuelle Einladung** oder **Masseneinladung** aus und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um einen oder mehrere Benutzer hinzuzufügen.

Schritt 2. Lizenzen zu Geräten zuweisen

1. Klicken Sie auf Ihr Benutzerprofil in der oberen rechten Ecke des Portals.
2. Wählen Sie **Organisationskonto** aus.
3. Öffnen Sie die Registerkarte „Licenses“ (Lizenzen), um die Abonnementdetails anzuzeigen.

4. Klicken Sie auf **Zuweisungen** und folgen Sie den Anweisungen, um Lizenzen den Geräten zuzuweisen.

Schritt 3: Geräte integrieren

1. Navigieren Sie zu **Geräteverwaltung → Gerät**.
2. Klicken Sie auf **+ Gerät integrieren**.
3. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um Betriebssystemtyp, Methode für das Integrieren, Ablaufdatum des Installationsprogramms und maximale Geräteanzahl auszuwählen. Klicken Sie dann auf **Installer herunterladen**.
4. UDCSetup.exe (der FirmwareShield-Agent-Installer) wird heruntergeladen. Führen Sie das Programm als Administrator auf dem Zielgerät aus, entweder über Bereitstellungstools oder über ein USB-Laufwerk für die Offline-Installation.

Nach Abschließen der Installation erscheint das Gerät in **Geräteverwaltung → Gerät** in der Konsole mit dem Status **Aktiv**. Das bedeutet, dass das Gerät vollständig integriert und bereitgestellt ist und aktiv Daten an die Cloud-Konsole für die zentrale Sicherheitsverwaltung sendet.

Weitere Informationen finden Sie unter <https://thinkshield.lenovocloudsoftware.com/portal/en/kb/thinkshield/firmware-assurance>.

Kapitel 3. Erkunden Sie Ihren Computer

AI-Funktionen

Dieses System kombiniert KI-optimierte Hardware und intelligente Softwaremerkmale, um eine optimale Leistung für kreative, datenbasierte und Computingaufgaben zu bieten.

KI-gesteuerte Prozessoren

Bei ausgewählten Modellen verfügt das System über spezialisierte Prozessoren, die für KI-Workloads optimiert wurden. Dazu gehören:

- **Intel Granite Rapids CPU (Central Processing Unit):** Unterstützt alltägliches Computing und beschleunigt KI-Workloads mit integrierten KI-Anweisungen für schnelleres Machine Learning und schnellere Datenverarbeitung.
- **NVIDIA Blackwell GPU (Graphics Processing Unit):** Liefert eine außergewöhnliche parallele Rechenleistung, die schnellere Ergebnisse für kreative, wissenschaftliche und datenintensive Projekte ermöglicht.

KI-gestützte Assistenten

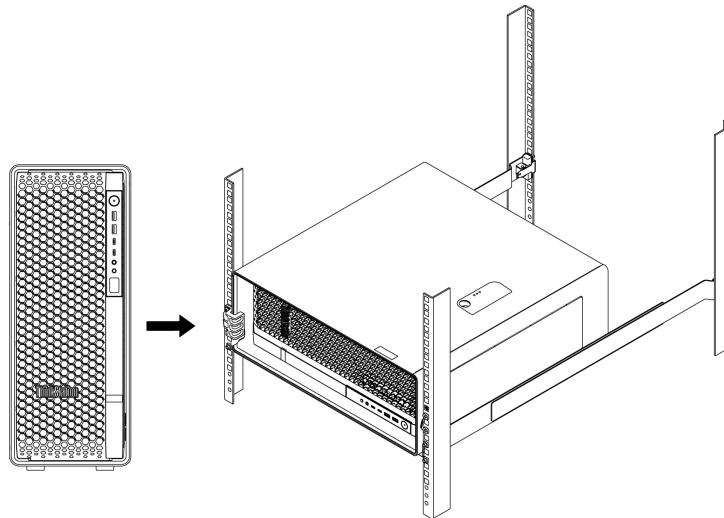
Auf ausgewählten Modellen sind eine oder beide der folgenden KI-Assistentenanwendungen vorinstalliert, um Ihnen ein intelligenteres und schnelleres Arbeitserlebnis zu bieten.

-  **Lenovo AI Now:** Unterstützt Sie beim Verwalten von Dateien, Zusammenfassen von Dokumenten, Erstellen von Inhalten und Anpassen der Systemeinstellungen – und schützt zugleich Ihre Daten. Ausführliche Anleitungen finden Sie im Benutzerhandbuch im Hilfecenter der Apps.
-  **Copilot:** Versteht natürliche Sprache und setzt Ideen in die Tat um – egal, ob Sie schreiben, Daten analysieren oder Präsentationen erstellen. Weitere Informationen finden Sie auf der offiziellen Microsoft-Website.

Anmerkung: Die Softwarefunktionen können je nach Computermodeill variieren und sich ggf. ändern. Erkunden Sie die Apps auf Ihrer jeweiligen Benutzeroberfläche.

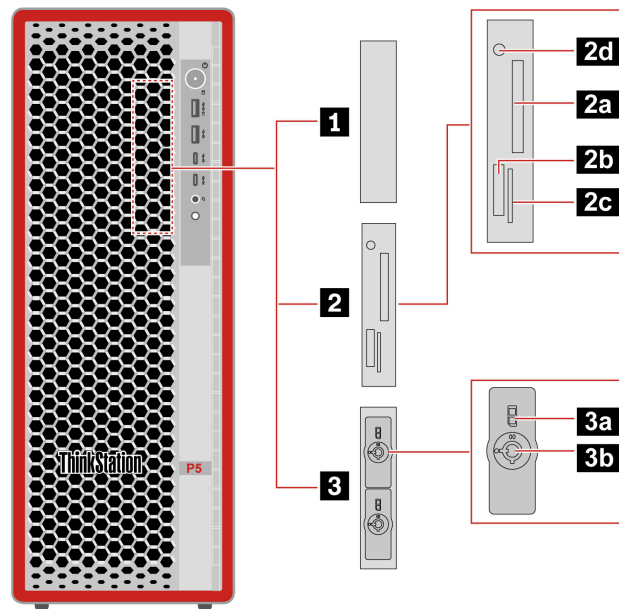
Im Rack installiertes Gehäuse

Der Computer bietet Flexibilität sowohl für Desktop- als auch für Rechenzentrumsumgebungen. Anhand eines einfach anzubringenden Gleitschienenensatzes können Sie den Computer in ein Rack einbauen. Sie können den Schienenensatz bei Lenovo erwerben. Im Lieferumfang ist eine Anleitung enthalten, die Ihnen beim Einbau des Computers in ein Rack hilft.



Vordere Zugangsposition

Die vordere Zugangsposition (auch als Flexposition bezeichnet) ist auf Vielseitigkeit ausgelegt. Je nach Computermodell kann eines der folgenden Module verwendet werden.



Name	Beschreibung
1 Dummy-Abdeckung	Eine dekorative Platzhalter-Abdeckung.
2 15-in-1-Lesegerätmodul für Media-Karten	Verfügt über eine LED-Anzeige für ein Lesegerät für Media-Karten (2d) und drei Kartensteckplätze, die die folgenden 15 Kartentypen unterstützen: • 2a: CompactFlash™ Typ I, CompactFlash™ Typ II, Microdrive • 2b: Memory Stick™, Memory Stick Duo™, Memory Stick PRO™, Memory Stick PRO Duo™, Memory Stick PRO-HG Duo™, Memory Stick XC Duo, Memory Stick XC-HG Duo • 2c: SD™, SDHC™, SDXC™, SD UHS-II, MultiMediaCard™
3 M.2 SSD-Gehäusemodul	Enthält zwei M.2 SSD-Gehäuse an der vorderen Zugangsposition, die jeweils mit den folgenden Merkmalen ausgestattet sind. • 3a: SSD-LED-Anzeigen • 3c: SSD-Gehäuseschloss Anmerkung: Bevor Sie auf die Gehäuse zugreifen, sollten Sie immer wichtige Daten sichern und das System herunterfahren.

Verhalten der LED-Anzeige des Lesegeräts für Media-Karten

Wenn der Computer eingeschaltet ist, verhält sich die LED-Anzeige wie folgt:

- **Leuchtet konstant:** Es befindet sich eine unterstützte Karte in einem Steckplatz für Lesegeräte für Media-Karten.
- **Blinkt:** Die Karte wird gelesen oder beschrieben.
- **Aus:** Es befindet sich keine Karte im Lesegerät für Media-Karten.

Verhalten der SSD-LED-Anzeige

Anzeige	Status und Bedeutung
 Statusanzeige	• Konstant ein: Der Status des Speicherlaufwerks ist „Fehler“. • Blinkend mit 4 Hz (viermal pro Sekunde): Speicherlaufwerk wird gesucht • Blinkend mit 1 Hz (einmal pro Sekunde): RAID wird wiederhergestellt • Aus (wenn der Computer eingeschaltet ist): Der Status des Speicherlaufwerks ist „Normal“.
 Aktivitätsanzeige	• Konstant ein: Das Speicherlaufwerk ist online, installiert oder eingeschaltet (keine Aktivität). • Blinkend in unterschiedlichen Abständen: Auf das Speicherlaufwerk wird zugegriffen • Aus (wenn der Computer eingeschaltet ist): Das Speicherlaufwerk ist nicht installiert oder eingeschaltet.

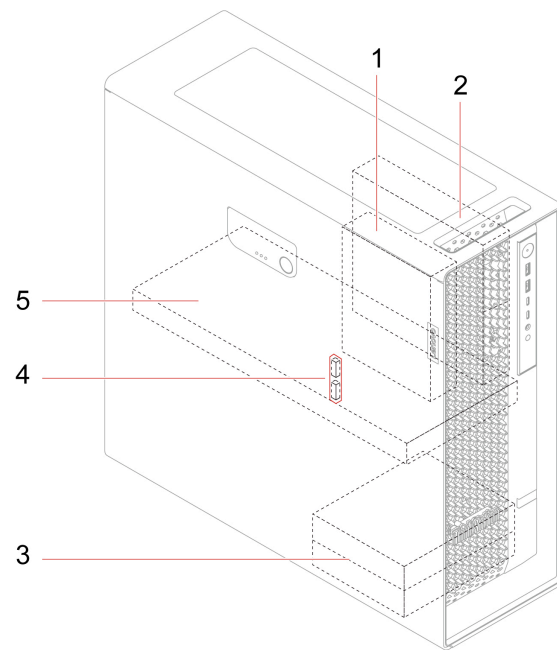
Erweiterungsmodule

Sie können die Funktionalität des Computers erweitern, indem Sie den Erweiterungsmodulen Geräte hinzufügen. Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den verfügbaren Modulen für dieses Produkt.

Speicherkonfiguration

Das System verfügt über verschiedene Bereiche für die Hochleistungsspeicherkonfiguration und bietet die Flexibilität, die beste Lösung für Ihre Anforderungen zu wählen.

Unterstützter Typ



Position	Name	Unterstützte Laufwerke
4	Integrierte M.2-Steckplätze	Bis zu 2 × 4 TB M.2 Gen 5 SSDs (2280 oder 22110)
2	Vordere Zugangsposition*	Bis zu 2 × 4 TB M.2 Gen 5 SSDs (2280)
5	M.2 SSD-PCIe-Adapter*	Bis zu 4 × 4 TB M.2 Gen 5 SSDs (2242, 2260, 2280, 22110)
3	Interne SATA-Laufwerkpositionen	Bis zu 2 × 12 TB 3,5-Zoll SATA3 HDDs
1	3. SATA-Laufwerkposition*	Bis zu 1 × 12-TB-3,5-Zoll-SATA3-HDD

* für ausgewählte Modelle

Anmerkung: Obwohl mehrere M.2-Größen installiert werden können, sind von Lenovo nur 2280-Laufwerke freigegeben.

Hardwareanforderungen

Die folgenden mechanischen oder thermischen Teile sind für die Speicherkonfiguration erforderlich.

Name	Erforderlich Teile für die Laufwerksinstallation
Integrierte M.2-Steckplätze	• Integriertes SSD-Kühlkörperset
Vordere Zugangsposition*	• Lüfter für Flexposition • Gehäuse für Flexposition • M.2 SSD-Gehäuserahmen • M.2 SSD-Gehäuse • Kabel für M.2 SSD-Gehäuse • Abdeckung für Flexposition • Schlüssel zum Schloss für SSD-Gehäuse
M.2 SSD-PCIe-Adapter*	• Verfügbarer PCIe x16-Steckplatz • M.2 SSD-PCIe-Adapter

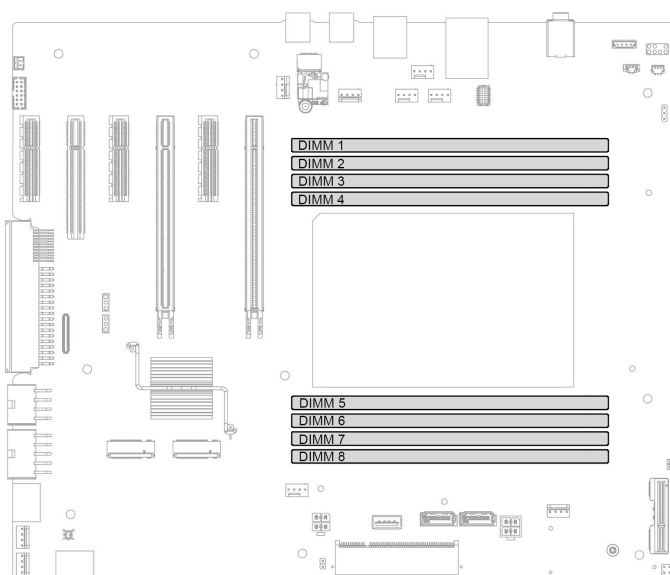
Name	Erforderlich Teile für die Laufwerksinstallation
Interne SATA-Laufwerkpositionen	• HDD-Lüfter • HDD-Halterung • SATA-Datenkabel • SATA-Netzkabel
3. SATA-Laufwerkposition*	• Gehäuse für optionale HDD • Halterung für Gehäuse der optionalen HDD • Halterung für optionale HDD • SATA-Datenkabel • SATA-Netzkabel • Gehäuse für Flexposition • Lüfter für Flexposition

Anmerkungen:

- Für ausgewählte Modelle können einige Teile bereits im System enthalten sein.
- Informationen zu Teilen und Installationsanweisungen finden Sie im Abschnitt zum Hardwareaustausch.

Speicherkonfiguration

Die Systemplatine verfügt über acht Hauptspeichersteckplätze, die auf vier Kanäle verteilt sind, und unterstützt Module mit hoher Kapazität zur Bewältigung anspruchsvoller Workloads.



Unterstützter Typ

- Typ: DDR5 ECC RDIMM (Double Data Rate 5, Error Correction Code, Registered Dual Inline Memory Modules)
- Kapazität: 16 GB, 32 GB, 64 GB oder 128 GB pro Modul
- Anzahl: 1, 2, 4 oder 8

Konfigurationsregeln

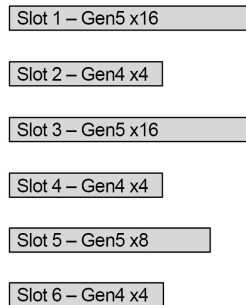
- Wenn mehrere Module in einem System installiert werden, müssen diese vom selben Typ sein und über dieselbe Kapazität verfügen.

- Die Module dürfen ausschließlich in den unten angegebenen Mengen, Steckplätzen und in der angegebenen Reihenfolge installiert werden.

Anzahl	Steckplätze und Reihenfolge
1	DIMM 3
2	DIMM 3, 8
4	DIMM 3, 6, 1, 8
8	DIMM 3, 6, 1, 8, 4, 5, 2, 7

PCIe-Konfiguration

Das System verfügt über sechs integrierte PCIe-Steckplätze, die eine breite Palette von Hochleistungs-Erweiterungskarten unterstützen.



Unterstützter Typ

- Grafikkarte, z. B. NVIDIA RTX Pro oder NVIDIA GeForce Grafikkarte
- Speicheradapter, z. B. ThinkStation M.2 SSD PCIe-Adapter
- RAID-Adapter, z. B. Broadcom 940-8i RAID-Karte
- Ethernet-Adapter, z. B. Intel E610-T4 Ethernet-Adapter
- ThinkStation BMC-Karte
- Zusätzliche PCIe-Geräte, z. B. NVIDIA RTX Pro Sync-Karte, serieller Adapter mit 4 Anschlüssen und Dual-PS/2-PCIe-Adapter

Anmerkung: Die PCIe-Optionen können je nach Systemleistung, thermischer Kapazität und mechanischem Layout variieren.

Konfigurationsregeln

- Stellen Sie stets sicher, dass die CPU-Leistungsfähigkeit und die Netzteilleistung ausreichend sind, bevor Sie die Grafikkartenkonfiguration planen. Wenn Sie diesbezüglich Zweifel haben, kontaktieren Sie Lenovo.
- Stellen Sie sicher, dass mindestens eine Grafikkarte installiert ist. Wenn mehrere Karten installiert sind, müssen diese identisch sein.
- Bestücken Sie die PCIe-Steckplätze in der folgenden Prioritätsreihenfolge.
 1. PCIe Gen 5 x16-Steckplatz (Steckplatz 3)
 2. PCIe Gen 5 x16-Steckplatz (Steckplatz 1)
 3. PCIe Gen 5 x8-Steckplatz (Steckplatz 5)
 4. PCIe Gen 4 x4-Steckplatz (Steckplatz 2)

5. PCIe Gen 4 x4-Steckplatz (Steckplatz 4)
 6. PCIe Gen 4 x4-Steckplatz (Steckplatz 6)
- Installieren Sie die folgenden PCIe-Karten (falls vorhanden) nur in den dafür vorgesehenen Steckplätzen.

PCIe-Karte	Steckplatz
NVIDIA GeForce-Grafikkarten	Steckplatz 1
– Intel E610-T4 Ethernet-Adapter	Steckplatz 5
– BMC-Karte	
USB4-PCIe-Karte	Steckplatz 6

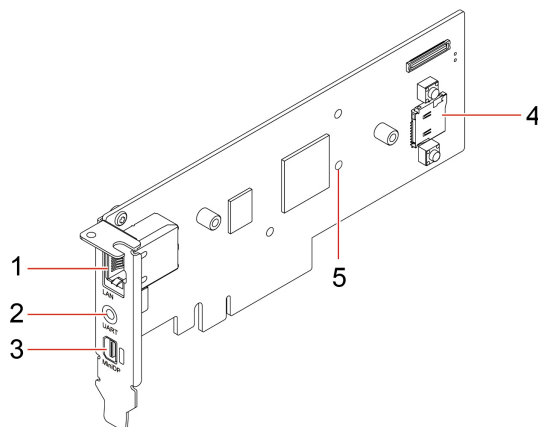
BMC-Karte (für ausgewählte Modelle)

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

Was ist der BMC?

Der Baseboard Management Controller (BMC) ist eine dedizierte Hardwarekomponente, die die Out-of-Band-Fernverwaltung eines Systems ermöglicht. Über eine webbasierte Oberfläche können Administratoren Systeme aus der Ferne überwachen, konfigurieren und Fehler beheben, selbst wenn das Betriebssystem offline oder das Gerät ausgeschaltet ist. Die BMC-Karte ist für ausgewählte Modelle verfügbar.

BMC-Karte – Überblick

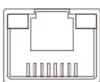
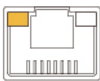
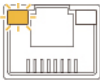
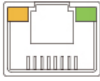
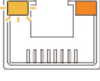


Me-nüop-tion	Name	Beschreibung
1	Ethernet-Anschluss mit LED-Anzeigen	Der Ethernet-Anschluss ermöglicht den Fernzugriff auf die Schnittstelle des Host-Systems und unterstützt Datenübertragungsgeschwindigkeiten von 10, 100 oder 1.000 Mbit/s.
2	UART-Anschluss	Der UART-Anschluss ist deaktiviert und für zukünftige Verwendung reserviert.
3	Mini DisplayPort-Ausgangsanschluss	Dient als Videoausgabe-Anschluss des BMC und unterstützt eine maximale Ausgabeauflösung von 1920 × 1200 Pixeln bei 60 Hz.

Me- nüop- tion	Name	Beschreibung
4	MicroSD-Steckplatz	Sie können eine microSD-Karte (Kapazität bis zu 2 TB) im microSD-Steckplatz als lokales Medium des BMC einsetzen.
5	Firmware-LED-Anzeige	Zeigt an, ob die Firmware funktionsfähig ist (Details siehe unten).

Anzeigen für Ethernet-Anschluss

Am Ethernet-Anschluss befinden sich zwei LED-Anzeigen, die folgende Status angeben:

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.
	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.

Verhalten der 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.

Erste Schritte mit BMC

Dieser Abschnitt enthält Informationen dazu, wie Sie den BMC einrichten und darauf zugreifen.

Schritt 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.

- Schritt 2. Schließen Sie die Netzkabel an und schalten Sie den Computer ein. Warten Sie bei der Erstinbetriebnahme etwa drei Minuten.
Die Erstinbetriebnahme nimmt drei bis vier Minuten in Anspruch, später dauert jeder weitere Start etwa eine Minute. Warten Sie, solange die Betriebsanzeige während des Startvorgangs blinkt.
- Schritt 3. Rufen Sie die dynamische IP-Adresse (zum Beispiel: 10.176.7.xxx) entweder aus dem Client-BIOS oder der Verwaltungsoberfläche des Routers ab.
- Schritt 4. Rufen Sie auf dem Hostcomputer einen Webbrowser auf und öffnen Sie die IP-Adresse über das HTTPS-Protokoll (zum Beispiel: <https://10.176.7.xxx/#login>).
- Schritt 5. Geben Sie beim ersten Zugriff den Benutzernamen (Standard: admin) und Ihr Kennwort (Standard: admin oder PASSWORD!@) ein. Ändern Sie Ihr Kennwort, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Schritt 6. Melden Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Ihrem neuen Kennwort an.
Die BMC-Fernverwaltungskonsole wird angezeigt, über die Sie Zugriff auf sämtliche Einstellungen, Sensoren und Funktionen des BMC haben.

BMC-Fernverwaltungskonsole

Die ThinkStation BMC-Fernverwaltungskonsole bietet verschiedene Funktionen, unter anderem die im Folgenden aufgeführten. Weitere Informationen finden Sie unter https://support.lenovo.com/docs/bmc_web_guide.

- 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.

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.

- Schritt 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.
- Schritt 2. Melden Sie sich bei der BMC-Fernverwaltungskontrolle auf dem Host-Computer an.
- Schritt 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.

RAID

RAID-Überblick

Die RAID-Technologie (Redundant Array of Independent Disks) fasst mehrere Speicherlaufwerke zu einer einzigen logischen Einheit zusammen, um die Leistung, die Zuverlässigkeit oder beides zu verbessern. Je nach Modell unterstützt Ihr System eine oder mehrere der folgenden RAID-Technologien.

- **Rapid Storage Technology Enterprise (RSTe):** Chipsatz-basiertes SATA-RAID mit Funktionen auf Unternehmensniveau für zuverlässigen allgemeinen Speicher.
- **Virtual RAID on CPU (VROC):** NVMe-RAID mit direktem CPU-Zugriff für Workloads mit geringer Latenz und hohem Durchsatz.
- **Separate RAID-Karte:** Ein dedizierter RAID-Prozessor verbessert die Leistung. Der optionale CacheVault schützt zwischengespeicherte Daten bei einem Stromausfall.

In der folgenden Tabelle sind die unterstützten Laufwerkstypen, RAID-Stufen und Strip-Größen für jede Technologie aufgeführt.

Technologie	Laufwerkstyp	RAID-Stufe	Strip-Größe
RSTe	SATA-HDDs	RAID 0, 1, 5	• RAID 1: 4 KB, 8 KB, 16 KB, 32 KB, 64 KB oder 128 KB • RAID 5: 16 KB, 32 KB, 64 KB oder 128 KB
VROC	NVMe-SSDs	• Basisschlüssel: RAID 0, 1, 10 • Premium-Schlüssel: RAID 0, 1, 5, 10	• RAID 0: 4 KB, 8 KB, 16 KB, 32 KB, 64 KB oder 128 KB • RAID 5: 16 KB, 32 KB, 64 KB oder 128 KB • RAID 10: 4 KB, 8 KB, 16 KB, 32 KB oder 64 KB
RAID-Karte	SATA-HDDs	RAID 0, 1, 5	• RAID 0: 64 KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB oder 1 MB • RAID 5: 64 KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB oder 1 MB

RAID-Stufen

- **RAID 0 (Striping):** Maximiert Kapazität und Leistung ohne Datenredundanz.
- **RAID 1 (Spiegelung):** Bietet Datenredundanz durch Duplizieren der Daten auf mehreren Laufwerken mit vollständiger Fehlertoleranz.
- **RAID 5 (Parität):** Vereint Leistung und Redundanz durch verteilte Parität; erfordert mindestens 3 Laufwerke.
- **RAID 10 (Spiegeln und Striping):** Kombiniert Spiegeln und Striping für hohe Leistung und starke Redundanz; erfordert mindestens 4 Laufwerke.

Wichtige Hinweise vor dem Konfigurieren von RAID

- Sichern Sie alle wichtigen Daten, bevor Sie RAID konfigurieren.
- Kombinieren Sie nicht Laufwerke verschiedener Typen oder Kapazitäten innerhalb desselben RAID-Arrays.
- 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.
- Microsoft Windows 11 unterstützt das Booten von herkömmlichen magnetischen Festplattenlaufwerken (HDDs) nicht.

RAID mit Intel RSTe konfigurieren

RAID aktivieren

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Devices → Storage Setup** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Configure SATA as** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie anschließend **RAID** 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.

RAID-Volume erstellen

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

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Advanced → Intel(R) VROC SATA Controller** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Create RAID Volume** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Das Fenster „Create RAID Volume“ wird angezeigt.
4. 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**
 - **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.
5. Wählen Sie **Create Volume** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um einen RAID-Datenträger zu erstellen.
 6. Beenden Sie das BIOS-Menü.

Informationen zu einem RAID-Volume anzeigen

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Advanced** → **Intel(R) VROC SATA Controller** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie unter **RAID Volumes** ein RAID-Volume aus und drücken Sie die Eingabetaste, um ausführliche Informationen anzuzeigen.
4. 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.

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Advanced** → **Intel(R) VROC SATA Controller** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie unter **RAID Volumes** das RAID-Volume 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 VROC konfigurieren

Hardwareanforderungen

Ein VROC-Schlüsselmodul ist auf dem dedizierten VROC-Header auf der Systemplatine installiert.

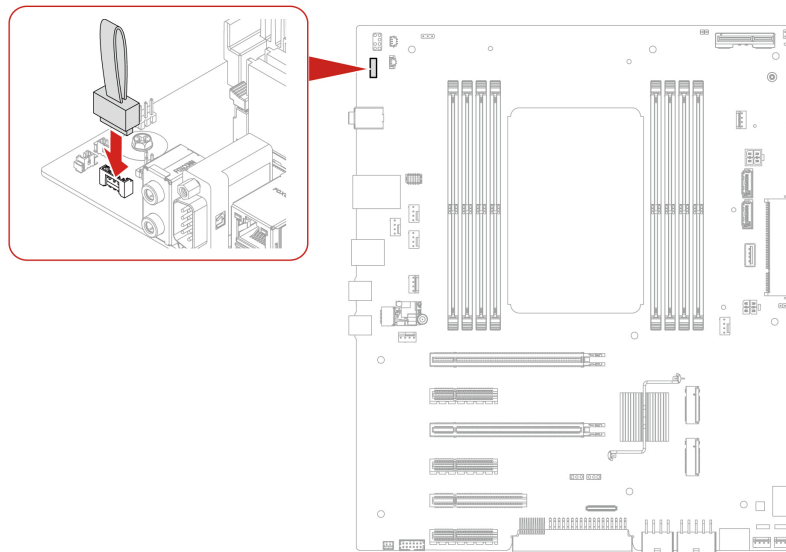


Abbildung 1. Installieren eines VROC-Schlüssel auf der Systemplatine

RAID aktivieren

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Devices → Storage Setup → Intel(R) VMD technology** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie jeden Menüeintrag aus und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie anschließend **Enabled** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. 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.
5. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.

RAID-Volume erstellen

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

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 **All Intel VMD Controllers** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie **Create Volumes** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
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 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.

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

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 unter **RAID Volumes** ein RAID-Volume aus und drücken Sie die Eingabetaste, um ausführliche Informationen anzuzeigen.

4. 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.

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.

RAID mit der RAID-Karte konfigurieren

Hardwareanforderungen

- Im Computer ist eine kompatible, separate RAID-Karte installiert.
- Das Superkondensatormodul ist zum Cache-Schutz installiert.
- Für die RAID-Konfiguration verwendete HDDs sind installiert und an die RAID-Karte angeschlossen.

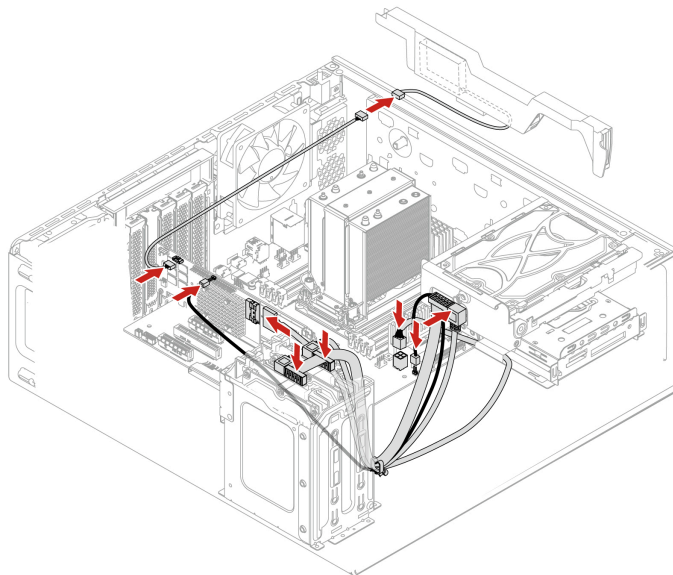


Abbildung 2. Kabelführung für Broadcom 940-8i RAID-Karte

RAID-Volume erstellen

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

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

2. Wählen Sie **Advanced → 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**

Anmerkung: Einige der RAID-Stufen werden möglicherweise nicht angezeigt, da die Anzahl der installierten Speicherlaufwerke und das Modell des 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 Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.

Informationen zu einem RAID-Volume anzeigen

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

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

Kapitel 4. UEFI BIOS

Was ist UEFI BIOS

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.

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

UEFI BIOS-Menü öffnen

Schalten Sie den Computer ein oder starten Sie ihn neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die Taste F1 oder Fn+F1, um zum UEFI BIOS-Menü zu wechseln.

Anmerkung: Wenn Sie UEFI BIOS-Kennwörter festgelegt haben, geben Sie bei der Aufforderung die korrekten BIOS-Kennwörter ein.

Im UEFI BIOS-Menü navigieren

Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen, um im UEFI BIOS-Menü zu navigieren.

In der unten aufgeführten Tabelle finden Sie die verfügbaren Einstellungen des UEFI BIOS-Menüs. Sie können die angezeigten Anweisungen befolgen, um im UEFI BIOS-Menü zu navigieren.

Anmerkung: Das UEFI BIOS-Menü kann je nach Systemkonfiguration variieren.

Menü	Beschreibung
Main	Diese Kategorie enthält allgemeine Produkt- und Firmwareinformationen, einschließlich Systemübersicht, Maschinentyp, Produktseriennummer, UUID-Nummer usw.
Devices	In dieser Kategorie wird die Konfiguration verschiedener Geräte, wie z. B. USB-Anschlüsse und Audiocontroller, beschrieben.
Advanced	Diese Kategorie enthält erweiterte Informationen zum Computer, wie z. B. die CPU-Funktionen.
Power	In dieser Kategorie werden Lösungen für die Energieverwaltung und die thermische Verwaltung vorgestellt.
Security	In dieser Kategorie werden verschiedene Kennwörter, Sperren und Software zum Schutz Ihres Computers vorgestellt.
Startup	In dieser Kategorie wird das Festlegen der Bootprioritätsreihenfolge beschrieben.
Exit	In dieser Kategorie werden die Möglichkeiten zum Beenden beschrieben.

So erkunden Sie die detaillierten Einstellungen:

- Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden
Sie können sich an die Lenovo Kundendienstzentrale wenden (siehe <https://newsupport.lenovo.com.cn/contacts.html>).
- Für Computer, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden
Auf der Website des Lenovo BIOS Simulator Center <https://download.lenovo.com/bSCO/index.html> können Sie die detaillierten Einstellungen nach Produktname suchen.

Anmerkung: Das Lenovo BIOS Simulator Center aktualisiert die Einstellungen regelmäßig. Die Benutzeroberfläche des UEFI BIOS-Simulators und die Beschreibung der Einstellungen können von jenen auf Ihrer tatsächlichen Benutzeroberfläche abweichen.

UEFI BIOS aktualisieren

Wenn Sie ein neues Programm, einen neuen Einheits-treiber oder eine neue Hardwarekomponente installieren, müssen Sie eventuell das UEFI BIOS aktualisieren.

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

In der Vantage-App

Befolgen Sie die Anweisungen, um das UEFI BIOS in der Vantage App zu aktualisieren.

Schritt 1. Öffnen Sie die Vantage-App und klicken Sie auf **Gerät → Systemaktualisierung**.

Schritt 2. Wenn ein aktuelles UEFI BIOS-Aktualisierungspaket verfügbar ist, befolgen Sie dann die angezeigten Anweisungen zum Herunterladen und Installieren des Pakets.

Über die Lenovo Unterstützungswebsite

Befolgen Sie die Anweisungen, um das UEFI BIOS über die Lenovo Unterstützungswebsite zu aktualisieren.

Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden

1. Gehen Sie zu <https://newsupport.lenovo.com.cn>.
2. Klicken Sie auf **Download drivers and software (Treiber und Software herunterladen)** und suchen Sie ein Produkt oder wählen Sie eines aus.
3. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen zum Herunterladen und Installieren des neuesten UEFI BIOS Aktualisierungspakets.

Für Computer, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden

1. Rufen Sie <https://pcsupport.lenovo.com> auf und wählen Sie den Eintrag für Ihren Computer.
2. Klicken Sie auf **Drivers & Software (Treiber und Software) → Manual Update (Manuelles Update) → BIOS/UEFI**.
3. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen zum Herunterladen und Installieren des neuesten UEFI BIOS Aktualisierungspakets.

Über das Windows Update

Befolgen Sie die Anweisungen, um das UEFI BIOS über das Windows Update zu aktualisieren.

Schritt 1. Geben Sie in der Windows-Suchleiste **Einstellungen** ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Schritt 2. Klicken Sie auf **Windows Update → Nach Updates suchen**.

Schritt 3. Wenn in der Aktualisierungsliste ein BIOS-Aktualisierungspaket angezeigt wird, klicken Sie auf **Herunterladen oder installieren**, um das Update zu starten.

Remoteaktualisierung über Windows Remote Desktop

Schritt 1. Stellen Sie eine RDP-Verbindung (Remote Desktop Protocol) mit dem Zielcomputer her.

Schritt 2. Aktualisieren Sie das UEFI BIOS remote über die RDP-Schnittstelle mit einer der folgenden Methoden:

- „In der Vantage-App“ auf Seite 35
- „Über die Lenovo Unterstützungswebsite“ auf Seite 35
- „Über das Windows Update“ auf Seite 35

Schritt 3. Nach der Installation wird das System mehrmals automatisch neu gestartet (ca. 20 Minuten). Die Remote-Verbindung wird während des Neustarts beendet – stellen Sie nach dem letzten Neustart erneut eine Verbindung her, um das erfolgreiche Update zu überprüfen.

Allgemeine BIOS-Einstellungen

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** 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 **Boot Menu** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. 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 Fehlermeldung 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 Fehlermeldung zu umgehen und sich beim Betriebssystem anzumelden. Öffnen Sie zum Löschen der Fehlermeldung 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.

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.

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 Computermodellen 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. Austausch von CRUs

Vor dem Austausch von CRUs

Lesen Sie vor dem Austauschen der Hardware des Computers zuerst diesen Abschnitt. Darin erhalten Sie Informationen dazu, was CRU ist sowie zur CRU-Liste, den Systemplatinenanschlüssen und zu den Voraussetzungen für den Austausch von CRUs.

Was ist CRU

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

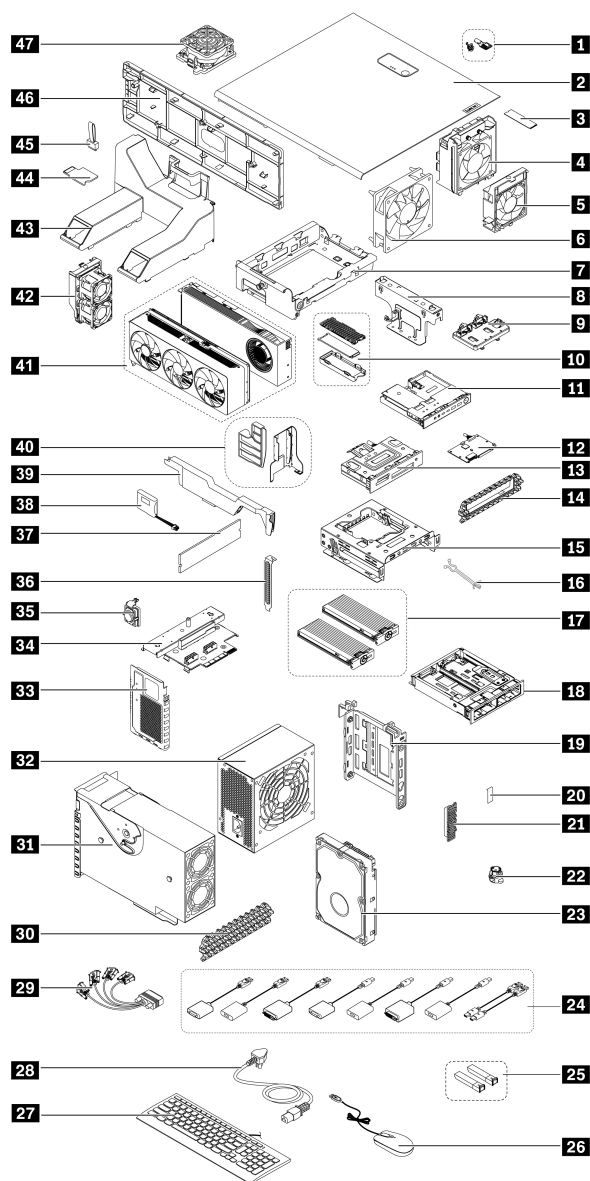
- **Self-Service-CRUs:** Teile, die sehr einfach vom Kunden selbst oder von einem qualifizierten Servicetechniker (mit zusätzlichen Kosten) ersetzt werden können.
- **Optional-Service-CRUs:** Teile, deren Austausch umfangreichere Fähigkeiten des Kunden erfordern. Die Teile können auch im Rahmen der Garantie 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/llw_02

CRU-Liste

Explosionszeichnung



Stückliste

Selfservice-CRUs:

- 1** Satz mit Schloss und Schlüssel für Seitenabdeckung
- 2** Seitenabdeckung
- 3** M.2 SSD*
- 4** Lüfter an der Vorderseite
- 5** HDD-Lüfter*
- 6** Lüfter an der Rückseite
- 7** Gehäuse für optionale HDD*
- 8** Halterung für Gehäuse der optionalen HDD*
- 9** Integrierte SSD-Halterung
- 10** Integriertes SSD-Kühlkörperset
- 14** Abdeckung für Flexposition*
- 15** Gehäuse für Flexposition*
- 16** Kabelklemme für USB4-PCIe-Karte*
- 17** M.2 SSD-Gehäuse*
- 18** M.2 SSD-Gehäuserahmen*
- 19** HDD-Halterung
- 20** ID-Badge
- 21** ThinkStation Logo-Badge
- 22** Think LED-Halterung
- 23** HDD*
- 24** Displayadapter*
- 26** Maus*
- 27** Tastatur*
- 28** Netzkabel
- 29** Externes serielles Kabel 1-zu-4*
- 30** Abdeckung für Flexposition-Dummy*
- 31** 1.000-Watt-Netzteil*
- 32** 750-Watt-Netzteil*
- 33** 1.000-Watt-Netzteilabdeckung*
- 34** 1.000-Watt-Stromversorgungsplatine mit Halterung*
- 36** PCIe-Halterung
- 37** Speichermodul
- 38** Superkondensatormodul*
- 39** PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite*
- 40** Angepasste PCIe-Erweiterungen*
- 42** Speicherlüfter
- 43** Speicherlüftungskanal
- 46** Obere Abdeckung
- 47** Lüfter für Flexposition*

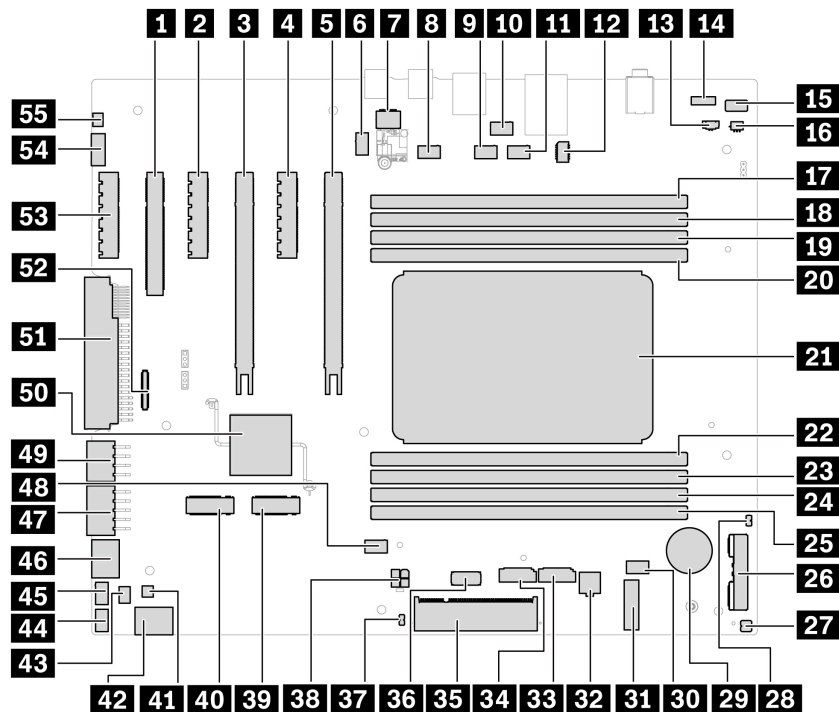
Optional-Service-CRUs:

- 11** Bedienfeld-E/A-Baugruppe (mit/ohne USB)
- 12** Lesegerät für Media-Karten mit Kabel*
- 13** Box für Lesegerät für Media-Karten*
- 25** Fasermodule einiger Ethernet-Adapterkarten*
- 35** Interner Lautsprecher
- 41** PCIe-Karten (nur Grafikkarten)*
- 44** TCM-Karte (Trusted Cryptography Module)*
- 45** VROC-Schlüssel*

* für ausgewählte Modelle

Anmerkung: Die oben erwähnten PCIe-Karten beziehen sich nur auf die Grafikkarten, da sie die einzigen durch den Kunden austauschbare Funktionseinheiten (CRUs) sind. Andere PCIe-Karten werden nicht als durch den Kunden austauschbare Funktionseinheiten (CRUs) klassifiziert.

Abbildung der Systemplatine



Me- nüopti- on	Beschreibung	Me- nüopti- on	Beschreibung
1	PCIe Gen 5 x8-Steckplatz (Steckplatz 5)	2	PCIe Gen 4 x4-Steckplatz (Steckplatz 4)
3	PCIe Gen 5 x16-Steckplatz (Steckplatz 3)	4	PCIe Gen 4 x4-Steckplatz (Steckplatz 2)
5	PCIe Gen 5 x16-Steckplatz (Steckplatz 1)	6	CPU-Lüfteranschluss
7	Alternativer TPM-Anschluss	8	Anschluss für Lüfter an der Rückseite
9	Anschluss für Speicherkanallüfter 2	10	Anschluss 1 für zusätzlichen Lüfter
11	Anschluss für Speicherkanallüfter 1	12	Interner COM-Anschluss
13	Lautsprecheranschluss	14	VROC-Anschluss
15	Flex-I2C-Anschluss	16	Anschluss für Schalter zur Abdeckungserkennung
17	Hauptspeichersteckplatz (DIMM1)	18	Hauptspeichersteckplatz (DIMM2)
19	Hauptspeichersteckplatz (DIMM3)	20	Hauptspeichersteckplatz (DIMM4)
21	CPU-Sockel	22	Hauptspeichersteckplatz (DIMM5)
23	Hauptspeichersteckplatz (DIMM6)	24	Hauptspeichersteckplatz (DIMM7)
25	Hauptspeichersteckplatz (DIMM8)	26	Kabelanschluss für M.2 SSD-Gehäuse
27	Temperatursensoranschluss	28	Anschluss für Netzschalter
29	Knopfzellenbatterie	30	Flexposition-Lüfteranschluss

Me- nüopti- on	Beschreibung	Me- nüopti- on	Beschreibung
31	M.2 Wi-Fi-Steckplatz	32	Sekundärer SATA-Netzteilanschluss
33	SATA-Datenanschluss 4	34	SATA-Datenanschluss 3
35	E/A-Panel-Steckplatz an der Vorderseite	36	Interner USB 3.2-Anschluss (für Lesegerät für Media-Karten)
37	Laufwerkaktivitätsanschluss (nur für RAID-Karte)	38	Primärer SATA-Netzteilanschluss
39	M.2 SSD-Steckplatz 1 (Gen 5)	40	M.2 SSD-Steckplatz 2 (Gen 5)
41	Think LED-Anschluss	42	SATA-Datenanschluss 2
43	Brücke zum Löschen des CMOS	44	Frontlüfteranschluss
45	HDD-Lüfteranschluss	46	SATA-Datenanschluss 1
47	10-poliger MB-Netzteilanschluss (für 750-Watt-Netzteil)	48	Zusatzlüfteranschluss 2
49	8-poliger CPU-Netzteilanschluss (für 750-Watt-Netzteil)	50	PCH
51	Steckplatz für Stromversorgungsplatine (für 1.000-Watt-Netzteil)	52	BMC-Anschluss
53	PCIe Gen 4 x4-Steckplatz (Steckplatz 6)	54	E/A-Steueranschluss (für USB4-PCIe-Karte)
55	E/A-Netzteilanschluss (für USB4-PCIe-Karte)		

Voraussetzungen für den Hardware-Austausch

Allgemeine Voraussetzungen

Stellen Sie vor dem Austausch von Teilen Folgendes sicher:

- Sie haben das Dokument *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* sowie alle Sicherheitsanforderungen für die Hardwarewartung in diesem Handbuch gelesen.
- Alle erforderlichen Softwarekorrekturen, Treiber und UEFI BIOS-Downloads wurden installiert. Um auf diese zuzugreifen, rufen Sie die Lenovo Support-Website auf und wählen Sie den Eintrag für Ihr Produkt aus.

Voraussetzungen zum Öffnen von Computerabdeckungen



Während des Betriebs werden einige Komponenten heiß genug, um Verbrennungen auf der Haut zu verursachen. Bevor Sie die Computerabdeckung öffnen, entfernen Sie alle Medien aus den Laufwerken, schalten Sie den Computer und die angeschlossenen Geräte aus, trennen Sie die Stromversorgung, entfernen Sie alle Kabel und Verriegelungen und warten Sie etwa 10 Minuten, bis der Computer abgekühlt ist.

Voraussetzungen für den Austausch von Teilen mit Kabeln

Bevor Sie auf Teile mit Kabeln zugreifen, notieren Sie sich die Kabelführung zur späteren Bezugnahme und trennen Sie dann die Kabel von der Systemplatine.

Voraussetzungen für den Austausch interner Speicherlaufwerke

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

- Tauschen Sie interne Speicherlaufwerke nur aus, wenn sie repariert werden sollen. Die internen Speicherlaufwerke sind nicht für häufiges Wechseln oder Austauschen ausgelegt.
- Erstellen Sie vor dem Austausch eines internen Speicherlaufwerks eine Sicherungskopie aller Daten, die Sie behalten möchten, und führen Sie dann eine Low-Level-Formatierung durch, um alle Daten zu löschen.
- Seien Sie daher bei Schreiboperationen wie Kopieren, Speichern oder Formatieren äußerst vorsichtig. Möglicherweise wurden die Laufwerke im Computer, für den Sie die Wartung durchführen, in einer anderen Reihenfolge angeordnet oder die Startreihenfolge der Laufwerke wurde geändert. Daten oder Programme könnten überschrieben werden, wenn Sie ein falsches Laufwerk auswählen.
- Berühren Sie am internen Speicherlaufwerk nicht den Rand mit den Kontakten. Andernfalls könnte das interne Speicherlaufwerk beschädigt werden.
- Üben Sie keinen Druck aus und setzen Sie das Laufwerk keinen Stößen oder Vibrationen aus. Legen Sie es zum Schutz auf eine weiche Oberfläche, z. B. ein Tuch.

Voraussetzungen für den Austausch des Netzteils (falls unterstützt)

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. Niemals die Abdeckung eines wie folgt gekennzeichneten Netzteils oder eines Teils davon entfernen.



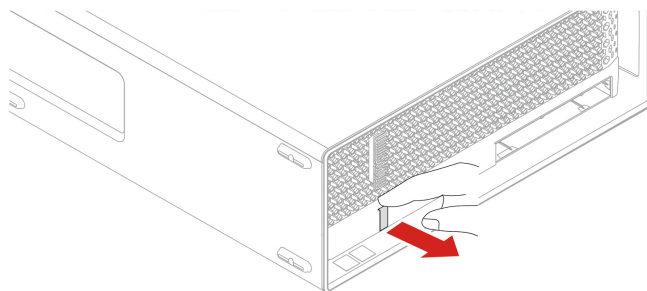
In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.

ID-Badge

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Drücken Sie das ID-Badge nach oben und entfernen Sie es.



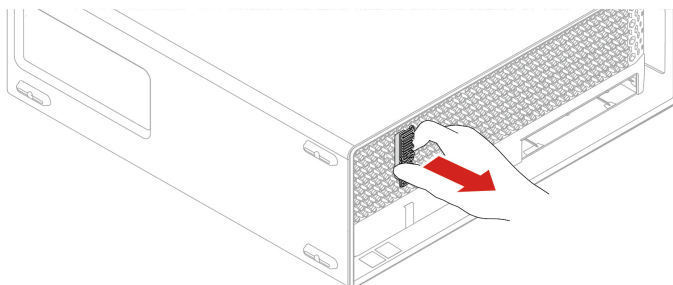
Schritt 2. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

ThinkStation Logo-Badge

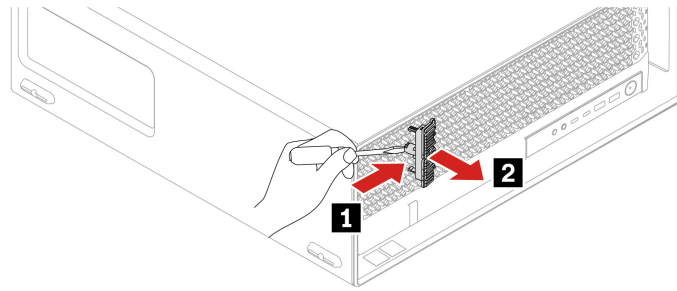
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Ziehen Sie das ThinkStation Logo nach vorne, um es teilweise aus dem Steckplatz herauszuziehen.



Schritt 2. Drücken Sie vorsichtig auf die Lasche, um das Logo-Badge vollständig zu lösen und zu entfernen.



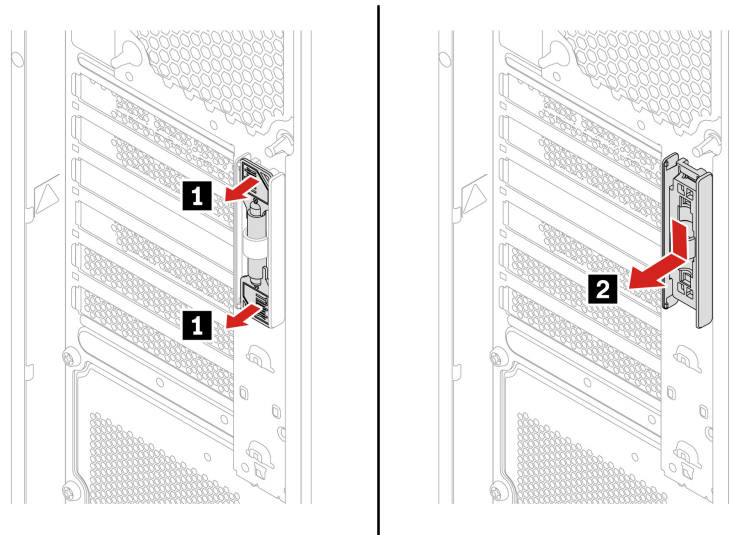
Schritt 3. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Schlüssel und Schlüsselhalterung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Ziehen Sie die Schlüssel aus den Schlüsselschlitzen. Schieben Sie die Schlüsselhalterung bei Bedarf vom Gehäuse, um es zu entfernen.



Schritt 2. Installieren Sie die entfernten Teile in umgekehrter Reihenfolge.

Seitenabdeckung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

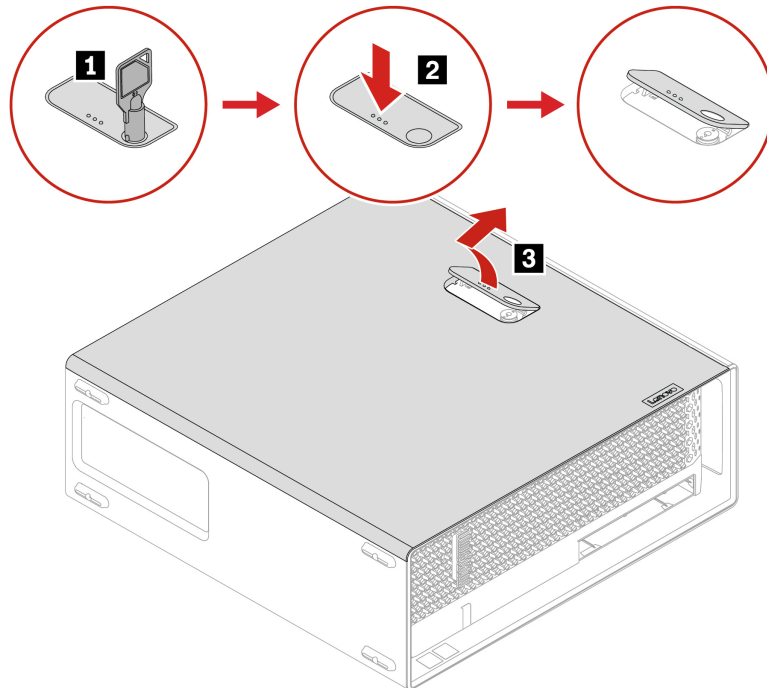
Schritte für den Austausch

Schritt 1. Schalten Sie den Computer aus und entfernen Sie alle angeschlossenen Geräte und Kabel.

Schritt 2. Legen Sie ein weiches, sauberes Handtuch oder Tuch auf die Arbeitsoberfläche. Halten Sie den Computer seitlich fest und legen Sie ihn vorsichtig so ab, dass die Computerabdeckung nach oben zeigt.

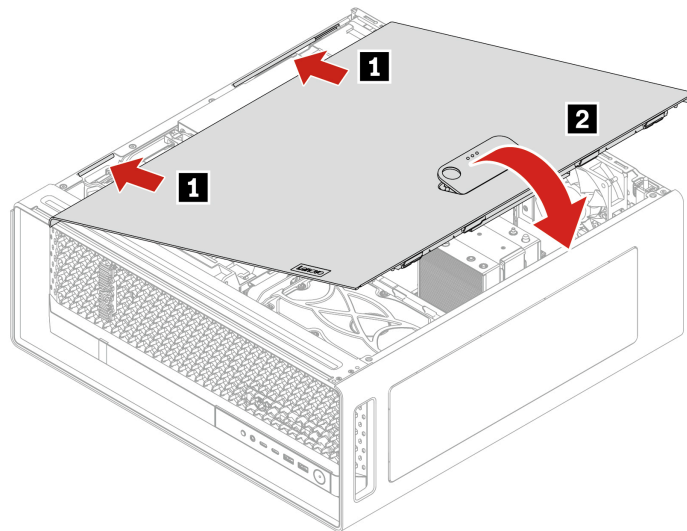
Schritt 3. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

1. Entsperren Sie ggf. das Schloss der Seitenabdeckung.
2. Drücken Sie den Griff der Seitenabdeckung, um ihn zu öffnen, und heben Sie den Griff an, um die Abdeckung zu lösen.
3. Entfernen Sie die Seitenabdeckung vom System.

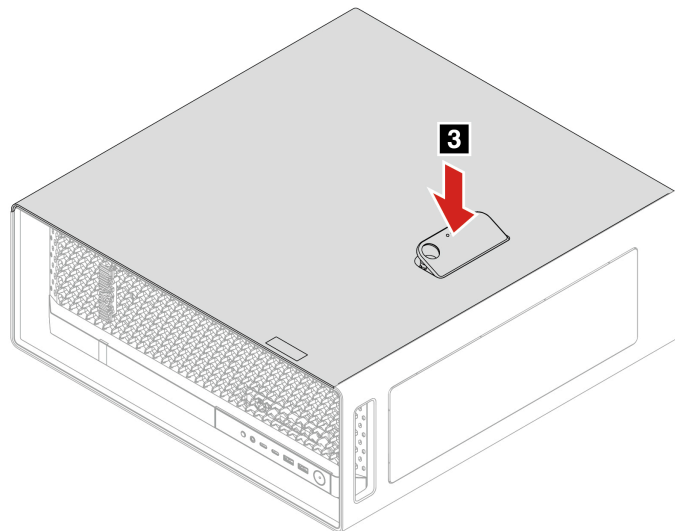


Schritt 4. Installieren Sie die Seitenabdeckung.

1. Richten Sie die Seitenabdeckung am System aus. Drücken Sie die Seitenabdeckung, bis sie in der Verriegelung einrastet.



2. Drücken Sie den Griff der Seitenabdeckung, um ihn zu schließen.



Schritt 5. Installieren Sie die zuvor entfernten Geräte und Kabel wieder in umgekehrter Reihenfolge.

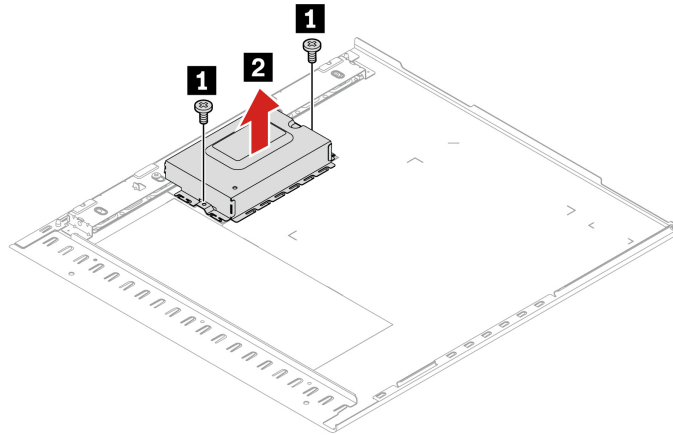
Schloss für die Seitenabdeckung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

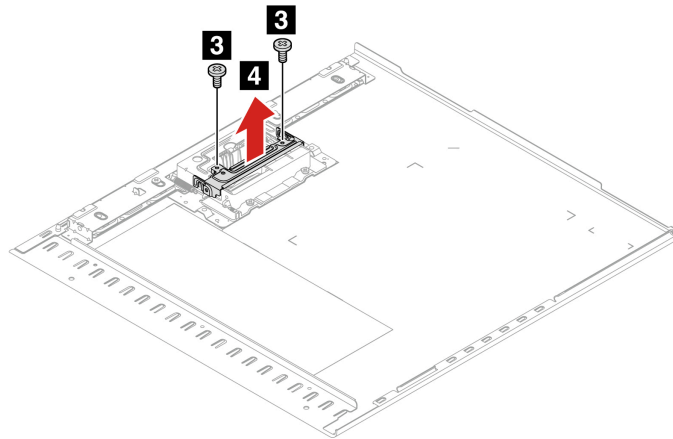
Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

Schritt 2. Entfernen Sie zwei Schrauben und nehmen Sie die Schlossabdeckung ab.



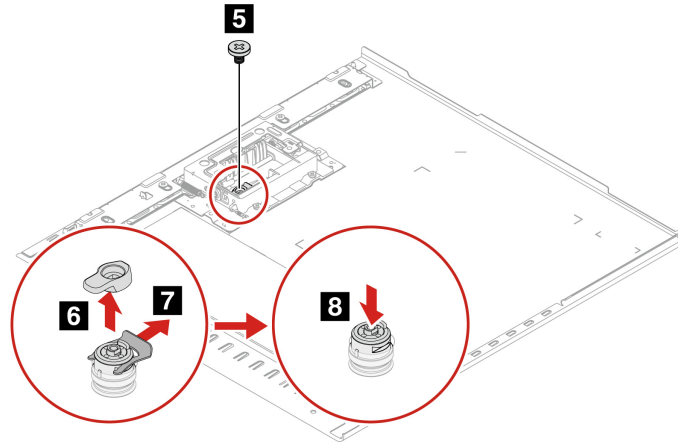
Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf·in)	Farbe	Anzahl
1	M3	L3	5,0 ± 0,5	Silberfarben	2

Schritt 3. Entfernen Sie zwei Schrauben und entfernen Sie die Halterung.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf·in)	Farbe	Anzahl
3	M3	L3	5,0 ± 0,5	Silberfarben	2

Schritt 4. Entfernen Sie die Schraube, mit der das Schloss befestigt ist, nehmen Sie die beiden Stützhalter heraus und lösen Sie dann das Schloss von der Außenseite der Seitenabdeckung.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
5	M2	L3,6	1,5 ± 0,2	Silberfarben	1

Anmerkung: Bei Modellen ohne Schloss für die Seitenabdeckung müssen Sie das Blindschloss entfernen, bevor Sie ein Schloss installieren.

Schritt 5. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

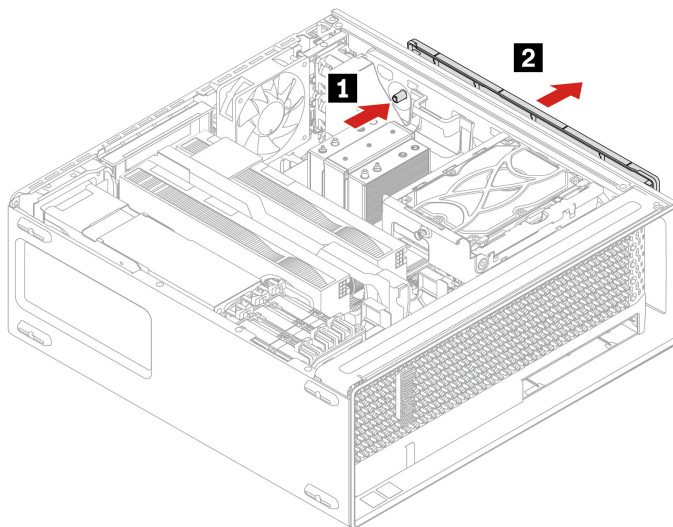
Obere Abdeckung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

Schritt 2. Drücken Sie die Lasche an der Innenseite des Systems, um die obere Abdeckung zu lösen, und entfernen Sie die Abdeckung.



Schritt 3. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

PCIe-Komponenten

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Austausch von PCIe-Karten und zugehöriger Komponenten.

Anmerkung: Abbildungen dienen als Referenz für die Schritte beim Austausch. PCIe-Karten und zugehörige Komponenten können sich in ihrem Aussehen von denen in Ihrem System unterscheiden.

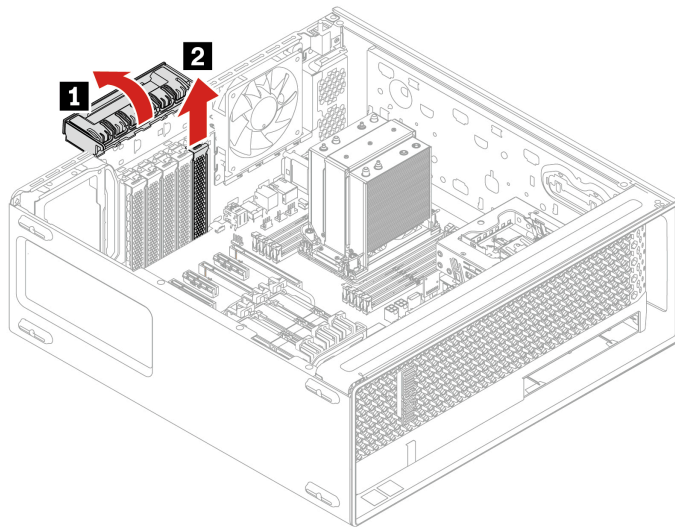
PCIe-Halterung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

Schritt 2. Öffnen Sie den PCIe-Sicherungsriegel und entfernen Sie die PCIe-Halterung aus dem Steckplatz.



Schritt 3. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite und Superkondensatormodul

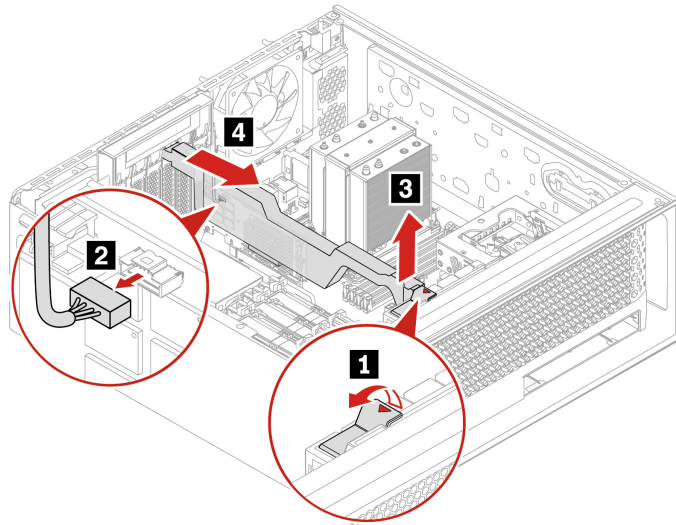
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

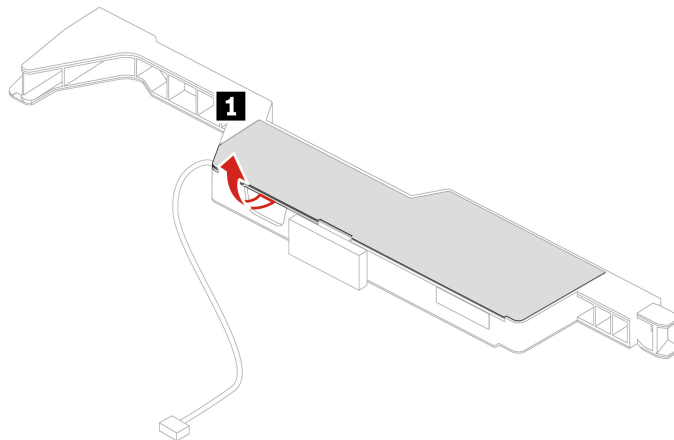
Schritt 2. Entfernen Sie die PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite.

1. Öffnen Sie die Verriegelung, um die PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite zu lösen.
2. Trennen Sie das Superkondensatorkabel vom **J14-Anschluss** auf der RAID-Karte, falls vorhanden.
3. Schwenken Sie die Halterung nach oben und heben Sie sie aus dem System heraus.

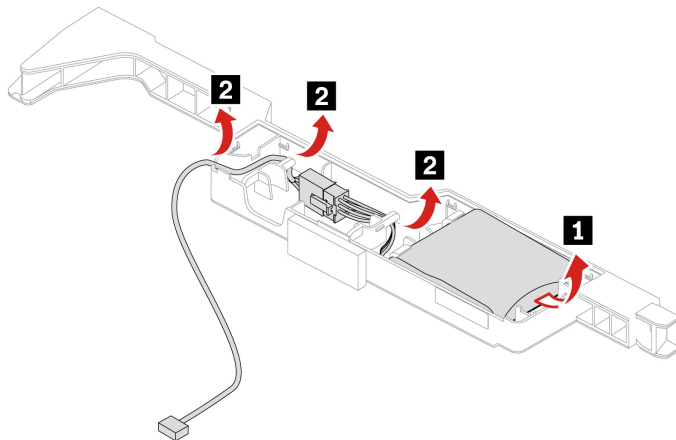


Schritt 3. Entfernen Sie das Superkondensatormodul und das zugehörige Kabel.

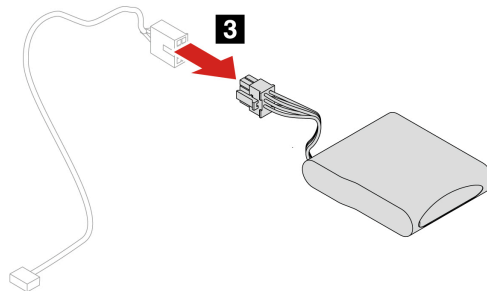
1. Drücken Sie die Abdeckung der PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite auf.



2. Entfernen Sie das Superkondensatormodul und das zugehörige Kabel.



3. Trennen Sie das Kabel vom Superkondensatormodul.



Schritt 4. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

PCIe-Karten mit halber Länge

Bevor Sie beginnen, lesen Sie folgende Informationen.

- „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44
- „PCIe-Konfiguration“ auf Seite 23
- „PCIe-Kabelverbindung“ auf Seite 59

Schritte für den Austausch

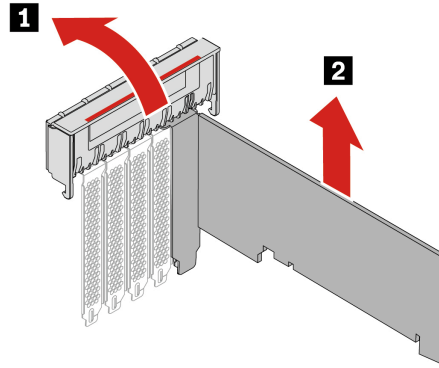
Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite und Superkondensatormodul“ auf Seite 53

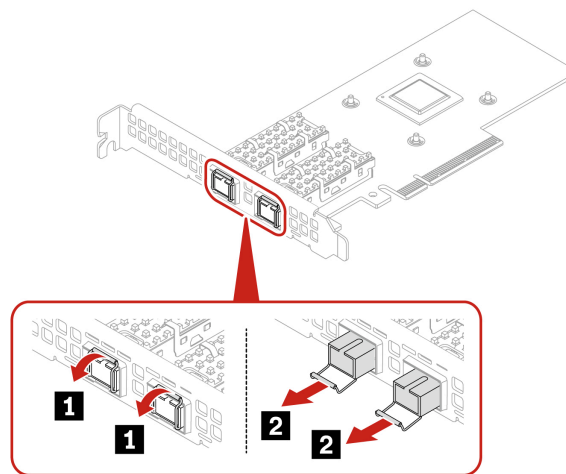
Schritt 2. Ziehen Sie gegebenenfalls alle mit der PCIe-Karte verbundenen Kabel ab.

Schritt 3. Öffnen Sie den PCIe-Sicherungsriegel, indem Sie daran ziehen. Ziehen Sie die PCIe-Karte aus dem Steckplatz und entnehmen Sie sie aus dem System.

Anmerkung: 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.



Schritt 4. Bei einigen Ethernet-Adaptern können die folgenden Glasfasermodule entfernt werden.



Schritt 5. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Lange PCIe-Karte und Erweiterung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie folgende Informationen.

- „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44
- „PCIe-Konfiguration“ auf Seite 23
- „PCIe-Kabelverbindung“ auf Seite 59

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite und Superkondensatormodul“ auf Seite 53

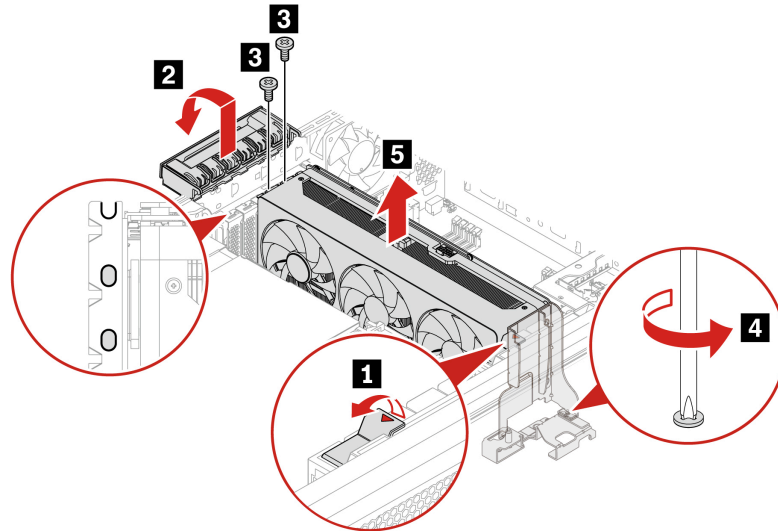
Schritt 2. Ziehen Sie alle Kabel ab, die mit der PCIe-Karte verbunden sind (falls vorhanden).

Schritt 3. Entfernen Sie die PCIe-Karte.

1. Öffnen Sie die PCIe-Sicherungsriegel auf beiden Seiten, indem Sie daran ziehen.
2. Entfernen oder lösen Sie alle Schrauben, mit denen die PCIe-Karte am Gehäuse befestigt ist (falls vorhanden).

3. Ziehen Sie die PCIe-Karte aus dem Steckplatz und entnehmen Sie sie aus dem System.

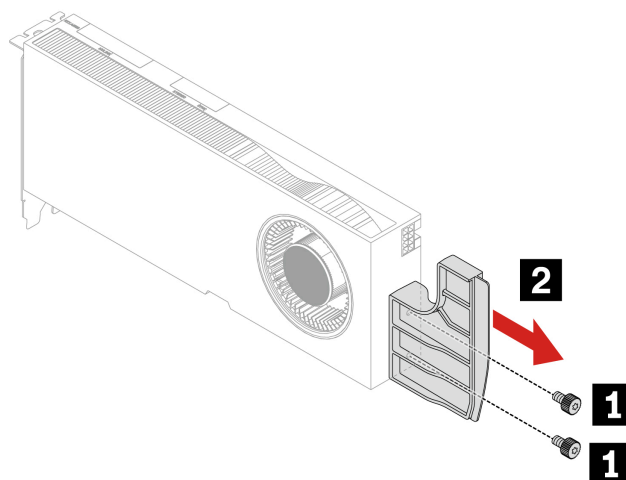
Anmerkung: Die Karte sitzt möglicherweise fest im Kartensteckplatz. Lockern Sie alternativ abwechselnd jeweils eine Seite der Karte, bis Sie die Karte vollständig aus dem Steckplatz entnehmen können.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
3	M3,5	L5	5,0 ± 0,5	Schwarz	2
4 (unverlierbare Schraube)	M3	L5	3,0 ± 0,5	Schwarz	1

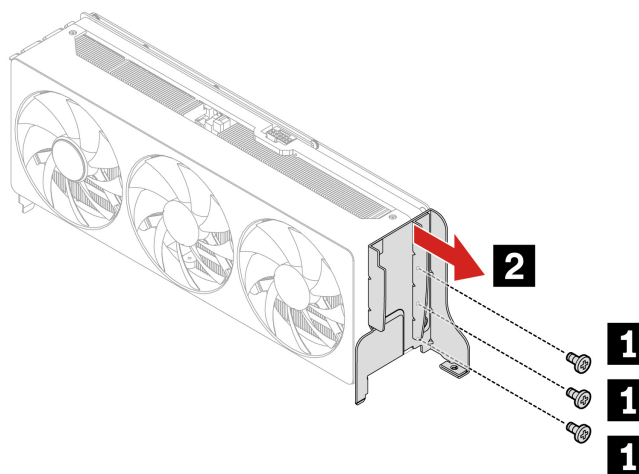
Schritt 4. Entfernen Sie die angepasste PCIe-Erweiterung (falls vorhanden).

- Bei Computermodellen mit RTX Pro 4000 Blackwell funktionieren die Grafikkarte und die PCIe-Kartenerweiterung als CRU-Baugruppe. Versuchen Sie nicht, die Erweiterung zu entfernen.
- Bei Computermodellen mit anderen Grafikkarten ist die PCIe-Kartenerweiterung eine angepasste CRU. Sie können sie wie folgt entfernen:
 - Typ 1



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
1	M3	L5,5	3,0 ± 0,25	Schwarz	2

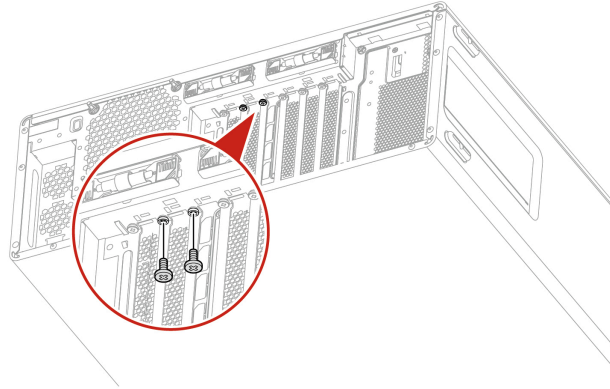
– Typ 2



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
1	M3	L5	3,0 ± 0,5	Schwarz	3

Schritt 5. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Anmerkung: Bei kompatiblen Modellen ohne vorinstallierte GeForce 5080 PCIe-Karte benötigen Sie möglicherweise einen PH2-Schraubendreher, um an zwei Schrauben über der zweiten und dritten PCIe-Halterung auf der Rückseite zu gelangen, da die Karte keine Gehäusebefestigungsschrauben enthält.



PCIe-Kabelverbindung

Manche PCIe-Karten erfordern eine Verkabelung mit der Systemplatine. Die Positionen der Anschlüsse finden Sie unter „Abbildung der Systemplatine“ auf Seite 43.

Manche PCIe-Karten müssen zudem auch mit anderen Systemkomponenten verkabelt werden. Halten Sie die in den folgenden Abbildungen dargestellte Kabelverbindung ein.

Von der Grafikkarte zum 750-Watt-Netzteil

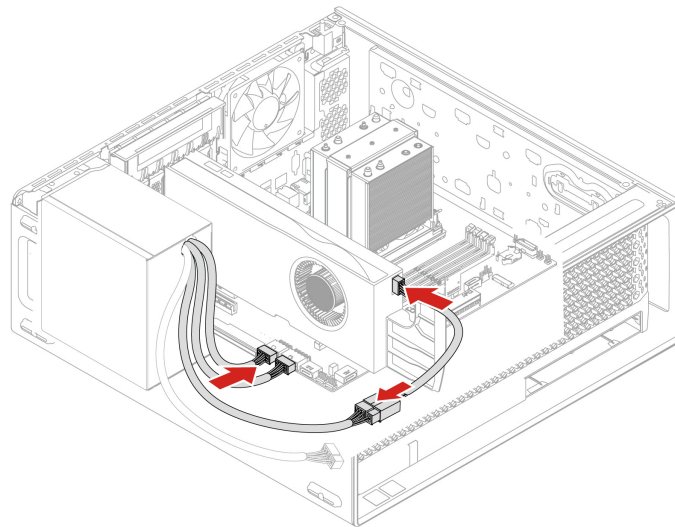


Abbildung 3. Kabelverbindung für eine einzelne Grafikkarte und ein 750-Watt-Netzteil

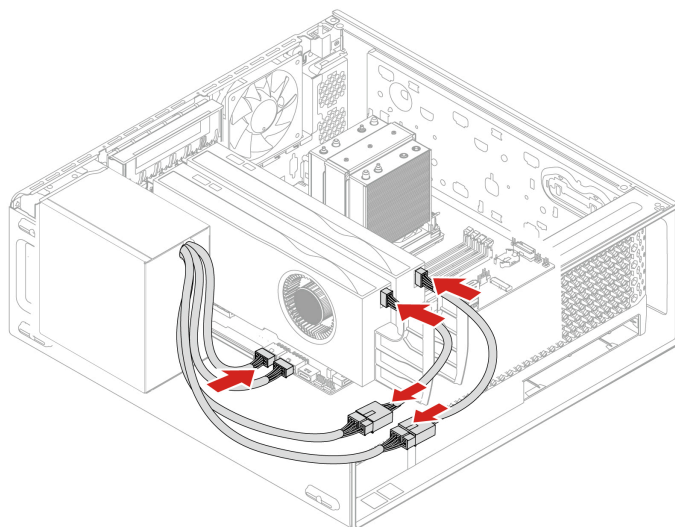
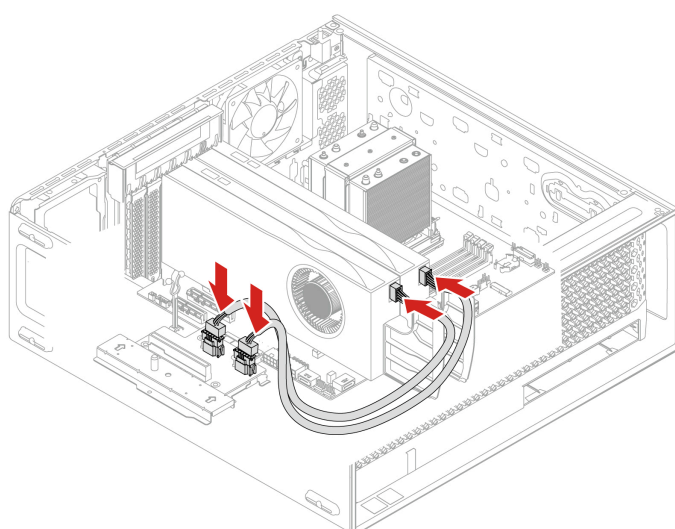
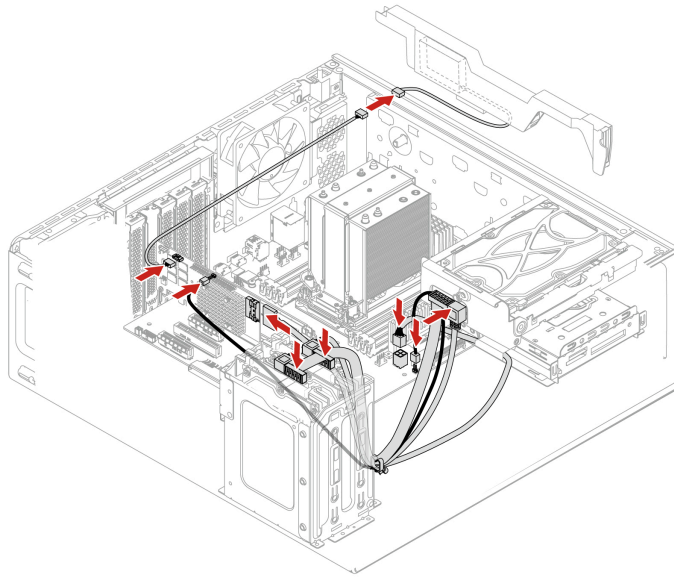


Abbildung 4. Kabelverbindung für zwei Grafikkarten und ein 750-Watt-Netzteil

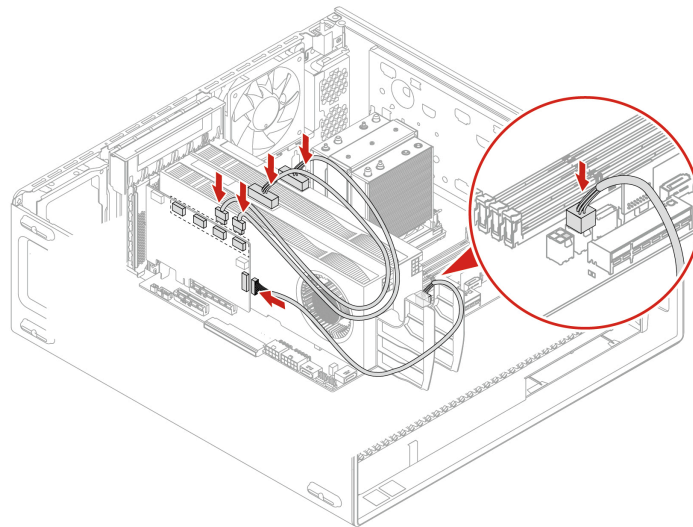
Von den Grafikkarten zur Stromversorgungsplatine des 1.000-Watt-Netzteils



Von der RAID-Karte zu HDDs, Superkondensatormodul und Systemplatine



Von der Sync-Karte zu den Grafikkarten



Speicherkomponenten

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Austausch von Speicherlaufwerken und zugehöriger Komponenten.

HDD mit Halterung

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

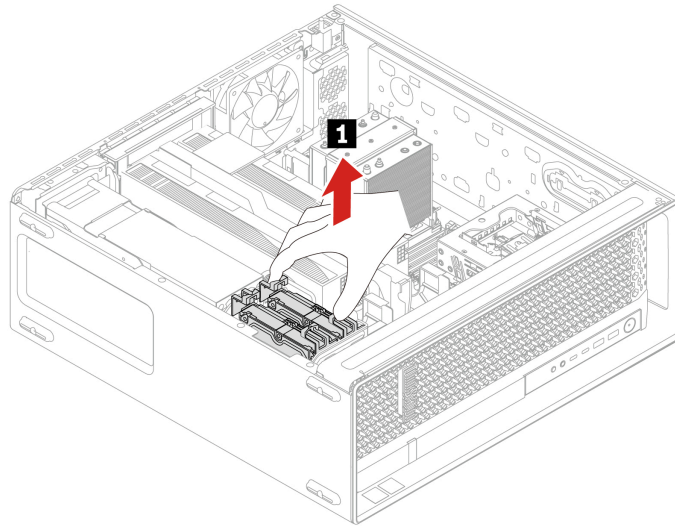
Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

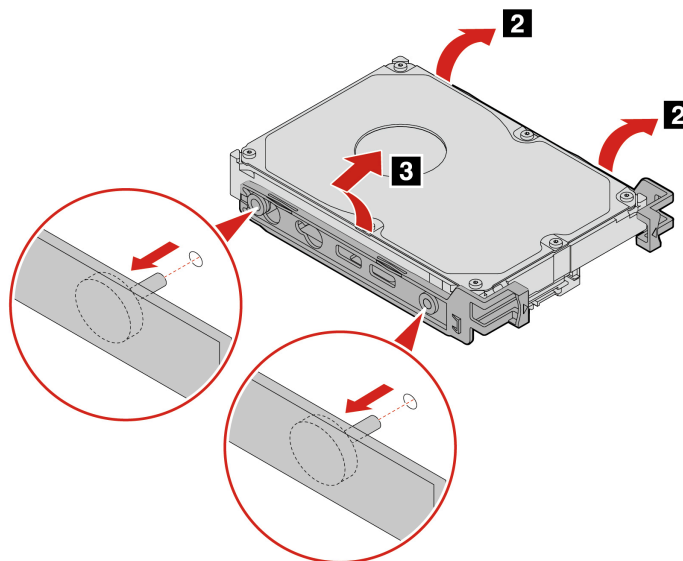
Schritt 2. Trennen Sie die SATA-Stromkabel und -Datenkabel von der HDD und der Systemplatine.

Anmerkung: Wenn Sie das SATA-Strom- oder -Datenkabel austauschen müssen, sollten Sie auch die „Lange PCIe-Karte und Erweiterung“ auf Seite 56 und den „Lüfter an der Vorderseite“ auf Seite 93 entfernen, um vollen Zugriff zu erhalten.

Schritt 3. Drücken Sie die Laschen an der HDD-Halterung zusammen und ziehen Sie die Halterung aus der Laufwerkposition.



Schritt 4. Entfernen Sie die HDD aus der Halterung, indem Sie die Stifte aus den Öffnungen an der Seite des Laufwerks herausziehen.



Schritt 5. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

HDD-Lüfter

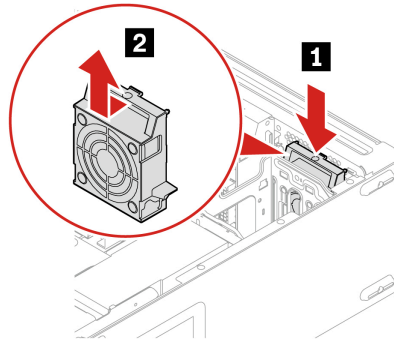
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

Schritt 2. Ziehen Sie das HDD-Lüfterkabel von der Systemplatine ab. Die Positionen der Anschlüsse finden Sie unter „Abbildung der Systemplatine“ auf Seite 43.

Schritt 3. Kippen Sie den Lüfter, um ihn zu lösen, und heben Sie ihn aus dem System.



Schritt 4. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Optionale HDD mit Halterung

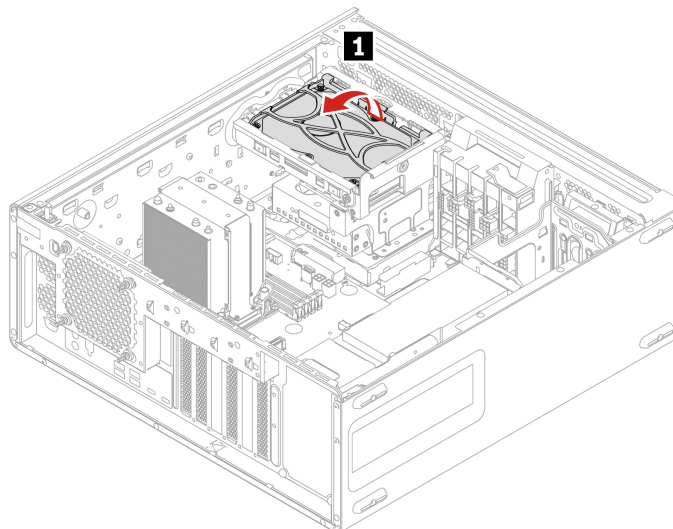
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

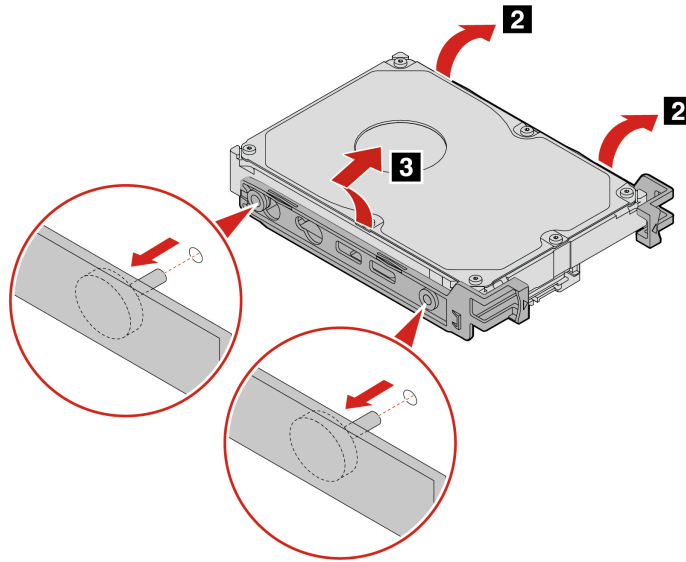
Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

Schritt 2. Trennen Sie die SATA-Stromkabel und -Datenkabel von der HDD und der Systemplatine.

Schritt 3. Entfernen Sie die optionale HDD samt Halterung.



Schritt 4. Entfernen Sie die HDD aus der Halterung, indem Sie die Stifte aus den Öffnungen an der Seite des Laufwerks herausziehen.



Schritt 5. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Gehäuse für optionale HDD

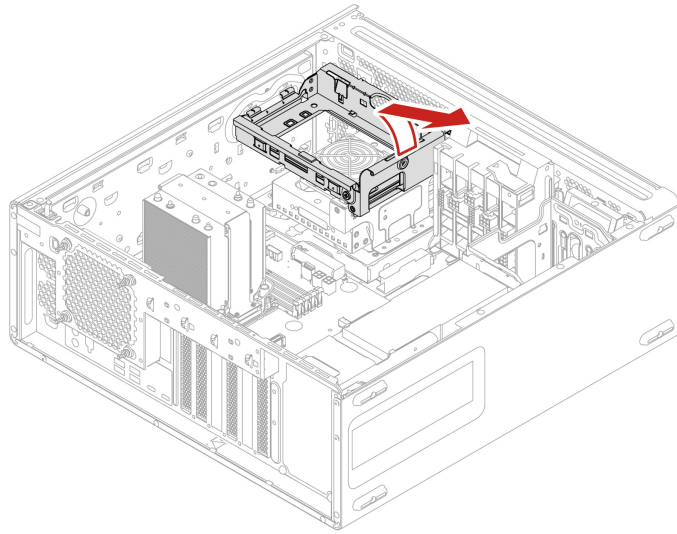
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

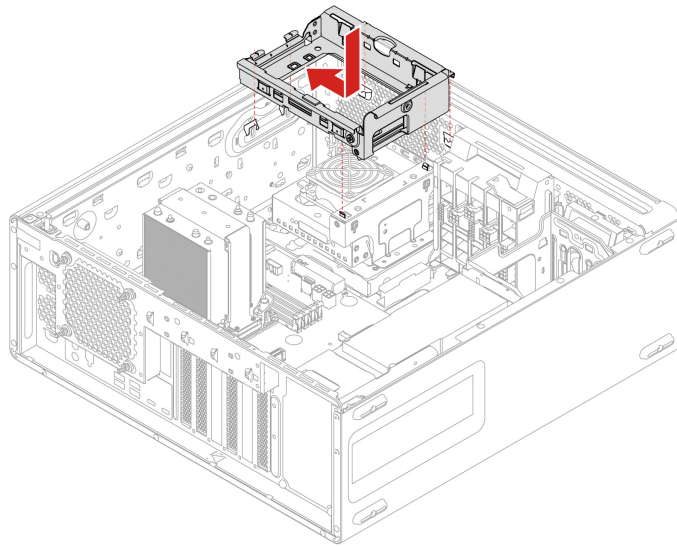
Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Optionale HDD mit Halterung“ auf Seite 63

Schritt 2. Fassen Sie den Griff mit dem roten Streifen und heben Sie das Gehäuse für die optionale HDD aus dem System.



Schritt 3. Richten Sie das Gehäuse für die optionale HDD an den Öffnungen des Systems aus und setzen Sie es ein.



Schritt 4. Installieren Sie andere zuvor entfernte Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge.

Halterung für Gehäuse der optionalen HDD

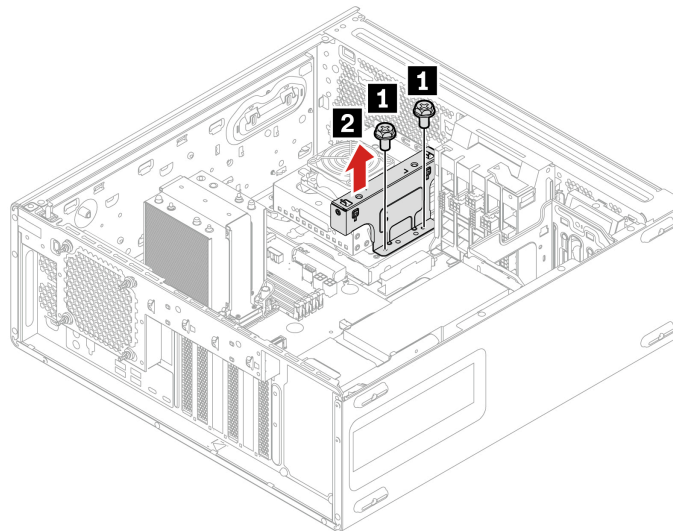
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Optionale HDD mit Halterung“ auf Seite 63
- „Gehäuse für optionale HDD“ auf Seite 64

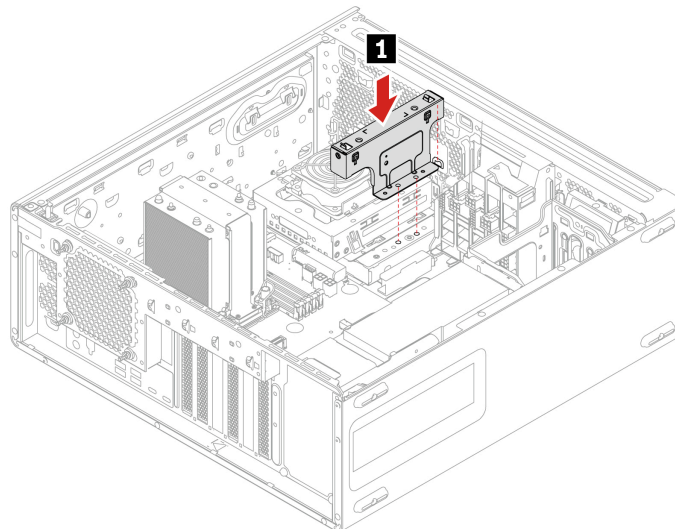
Schritt 2. Entfernen Sie zwei Schrauben und heben Sie die Gehäusehalterung für die optionale HDD aus dem System heraus.



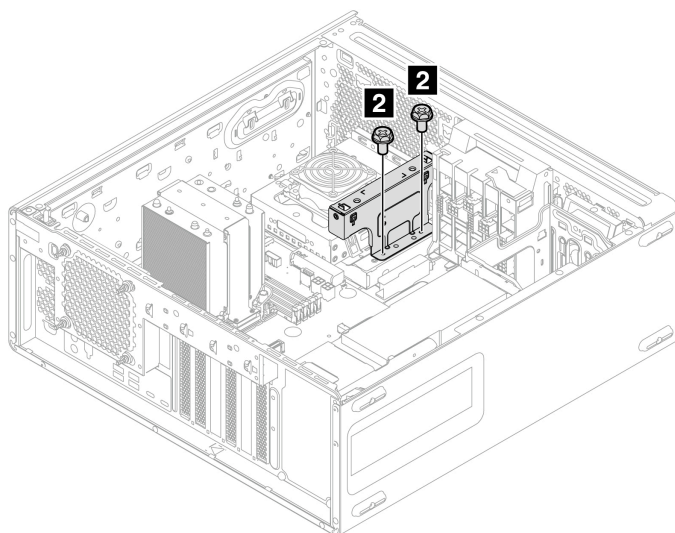
Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
1	M3	L5	5,0 ± 0,5	Schwarz	2

Schritt 3. Installieren Sie die Gehäusehalterung für die optionale HDD.

1. Richten Sie die Halterung an den beiden Öffnungen am System aus setzen Sie sie ein.



2. Befestigen Sie die Halterung mit zwei Schrauben.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
2	M3	L5	5,0 ± 0,5	Schwarz	2

Schritt 4. Installieren Sie andere zuvor entfernte Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge.

Lüfter für Flexposition

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

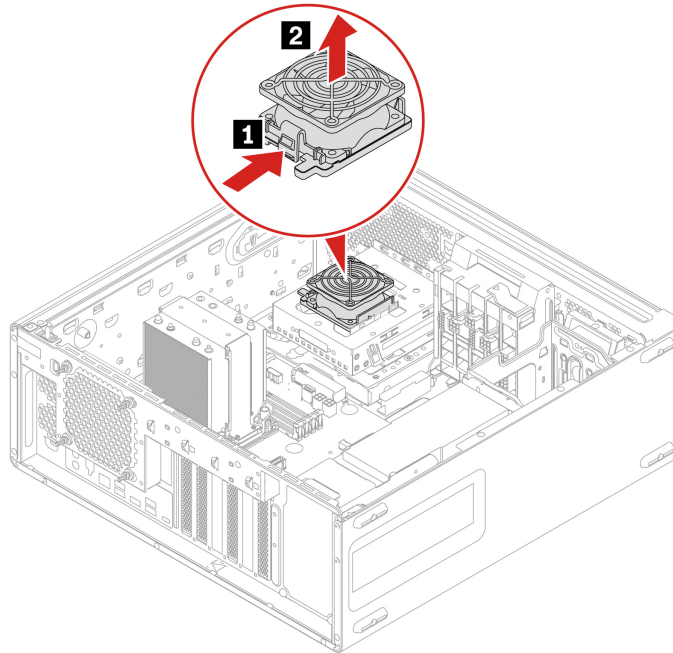
Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Optionale HDD mit Halterung“ auf Seite 63
- „Gehäuse für optionale HDD“ auf Seite 64
- „Halterung für Gehäuse der optionalen HDD“ auf Seite 65

Schritt 2. Ziehen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine ab. Die Positionen der Anschlüsse finden Sie unter „Abbildung der Systemplatine“ auf Seite 43.

Schritt 3. Drücken Sie die Verriegelung, um den Lüfter der Flexposition zu lösen und zu entfernen.



Schritt 4. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

15-in-1-Lesegerätmodul für Media-Karten

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

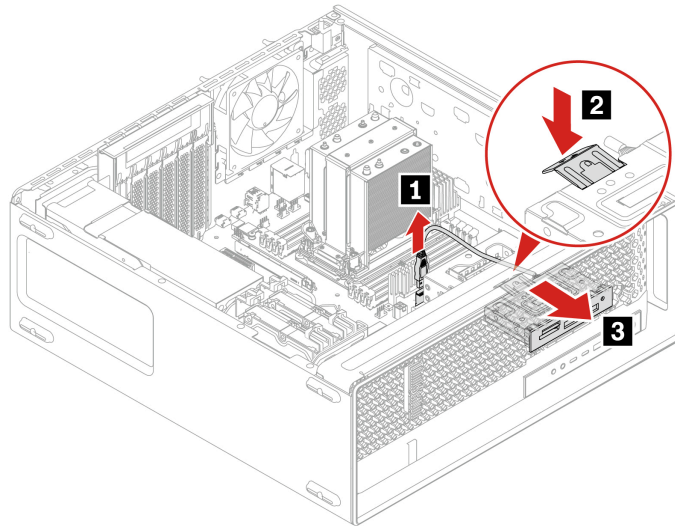
Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

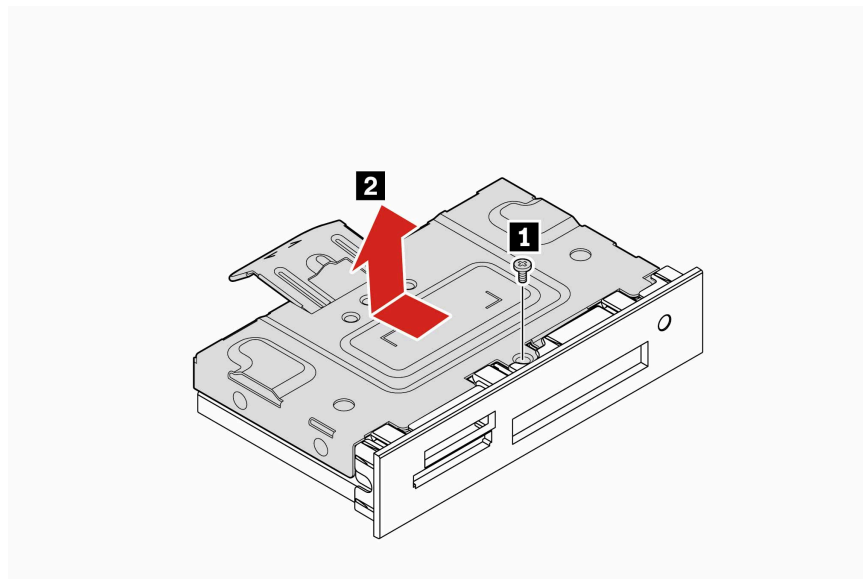
- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Optionale HDD mit Halterung“ auf Seite 63
- „Gehäuse für optionale HDD“ auf Seite 64
- „Halterung für Gehäuse der optionalen HDD“ auf Seite 65
- „Lüfter für Flexposition“ auf Seite 67

Schritt 2. Ziehen Sie das Kabel des Lesegeräts für Media-Karten (Media Card Reader, MCR) vom internen USB 3.2-Anschluss auf der Systemplatine ab. Die Positionen der Anschlüsse finden Sie unter „Abbildung der Systemplatine“ auf Seite 43.

Schritt 3. Drücken Sie die Klemme, um das Modul zu lösen, und schieben Sie es samt Kabel durch die Vorderseite des Systems, um es zu entfernen.

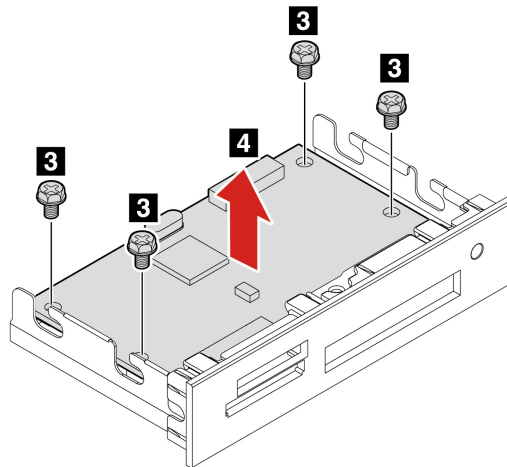


Schritt 4. Entfernen Sie eine Schraube und schieben Sie dann die Abdeckung von MCR-Box, um sie zu entfernen.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
1	M3	L4	3,0 ± 0,5	Silberfarben	1

Schritt 5. Entfernen Sie vier Schrauben und nehmen Sie den MCR samt Kabel aus der Box.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
3	M3	L5	5,0 ± 0,5	Schwarz	4

Schritt 6. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

M.2 SSD-Gehäuse und SSD

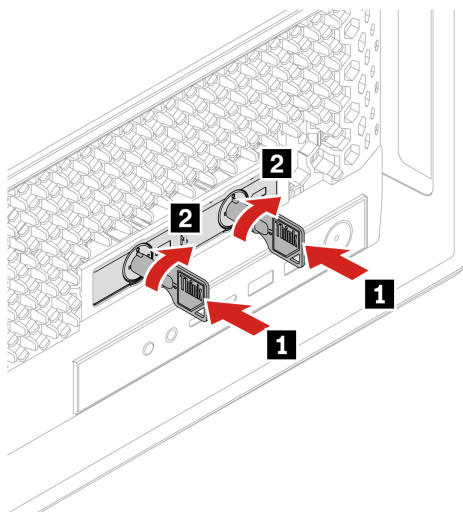
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

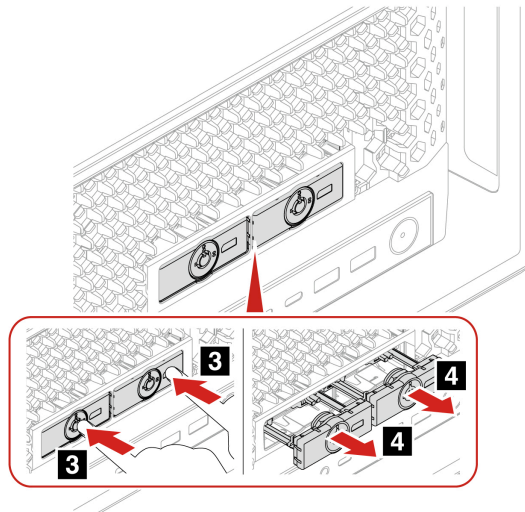
Schritt 1. Schalten Sie den Computer aus und sichern Sie ggf. alle wichtigen Daten.

Schritt 2. Öffnen Sie das M.2 SSD-Gehäuse.

1. Entriegeln Sie das M.2 SSD-Gehäuse.

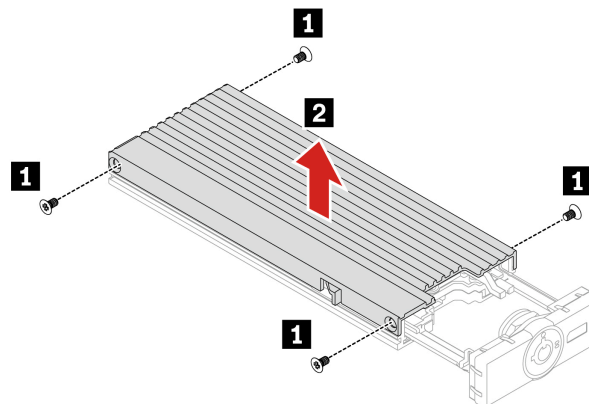


2. Drücken Sie das M.2 SSD-Gehäuse, um es zu entnehmen.



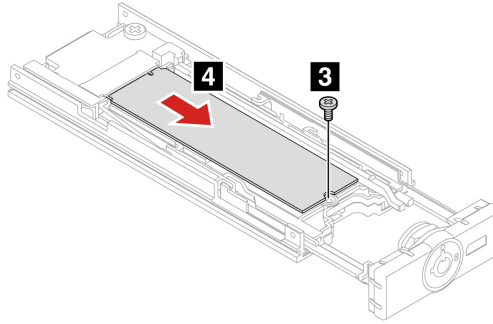
Schritt 3. Entnehmen Sie die SSD aus dem M.2 SSD-Gehäuse.

1. Entfernen Sie vier Schrauben und nehmen Sie die Gehäuseabdeckung ab.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
1	M2	L3,6	1,5 ± 0,2	Silberfarben	4

2. Entfernen Sie eine Schraube und ziehen Sie die SSD aus dem Gehäuse.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
3	M2	L4,5	1,5 ± 0,2	Schwarz	1

Schritt 4. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

M.2 SSD-Gehäuserahmen und -Kabel

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

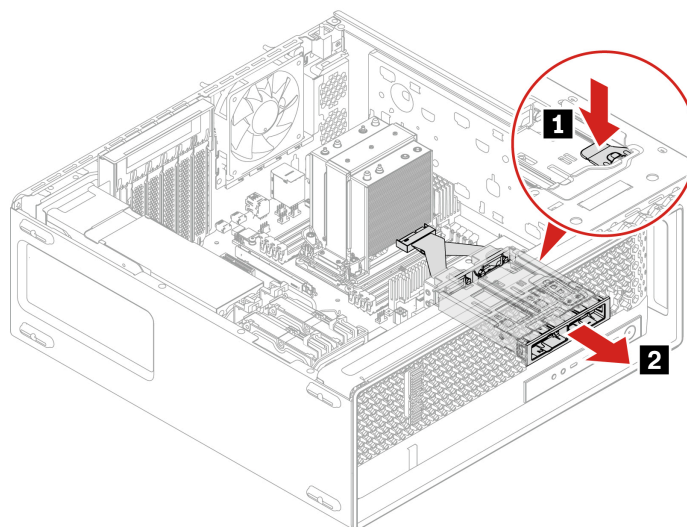
Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

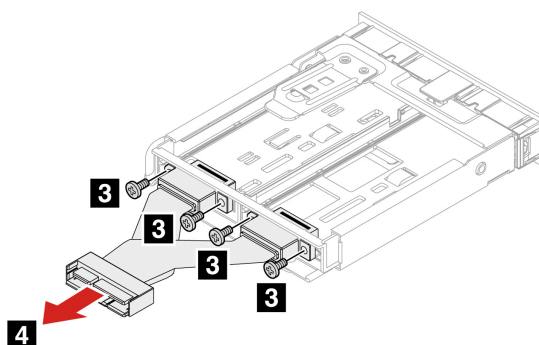
- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Optionale HDD mit Halterung“ auf Seite 63
- „Gehäuse für optionale HDD“ auf Seite 64
- „Halterung für Gehäuse der optionalen HDD“ auf Seite 65
- „Lüfter für Flexposition“ auf Seite 67
- „M.2 SSD-Gehäuse und SSD“ auf Seite 70

Schritt 2. Ziehen Sie das M.2-SSD-Gehäusekabel von der Systemplatine ab. Die Positionen der Anschlüsse finden Sie unter „Abbildung der Systemplatine“ auf Seite 43.

Schritt 3. Drücken Sie die Klemme, um das Modul zu lösen, und schieben Sie es samt Kabel durch die Vorderseite des Systems, um es zu entfernen.



Schritt 4. Entfernen Sie vier Schrauben und entfernen Sie das Kabel vom Rahmen.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
3	M2	L6,5	1,5 ± 0,5	Schwarz	4

Schritt 5. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Gehäuse für Flexposition

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

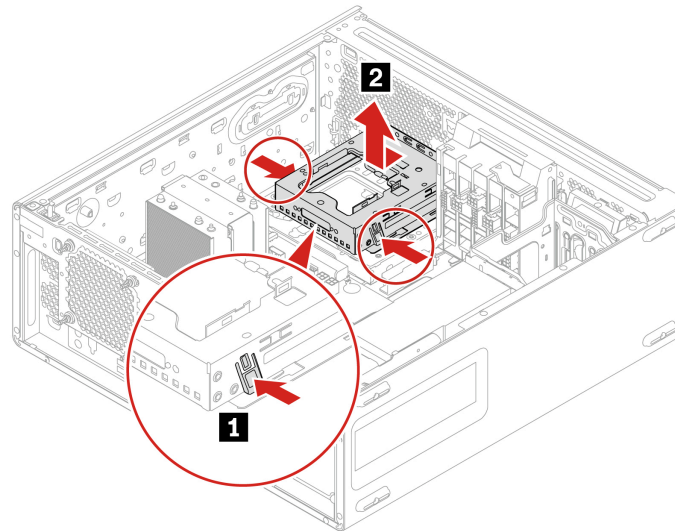
Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

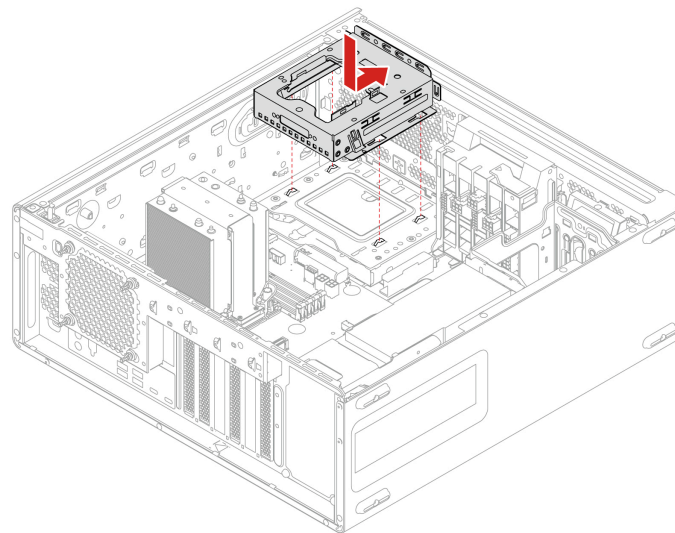
- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Optionale HDD mit Halterung“ auf Seite 63
- „Gehäuse für optionale HDD“ auf Seite 64
- „Halterung für Gehäuse der optionalen HDD“ auf Seite 65
- „Lüfter für Flexposition“ auf Seite 67
- „15-in-1-Lesegerätmodul für Media-Karten“ auf Seite 68

- „M.2 SSD-Gehäuserahmen und -Kabel“ auf Seite 72
- „M.2 SSD-Gehäuse und SSD“ auf Seite 70

Schritt 2. Drücken Sie die beiden Klemmen auf beiden Seiten, um das Gehäuse der Flexposition zu lösen. Entfernen Sie anschließend das Gehäuse aus dem System.



Schritt 3. Richten Sie das Gehäuse an den vier Öffnungen des Systems aus und schieben Sie es dann hinein, bis es einrastet.



Schritt 4. Installieren Sie andere zuvor entfernte Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge.

Abdeckung für Flexposition

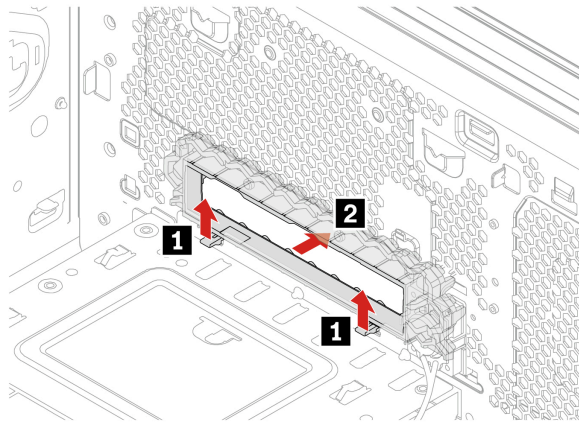
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

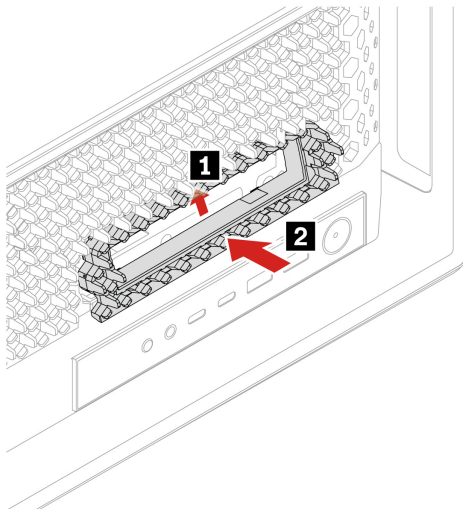
Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Optionale HDD mit Halterung“ auf Seite 63
- „Gehäuse für optionale HDD“ auf Seite 64
- „Halterung für Gehäuse der optionalen HDD“ auf Seite 65
- „Lüfter für Flexposition“ auf Seite 67
- „15-in-1-Lesegerätmodul für Media-Karten“ auf Seite 68
- „M.2 SSD-Gehäuserahmen und -Kabel“ auf Seite 72
- „M.2 SSD-Gehäuse und SSD“ auf Seite 70

Schritt 2. Heben Sie im Innern des Systems die beiden Laschen an, um die Abdeckung zu lösen, und drücken Sie sie aus dem System heraus.



Schritt 3. Richten Sie die Oberkante der Abdeckung am System aus und drücken Sie dann die Unterseite der Abdeckung, bis sie hörbar einrastet.



Schritt 4. Installieren Sie andere zuvor entfernte Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge.

Abdeckung für Flexposition-Dummy

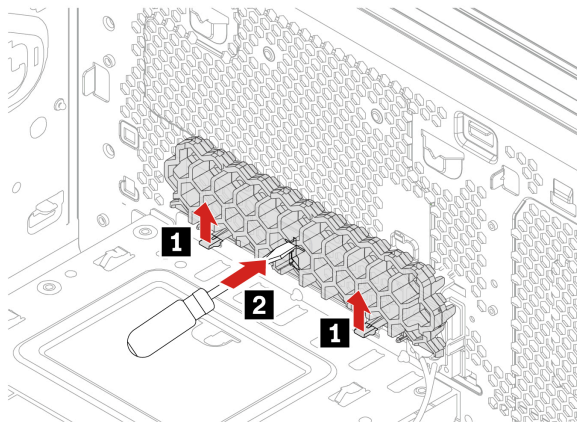
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

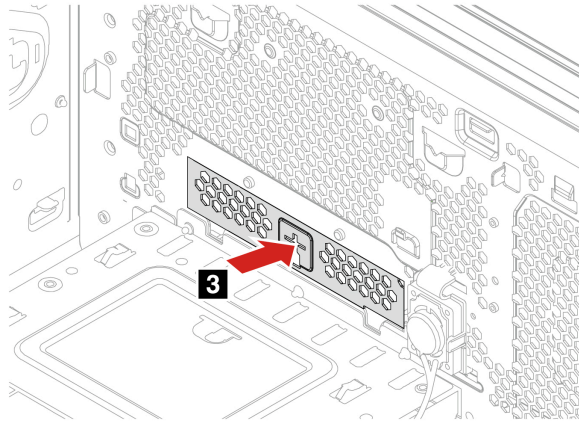
- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Optionale HDD mit Halterung“ auf Seite 63
- „Gehäuse für optionale HDD“ auf Seite 64
- „Halterung für Gehäuse der optionalen HDD“ auf Seite 65
- „Lüfter für Flexposition“ auf Seite 67
- „15-in-1-Lesegerätmodul für Media-Karten“ auf Seite 68
- „M.2 SSD-Gehäuserahmen und -Kabel“ auf Seite 72
- „M.2 SSD-Gehäuse und SSD“ auf Seite 70

Schritt 2. Heben Sie im Innern des Systems die beiden Laschen an, um die Abdeckung zu lösen, und drücken Sie sie aus dem System heraus.

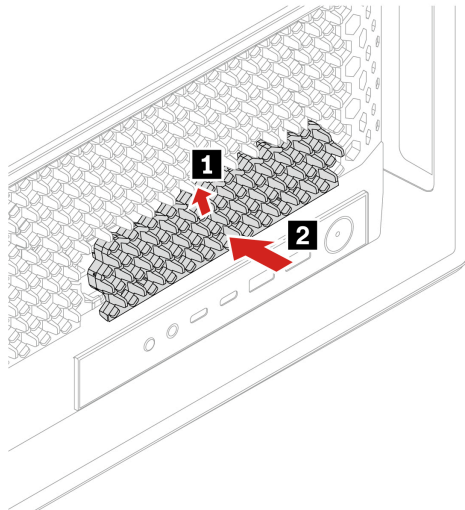


Schritt 3. Drücken Sie den Metalleinsatz bei Bedarf vorsichtig aus dem Gehäuse.

Anmerkung: Gehen Sie nach dem Entfernen vorsichtig mit den neuen Öffnungen um, da die Kanten scharf sein können.



Schritt 4. Richten Sie die Oberkante der Abdeckung am System aus und drücken Sie dann die Unterseite der Abdeckung, bis sie hörbar einrastet.



Schritt 5. Installieren Sie andere zuvor entfernte Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge.

SSD im M.2 SSD-PCIe-Adapter

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

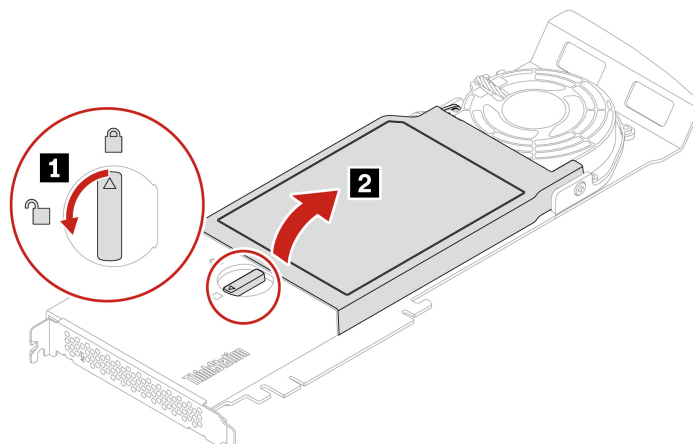
Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

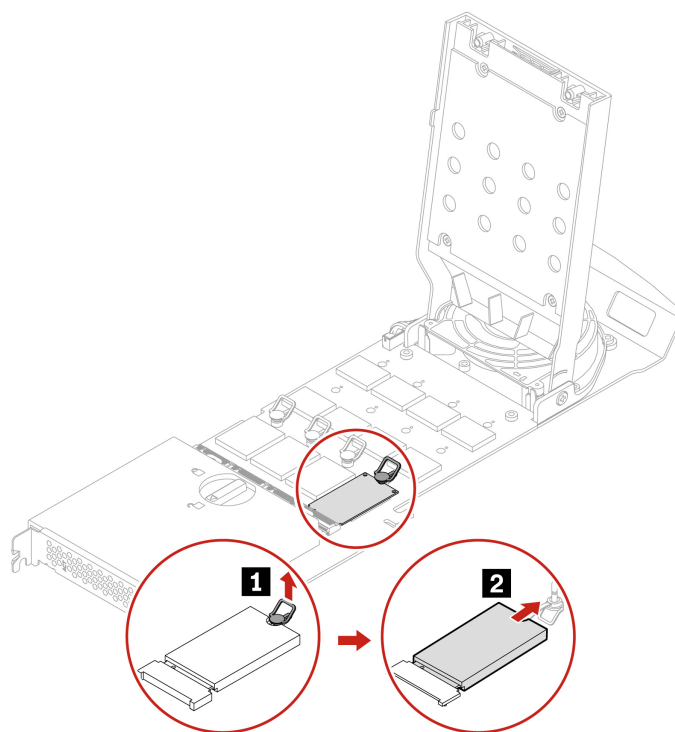
Schritt 2. Entfernen Sie den M.2 SSD-PCIe-Adapter aus dem PCIe-Kartensteckplatz gemäß den Schritten im Abschnitt „Lange PCIe-Karte und Erweiterung“ auf Seite 56.

Schritt 3. Entfernen Sie die SSD aus dem M.2 SSD-PCIe-Adapter.

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

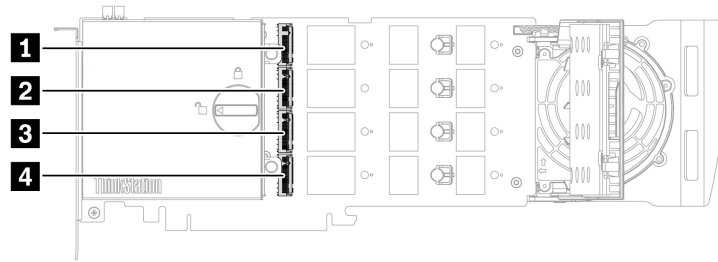


2. Ziehen Sie den Griff der Sicherung nach außen, um die M.2 SSD zu lösen. Entfernen Sie anschließend die M.2 SSD aus dem PCIe-Adapter.

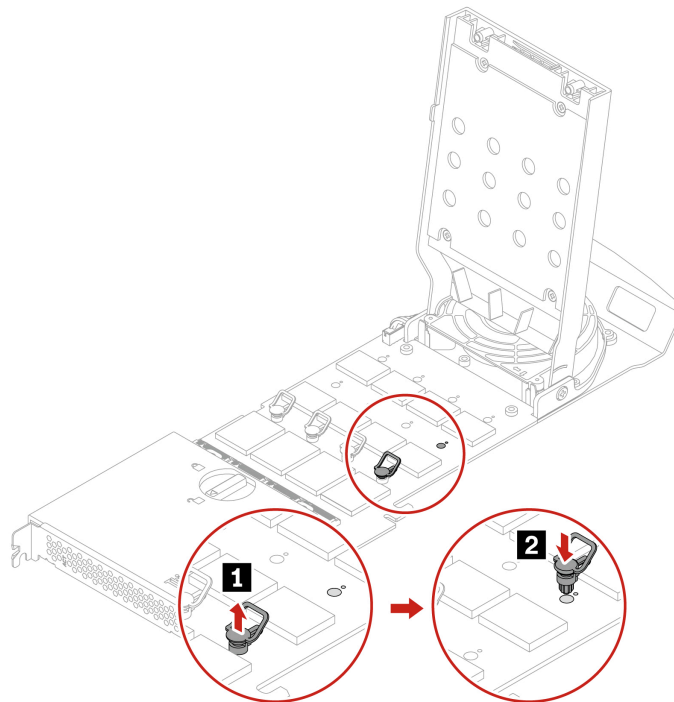


Schritt 4. Installieren Sie die SSD im M.2 SSD-PCIe-Adapter.

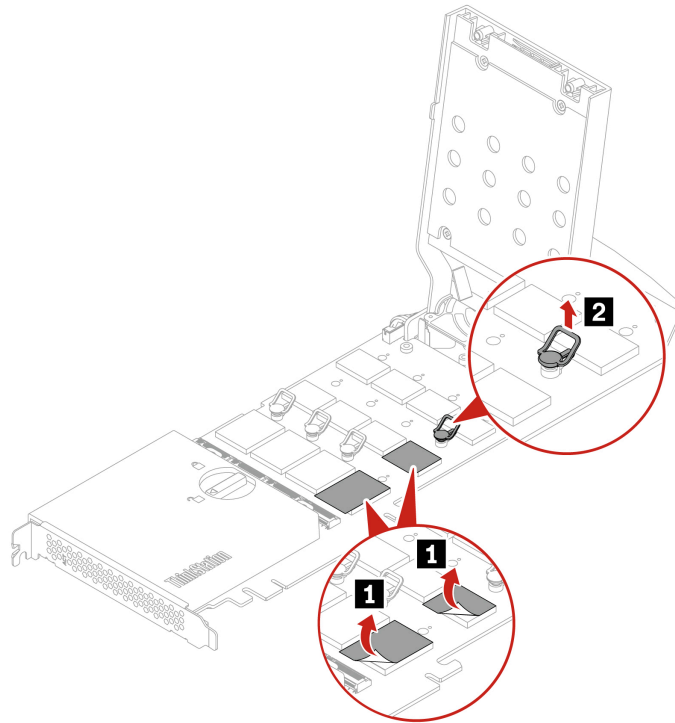
Anmerkung: Installieren Sie die M.2 SSDs in der unten abgebildeten Reihenfolge:



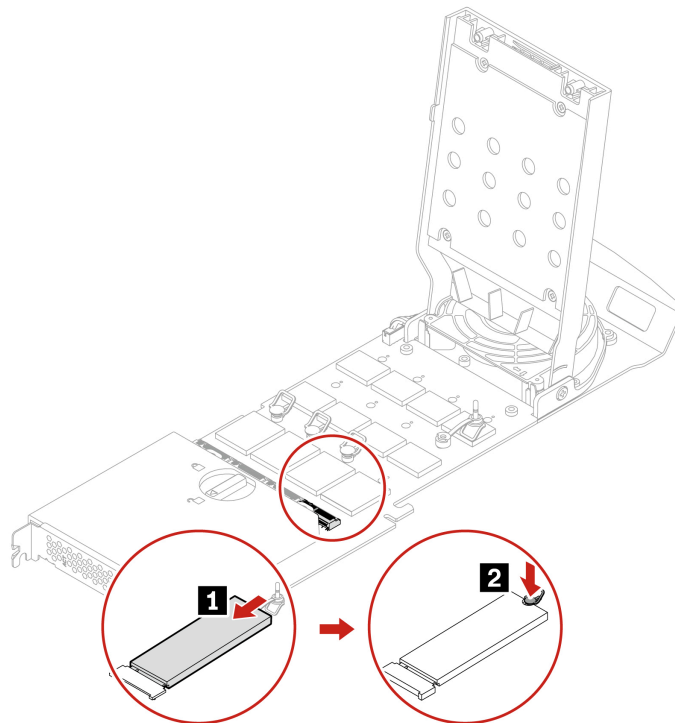
1. Passen Sie gegebenenfalls die Position der Sicherung am PCIe-Adapter an die Länge der neuen M.2 SSD an.



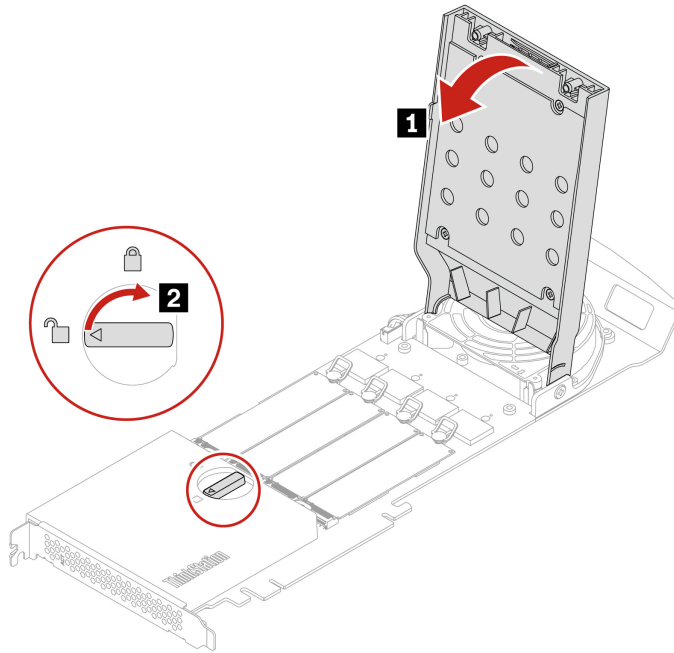
2. Entfernen Sie die Folie vom Wärmeleitpad, auf dem Sie die M.2 SSD installieren möchten. Ziehen Sie den Griff der Sicherung nach außen in die geöffnete Position.



3. Installieren Sie eine neue 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.



4. Drehen Sie die Verriegelung dann in die Position zum Schließen, um die Abdeckung zu schließen.



Schritt 5. Installieren Sie andere zuvor entfernte Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge.

Integrierte SSD und zugehöriges Kühlkörperset

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

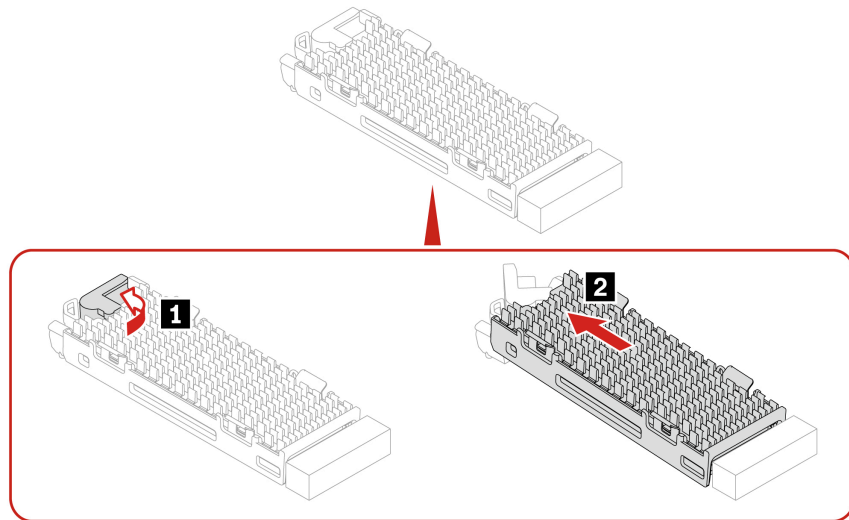
- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite und Superkondensatormodul“ auf Seite 53
- „PCIe-Karten mit halber Länge“ auf Seite 55
- „Lange PCIe-Karte und Erweiterung“ auf Seite 56

Schritt 2. Entfernen Sie die integrierte SSD und das zugehörige Kühlkörperset.

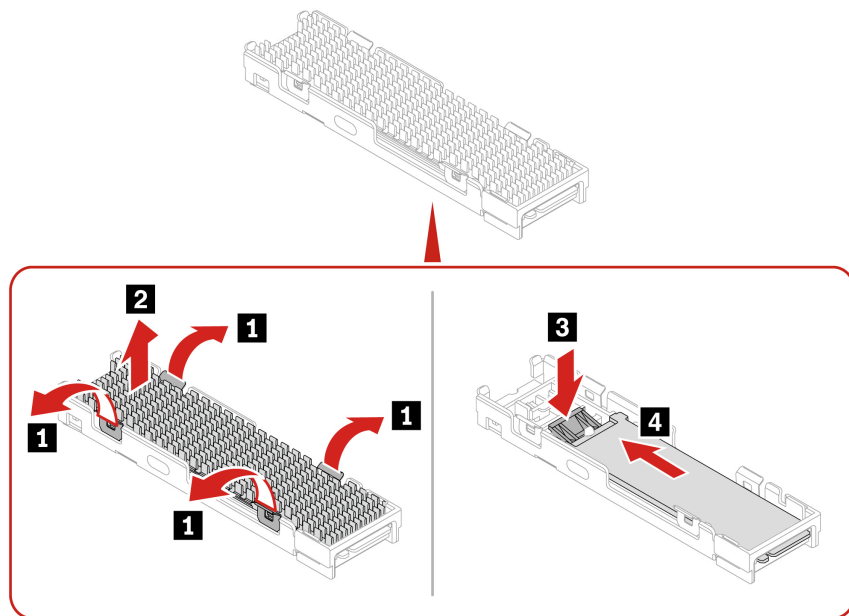
Vorsicht:

Warten Sie einige Minuten, bis der Kühlkörper abgekühlt ist, bevor Sie ihn berühren.

1. Drehen Sie die Lasche, um das Laufwerk lösen, und ziehen Sie es aus dem integrierten M.2 SSD-Steckplatz heraus.

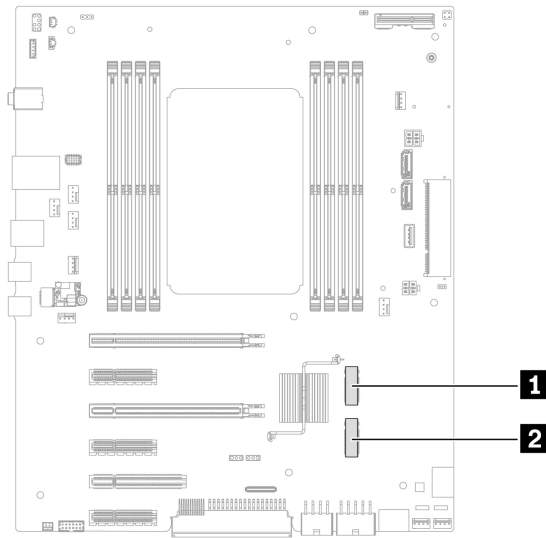


2. Ziehen Sie die Laschen auf, um die Kühlkörperabdeckung zu entfernen. Drücken Sie die Lasche, um das Laufwerk vom Kühlkörper zu lösen und zu entfernen.

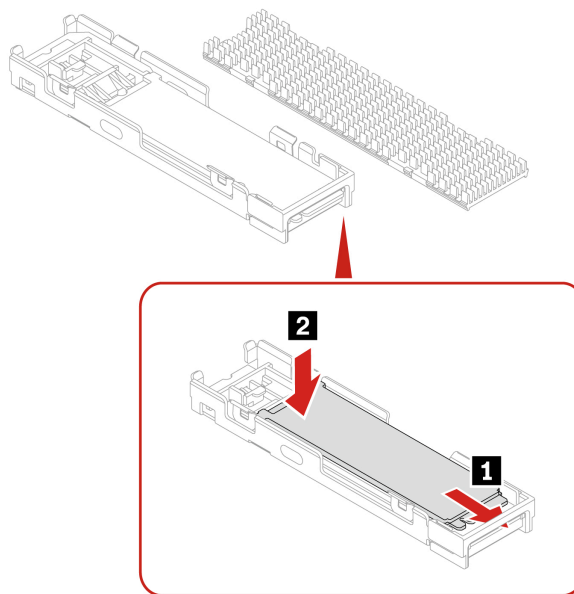


Schritt 3. Installieren Sie die integrierte SSD und das zugehörige Kühlkörperset.

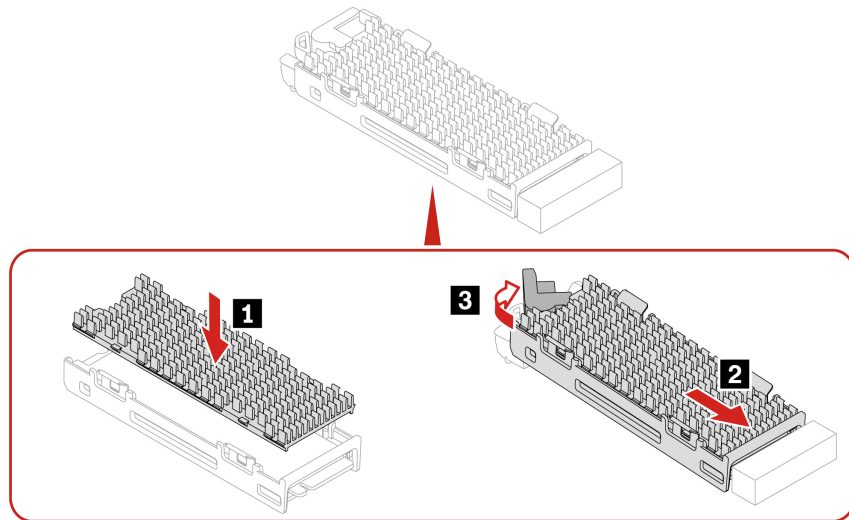
Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass bei der Installation integrierter M.2 SSDs die folgenden Schritte in der richtigen Reihenfolge eingehalten werden.



1. Entfernen Sie die Schutzfolie am Kühlkörper und am Wärmeleitpad (falls vorhanden).
2. Setzen Sie die SSD in den Kühlkörper ein, indem Sie die Laufwerkskante am Steckplatz ausrichten.



3. Installieren Sie die Kühlkörperabdeckung. Setzen Sie das Laufwerk in den integrierten M.2-Steckplatz ein. Drehen Sie die Lasche, um das Laufwerk fest zu arretieren.



Schritt 4. Installieren Sie andere zuvor entfernte Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge.

Integrierte SSD-Halterung

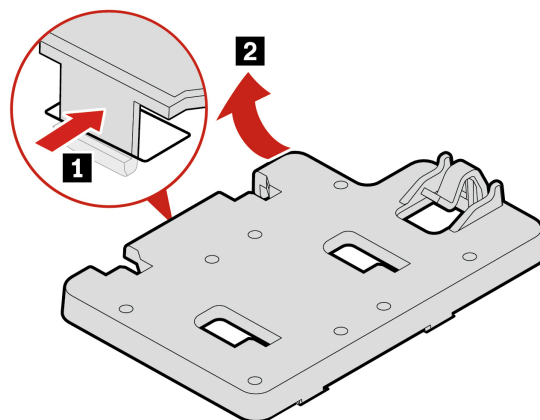
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

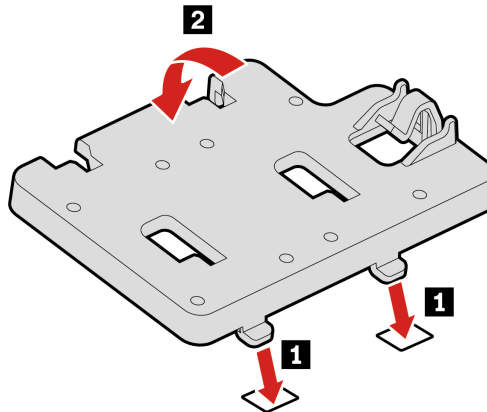
Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite und Superkondensatormodul“ auf Seite 53
- „PCIe-Karten mit halber Länge“ auf Seite 55
- „Lange PCIe-Karte und Erweiterung“ auf Seite 56
- „Integrierte SSD und zugehöriges Kühlkörperset“ auf Seite 81

Schritt 2. Drücken Sie die Klemme, um die SSD-Halterung zu lösen. Heben Sie dann die SSD-Halterung an und entfernen Sie sie.



Schritt 3. Setzen Sie die SSD-Halterung in den Steckplatz ein und drücken Sie sie nach unten, bis sie anhand der Klemme einrastet.



Schritt 4. Installieren Sie andere zuvor entfernte Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge.

Speicherkomponenten

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Austausch von Speichermodulen und zugehörigen Komponenten.

Speicherlüftungskanal

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

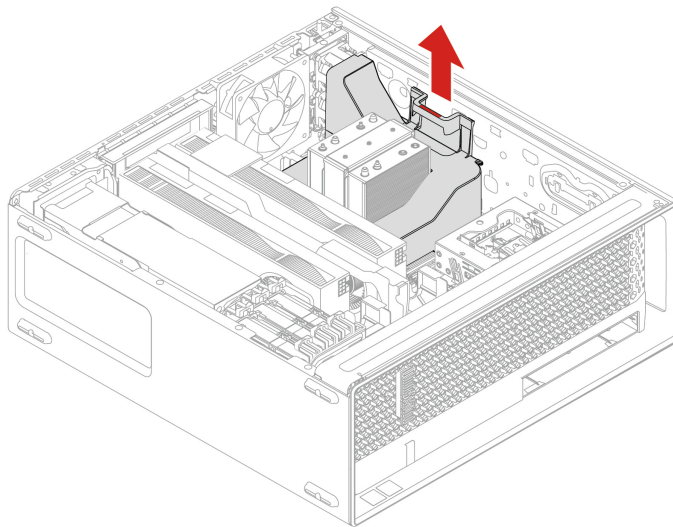
Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

Vorsicht:

Warten Sie einige Minuten, damit die Komponente abkühlen kann, bevor Sie den Speicherlüfterkanal berühren.

Schritt 2. Lösen Sie den Lüftungskanal unter Verwendung des Griffs mit dem roten Streifen. Nehmen Sie den Lüftungskanal aus dem System heraus.



Schritt 3. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Speicherlüfter

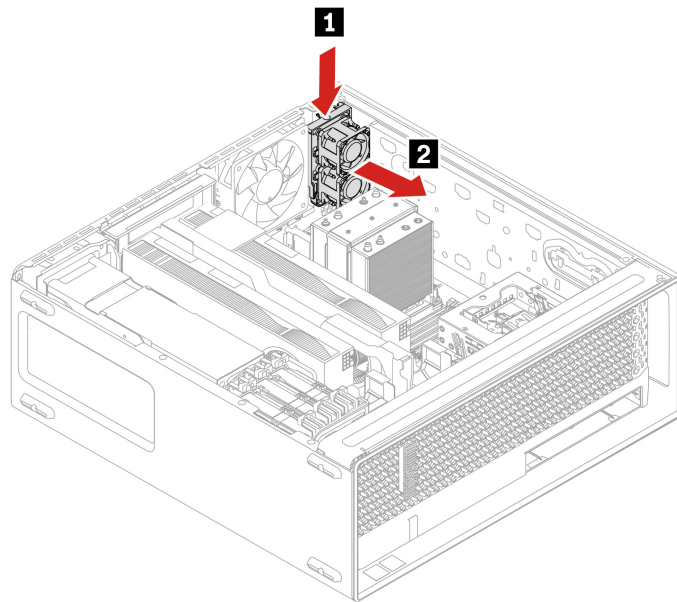
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Speicherlüftungskanal“ auf Seite 85

Schritt 2. Ziehen Sie die beiden Speicherlüfterkabel von der Systemplatine ab. Die Positionen der Anschlüsse finden Sie unter „Abbildung der Systemplatine“ auf Seite 43.

Schritt 3. Kippen Sie das Speicherlüftermodul, um es zu lösen und aus dem System herauszuheben.



Schritt 4. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Speichermodul

Bevor Sie beginnen, lesen Sie folgende Informationen.

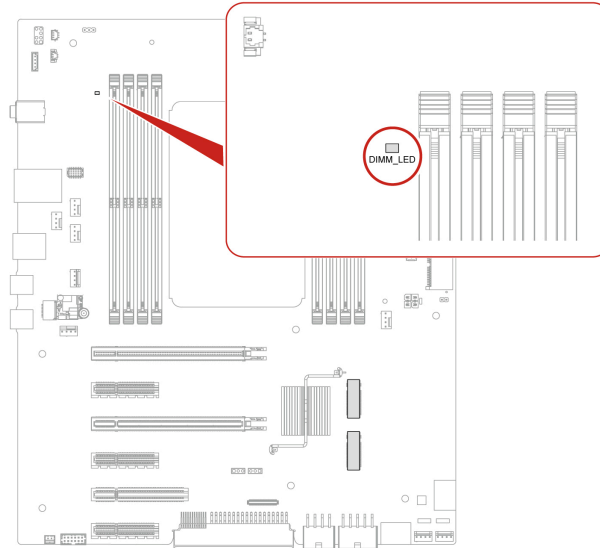
- „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44
- „Speicherkonfiguration“ auf Seite 22

Schritte für den Austausch

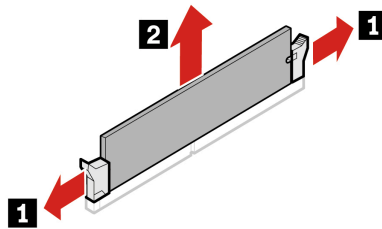
Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Speicherlüftungskanal“ auf Seite 85

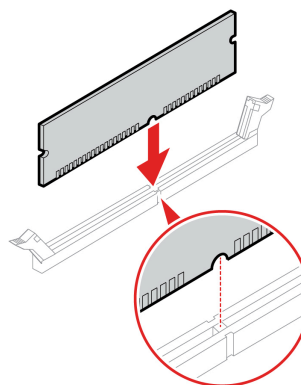
Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass die DIMM-LED auf der Systemplatine ausgeschaltet ist, und warten Sie dann mindestens eine Minute, bevor Sie ein Modul entfernen oder installieren. Dadurch wird das System vollständig entladen.



Schritt 3. Drücken Sie die Klemmen nach außen, um das Speichermodul zu lösen und aus dem Steckplatz zu entfernen.



Schritt 4. Richten Sie die Kerbe im Speichermodul an der Lasche im Steckplatz aus. Drücken Sie das Modul nach unten, bis die Klemmen einrasten.



Schritt 5. Installieren Sie andere zuvor entfernte Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge.

Stromversorgungskomponenten

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Austausch des Netzteils und zugehörigen Komponenten.

Netzteil

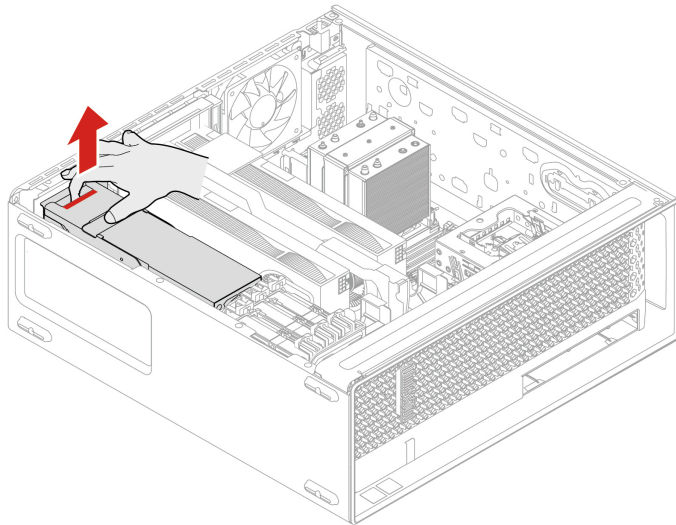
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

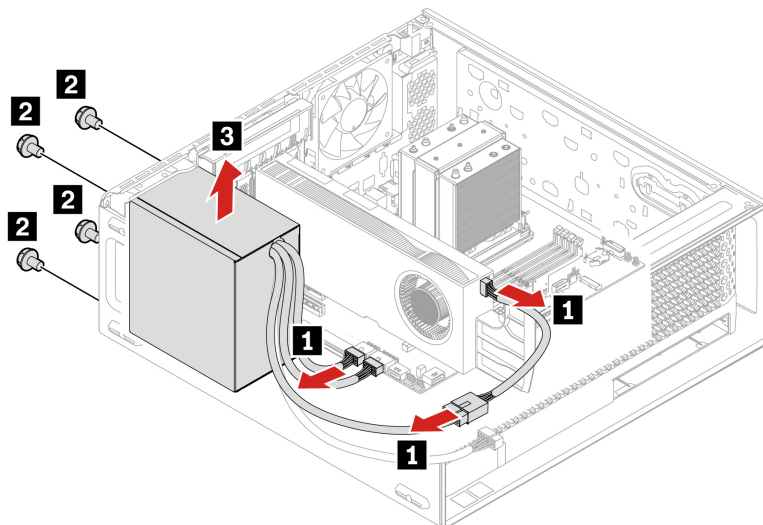
Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

Schritt 2. Entfernen Sie das Netzteil (PSU).

- 1.000-Watt-Netzteil: Heben Sie den Hebel an und ziehen Sie das Netzteil aus dem System.



- 750-Watt-Netzteil: Ziehen Sie die Netzteilkabel von der Systemplatine und den Grafikkarten (falls vorhanden) ab, entfernen Sie vier Schrauben und entfernen Sie dann das Netzteil mit den Kabeln aus dem System.



Position	Gewinde	Länge	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
2	#6-32	5 mm	5,0 ± 0,5	Schwarz	4

Schritt 3. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

1.000-Watt-Netzteilabdeckung

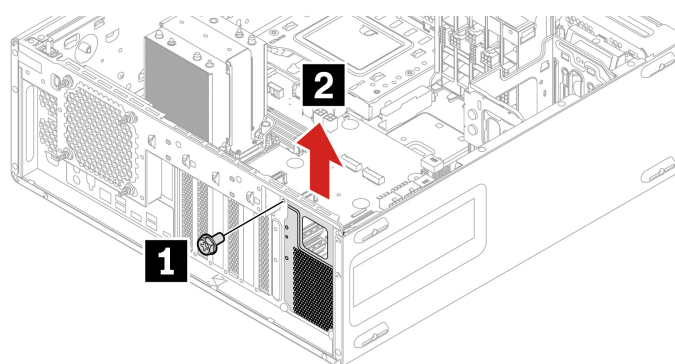
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Netzteil“ auf Seite 89

Schritt 2. Entfernen Sie eine Schraube von der Netzteilabdeckung und heben Sie diese vom System ab.



Position	Gewinde	Länge	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
1	#6-32	5 mm	5,0 ± 0,5	Schwarz	1

Schritt 3. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

1.000-Watt-Stromversorgungsplatine mit Halterung

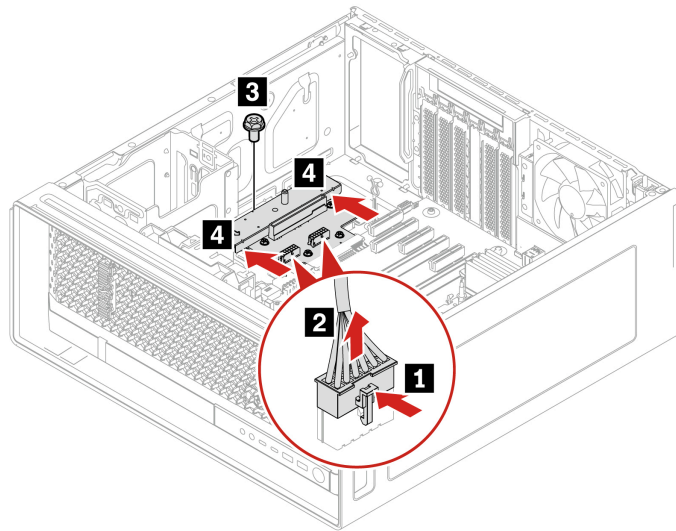
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

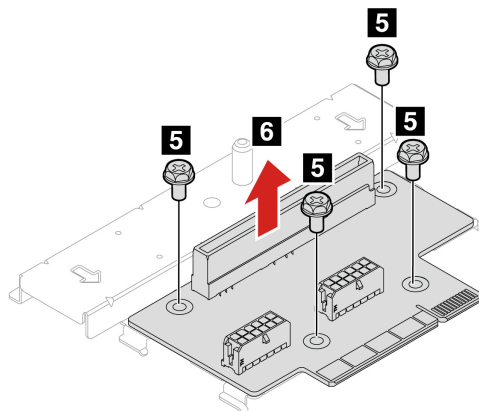
- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Netzteil“ auf Seite 89

Schritt 2. Trennen Sie alle Kabel von der Stromverteilungsplatine. Entfernen Sie eine Schraube, schieben Sie die Stromverteilungsplatine von der Systemplatine, um sie zu entfernen.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
3	M3	L5	5,0 ± 0,5	Schwarz	1

Schritt 3. Entfernen Sie vier Schrauben und nehmen Sie die Stromverteilungsplatine aus der Halterung.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
5	M3	L5	5,0 ± 0,5	Schwarz	4

Schritt 4. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Bedienfeld-E/A-Baugruppe

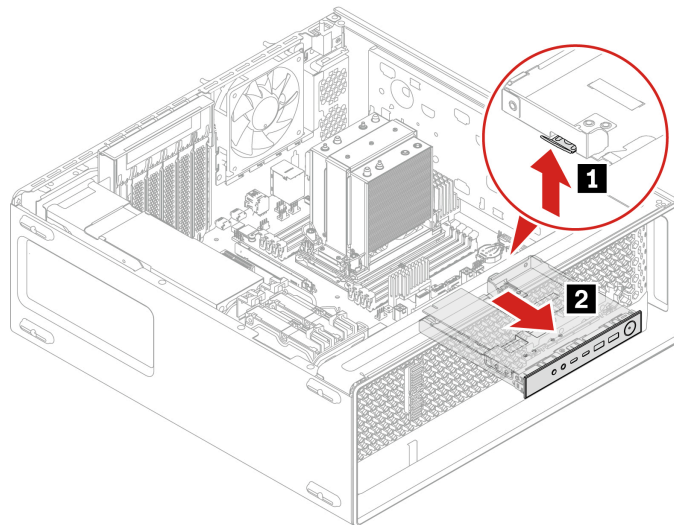
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

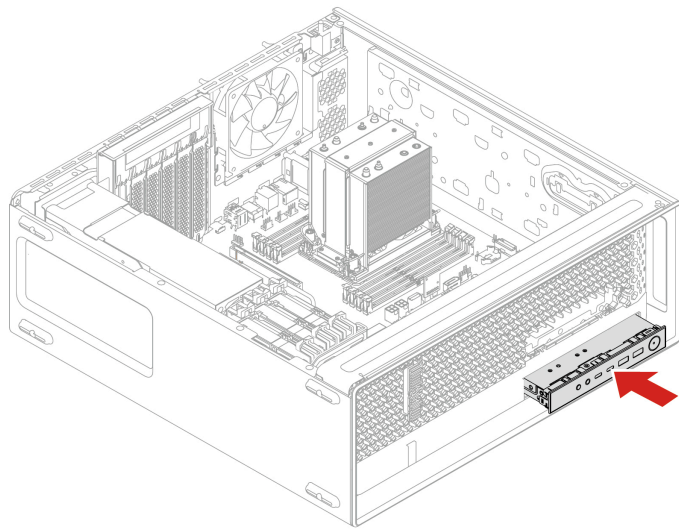
Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Optionale HDD mit Halterung“ auf Seite 63
- „Gehäuse für optionale HDD“ auf Seite 64
- „Halterung für Gehäuse der optionalen HDD“ auf Seite 65
- „Lüfter für Flexposition“ auf Seite 67
- „15-in-1-Lesegerätmodul für Media-Karten“ auf Seite 68
- „M.2 SSD-Gehäuserahmen und -Kabel“ auf Seite 72
- „M.2 SSD-Gehäuse und SSD“ auf Seite 70
- „Gehäuse für Flexposition“ auf Seite 73

Schritt 2. Heben Sie den Entriegelungshebel an, schieben Sie die Bedienfeld-E/A-Baugruppe nach vorne und entfernen Sie sie aus dem System.



Schritt 3. Setzen Sie die Baugruppe ein, sodass sie mit der Systemplatine verbunden ist.



Schritt 4. Installieren Sie andere zuvor entfernte Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge.

Lüfter an der Vorderseite

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

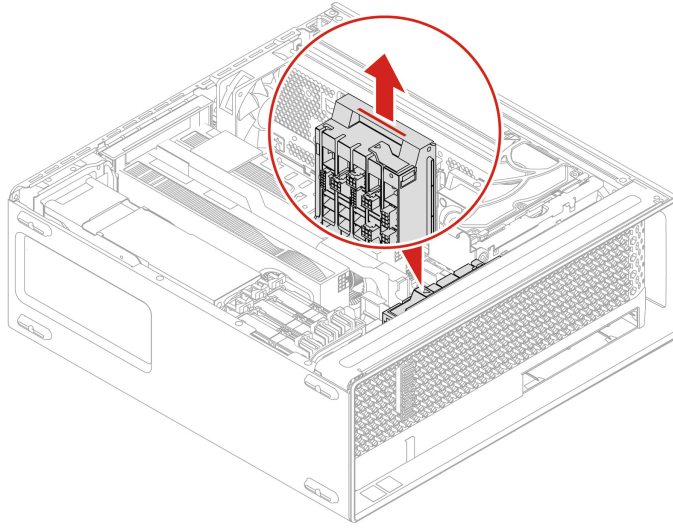
Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite und Superkondensatormodul“ auf Seite 53
- „PCIe-Karten mit halber Länge“ auf Seite 55
- „Lange PCIe-Karte und Erweiterung“ auf Seite 56

Schritt 2. Trennen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine und nehmen Sie das Kabel aus der Führung. Die Positionen der Anschlüsse finden Sie unter „Abbildung der Systemplatine“ auf Seite 43.

Schritt 3. Heben Sie den Lüfter am Griff mit dem roten Streifen aus dem System.



Schritt 4. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Lüfter an der Rückseite

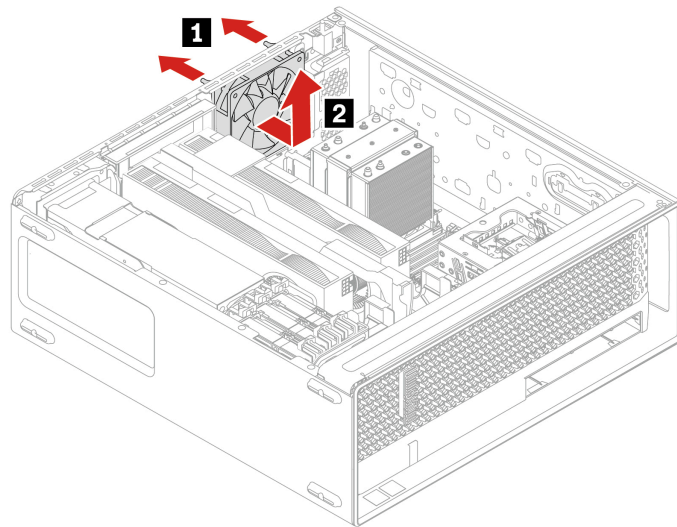
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

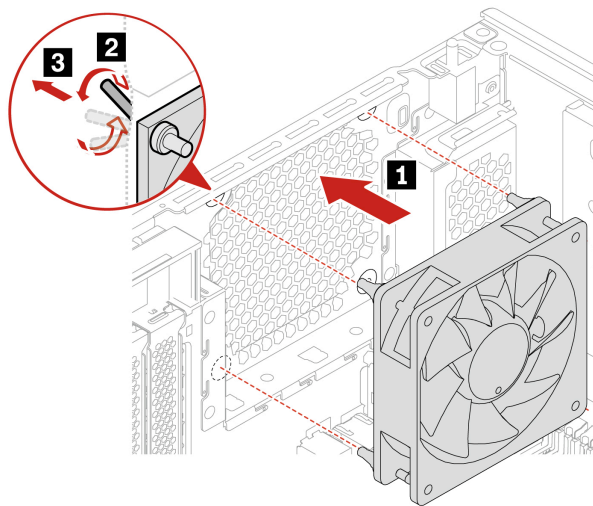
Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

Schritt 2. Ziehen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine ab. Die Positionen der Anschlüsse finden Sie unter „Abbildung der Systemplatine“ auf Seite 43.

Schritt 3. Dehnen Sie die vier Gummistifte an der Rückwand, um den Lüfter zu lösen. Dann entfernen Sie den Lüfter aus dem System.



Schritt 4. Senken Sie den Lüfter in das Gehäuse ab und richten Sie ihn dabei an den Öffnungen auf der Rückseite des Systems aus. Ziehen Sie die vier Gummistifte durch die Öffnungen, bis der Lüfter fest arretiert ist. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Systemplatine.



Schritt 5. Installieren Sie andere zuvor entfernte Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge.

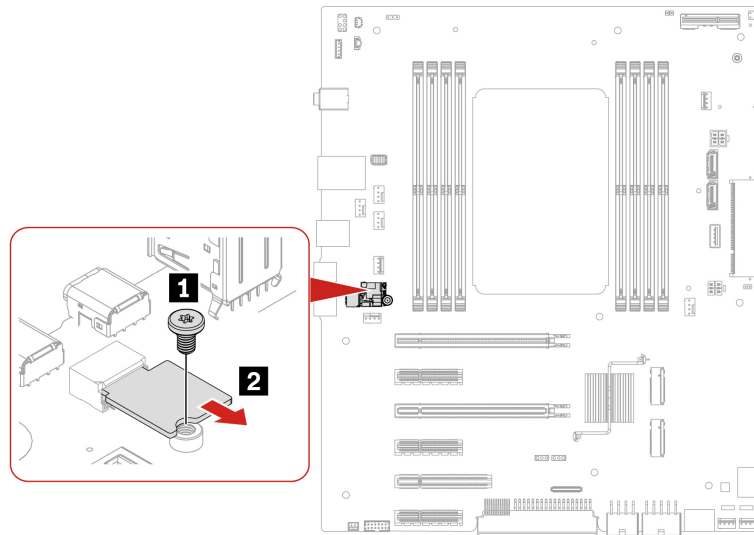
TCM-Karte

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die „Seitenabdeckung“ auf Seite 47.

Schritt 2. Verwenden Sie einen T15-Schraubendreher, um die Schraube zu entfernen und die TCM-Karte aus dem System zu ziehen.



Position	Gewinde (mm)	Länge (mm)	Drehmoment (lbf-in)	Farbe	Anzahl
1	M3	L3	3 ± 0,5	Schwarz	1

Schritt 3. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

VROC-Schlüssel

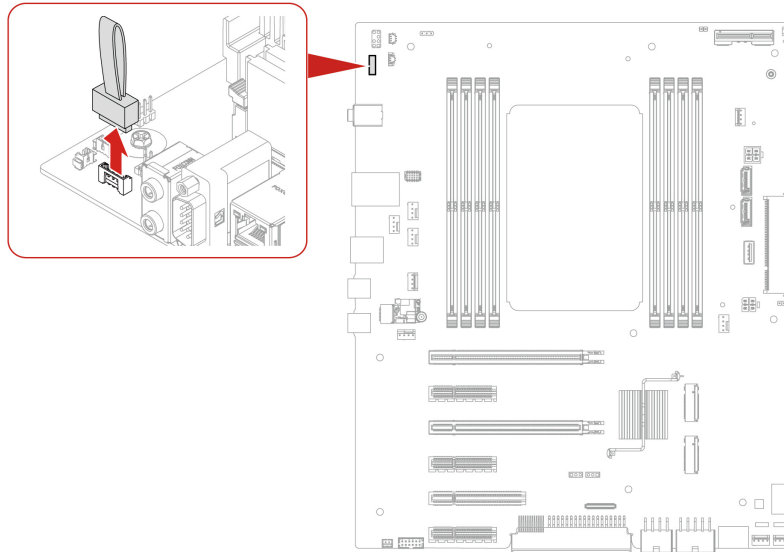
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Speicherlüftungskanal“ auf Seite 85
- „Speicherlüfter“ auf Seite 86

Schritt 2. Entfernen Sie den VROC-Schlüssel aus dem System.



Schritt 3. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Think LED-Kabel und Halterung

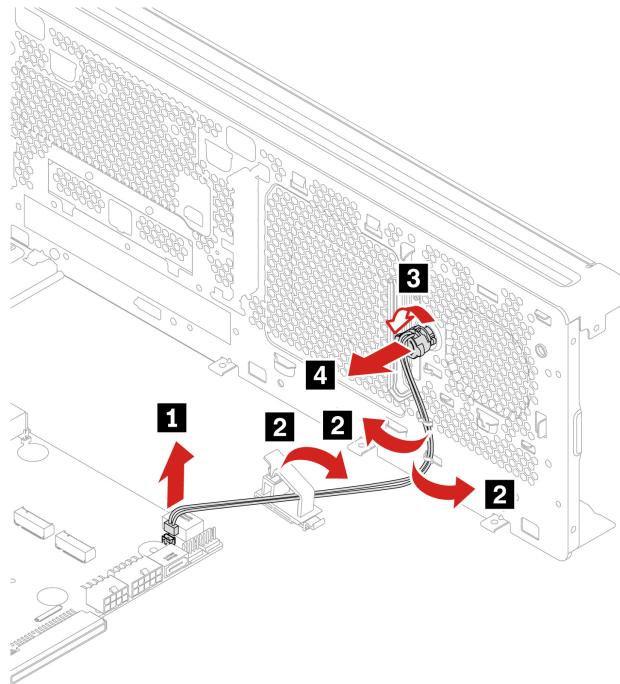
Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

Schritte für den Austausch

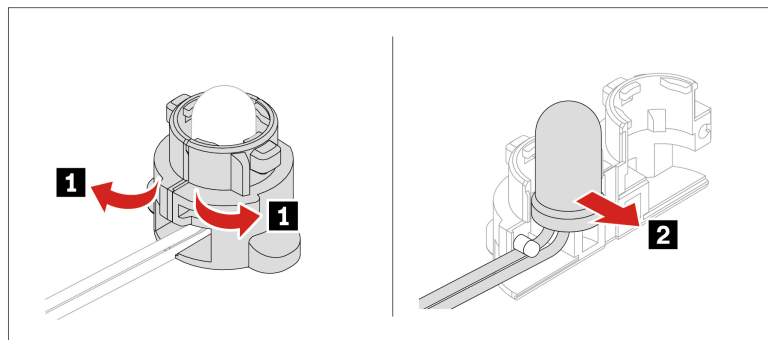
Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „PCIe-Sicherungshalterung an der Oberseite und Superkondensatormodul“ auf Seite 53
- „PCIe-Karten mit halber Länge“ auf Seite 55
- „Lange PCIe-Karte und Erweiterung“ auf Seite 56
- „Lüfter an der Vorderseite“ auf Seite 93

Schritt 2. Ziehen Sie das Think LED-Kabel von der Systemplatine ab. Entfernen Sie das Kabel aus den Führungen. Drehen Sie die Think LED-Halterung und entfernen Sie sie aus dem Gehäuse.



Schritt 3. Öffnen Sie die Think LED-Halterung und entnehmen Sie die Think LED.



Schritt 4. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

Interner Lautsprecher

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte „Voraussetzungen für den Hardware-Austausch“ auf Seite 44.

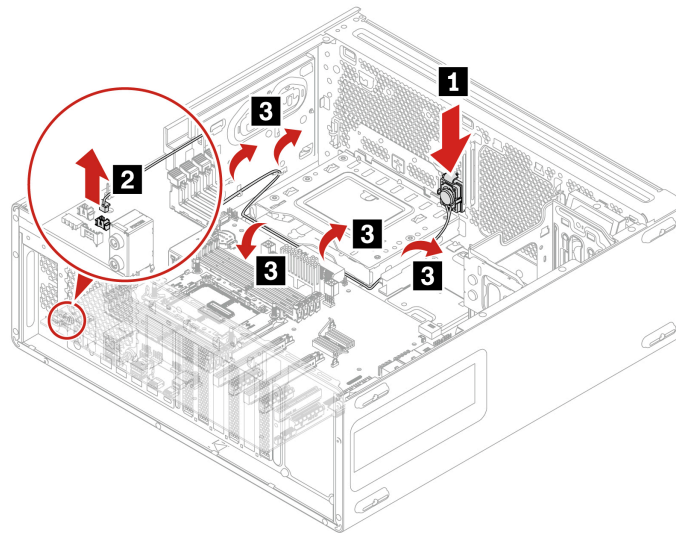
Schritte für den Austausch

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Teile, falls vorhanden, in der angegebenen Reihenfolge.

- „Seitenabdeckung“ auf Seite 47
- „Optionale HDD mit Halterung“ auf Seite 63
- „Gehäuse für optionale HDD“ auf Seite 64
- „Halterung für Gehäuse der optionalen HDD“ auf Seite 65

- „Lüfter für Flexposition“ auf Seite 67
- „15-in-1-Lesegerätmodul für Media-Karten“ auf Seite 68
- „M.2 SSD-Gehäuserahmen und -Kabel“ auf Seite 72
- „M.2 SSD-Gehäuse und SSD“ auf Seite 70
- „Gehäuse für Flexposition“ auf Seite 73
- „Bedienfeld-E/A-Baugruppe“ auf Seite 91

Schritt 2. Drücken Sie den Lautsprecher und lösen Sie ihn vom System. Ziehen Sie das Kabel des Lautsprechers von der Systemplatine ab. Entfernen Sie das Kabel von den Führungen und entfernen Sie den Lautsprecher.



Schritt 3. Bringen Sie die entfernten Teile und Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder an.

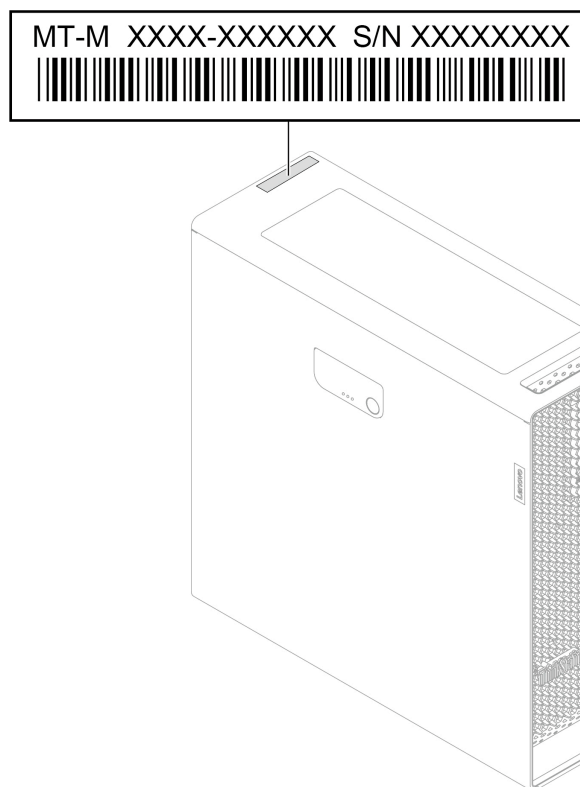
Kapitel 6. Hilfe und Unterstützung

Ihre Seriennummer finden

Hier erfahren Sie, wie Sie die Seriennummer des Computers finden.

Sie finden Ihre Seriennummer an folgenden Orten:

- **Dashboard** oder **Gerät** in der **Vantage**-App
- Etikett für Computertyp und Seriennummer (siehe Abbildung unten)



Fehler an Ihrem Computer diagnostizieren und beheben

Dieser Abschnitt enthält eine Einführung in eine Reihe von Diagnose- und Fehlerbehebungstools auf der Lenovo Support-Website und in der Vantage-App. Sie helfen Ihnen dabei, allgemeine Software- und Hardwareprobleme zu diagnostizieren.

In der folgenden Tabelle sind diese Diagnosetools sowie die empfohlenen Anwendungsbedingungen für jedes Tool aufgeführt.

Diagnosetool	Empfohlenes Szenario
Problembehebung und Fehlerdiagnose auf der Lenovo Unterstützungswebsite	Sie möchten eine Online-Fehlerbehebung oder einen Scan von Hardware und Treibern auf Ihrem Computer durchführen.
Hardware-Scan	- Die Vantage-App ist auf Ihrem Computer installiert. - Sie möchten eine grundlegende Überprüfung der Hardwarekomponenten durchführen.
ThinkStation Diagnosetool verwenden	Verwenden Sie die Diagnoselösungen zum Testen der Hardwarekomponenten und Ermitteln der vom Betriebssystem gesteuerten Einstellungen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb des Computers behindern.

Problembehebung und Fehlerdiagnose auf der Lenovo Unterstützungswebsite

Lenovo bietet zwei unterschiedliche Diagnoselösungen an, um Computerprobleme zu ermitteln und zu beheben.

Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden

- Gehen Sie zu <https://newsupport.lenovo.com.cn/>.
- Öffnen Sie den Abschnitt zur Fehlerbehebung und suchen Sie nach dem aufgetretenen Problem.

Für Computer, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden

- Wechseln Sie zu <https://www.pcsupport.lenovo.com/> und geben Sie im Suchfeld den Namen Ihres Produkts ein.
- Klicken Sie auf **Troubleshoot & Diagnose (Fehlerbehebung und Diagnose)** und wählen Sie die passende Option aus.

Anmerkungen:

- Bevor eine automatische Diagnose gestartet wird, werden Sie in einem Popup-Fenster dazu aufgefordert, Lenovo Service Bridge zu installieren. Über Lenovo Service Bridge können Sie Ihren Computer mit Diagnosetools von Lenovo verbinden.
- Die Lenovo Unterstützungswebsite aktualisiert die Abschnitte regelmäßig, um Ihre Erfahrung mit Ihrem Computer zu verbessern. Die Benutzeroberfläche der Website und die Beschreibungen von Abschnitten können von jenen auf Ihrer tatsächlichen Benutzeroberfläche abweichen.
- Wenn Sie nicht genau wissen, welches Problem bei Ihrem Computer vorliegt, empfehlen wir Ihnen, **Easy** auszuwählen und den Anweisungen auf dem Bildschirm zu folgen, um Ihre Firmware zu aktualisieren und den Hardwarestatus abzurufen.
- Wenn Sie den Fehler auf Ihrem Computer erkannt haben, können Sie **Custom** auswählen und den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen, um das Problem zu beheben.

Lässt sich der Fehler am Computer mithilfe der Lösungen nicht beheben, können Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen, um ein E-Ticket einzureichen, oder sich an Lenovo wenden, um professionelle Unterstützung zu erhalten.

Hardware-Scan

Der Hardware-Scan ist ein effektives Tool, um die Hardware zu testen und vorhandene Hardwareprobleme zu ermitteln.

So führen Sie den Hardware-Scan durch:

Schritt 1. Geben Sie **Vantage** in das Windows-Suchfeld ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

Schritt 2. Klicken Sie auf **Hardware-Scan** oder **Support → Hardware-Scan**.

Schritt 3. Wählen Sie **SCHNELLSCAN** oder **ANPASSEN** aus und befolgen Sie die angezeigten Anweisungen, um den Hardware-Scan zu starten.

Anmerkungen:

- Das Schnellscan-Tool enthält eine im Voraus ausgewählte Reihe von Tests, um die im System gefundenen Hardwarekomponenten grundlegend zu prüfen. Mit dem Tools zum Anpassen können Sie eine oder mehrere Hardwarekomponenten für die Durchführung der Aufgaben auswählen.
- Bevor Sie **SCHNELLSCAN** auswählen, klicken Sie auf **Module aktualisieren**, um sicherzustellen, dass es sich bei der Liste der Hardwarekomponenten um die Komponenten handelt, die derzeit für den Computer verfügbar sind.

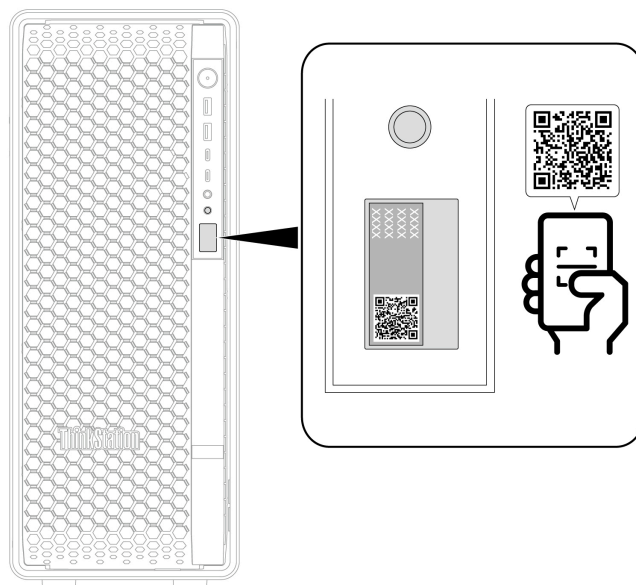
Schritt 4. Wenn ein Hardwarefehler erkannt wird, variiert das Ergebnis je nach Garantiestatus und richtet sich nach Land oder Region. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Problem zu beheben.

ThinkStation Diagnostics

Die ThinkStation Diagnostics Lösung bietet eine integrierte Hardwareüberwachung, um Systemkomponenten zu kontrollieren und Sie in Echtzeit über Hardwareereignisse zu benachrichtigen. Dazu gehören die physische Diagnoseanzeige und der Diagnoseschalter, die betriebssystemübergreifend unterstützt werden, sowie die Windows ThinkStation Diagnostics-App, die sofortige Benachrichtigungen und eine schnelle Fehlerbehebung ermöglicht.

Diagnoseanzeige

Die Diagnoseanzeige kann Fehlercodes automatisch erkennen und anzeigen, auch wenn Windows nicht gestartet werden kann oder der Bildschirm nicht verfügbar ist.



Computerstatus	Anzeige- und Schalterverhalten
Kein Ereignis	Kurz drücken: Schaltet die Diagnoseanzeige ein oder aus. • Wenn die Anzeige eingeschaltet ist, werden Datum und Uhrzeit angezeigt. • Die Anzeige wird nach drei Minuten Inaktivität automatisch ausgeschaltet.
Fehlerereignisse treten auf	Die Diagnoseanzeige schaltet sich automatisch ein. • Kurz drücken: Wechselt zwischen Fehlern und zeigt den QR-Code für das ausgewählte Ereignis an. • Lang Drücken (ca. 3 Sekunden): Löscht das ausgewählte Ereignis.

Das Verhalten der Diagnoseanzeige kann im UEFI BIOS wie folgt geändert werden.

1. Schalten Sie den Computer ein oder starten Sie ihn neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die Taste F1 oder Fn+F1, um zum UEFI BIOS-Menü zu wechseln.
2. Gehen Sie zu **Advanced** → **Diagnostics**. Wählen Sie aus, ob nur der Diagnosefehlercode angezeigt werden soll oder sowohl dieser als auch der BIOS-POST-Code. Passen Sie bei Bedarf weitere Einstellungen an.

Schritte zum Decodieren eines Fehlers

1. Verwenden Sie Ihr Smartphone, um den QR-Code in der Diagnoseanzeige zu scannen oder greifen Sie manuell auf <https://www.thinkworkstationsoftware.com/?view=codes> zu.
2. Notieren Sie den vierstelligen Fehlercode auf der Diagnoseanzeige und entschlüsseln Sie ihn auf der oben genannten Website.

ThinkStation Diagnostics unter Windows

Wenn ein Fehler auftritt, zeigt die App automatisch eine Meldung im Windows-Infobereich an und stellt ein vollständiges Hardwareereignisprotokoll bereit.

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

Schritte zum Decodieren eines Fehlers

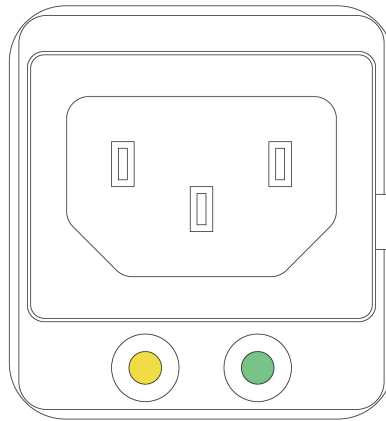
1. Starten Sie die App über den Infobereich in der Taskleiste oder über das Desktop-Symbol.
2. Überprüfen Sie Fehlerprotokolle in der App und ermitteln Sie mögliche Lösungen. Falls keine gefunden wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
3. Notieren Sie den vierstelligen Fehlercode in der App oder auf der Diagnoseanzeige und decodieren Sie ihn anschließend unter <https://www.thinkworkstationsoftware.com/?view=codes>.

Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.thinkworkstationsoftware.com/?view=diags>.

LED-Anzeigen für die Fehlerbehebung

Die folgenden LED-Anzeigen unterstützen Sie bei der Fehlerbehebung im Falle von Problemen mit der Stromversorgung.

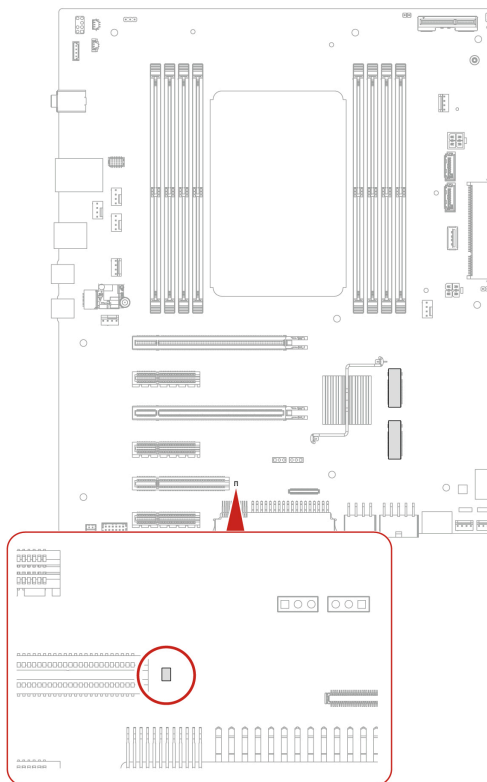
Anzeige für 1.000-Watt-Netzteil



Die Netzteilanzeige auf der Rückseite zeigt den Stromversorgungsstatus des Computers an.

- **Aus:** Der Netzstecker ist nicht eingesteckt.
- **Grüne Anzeige leuchtet:** Die Stromversorgung ist ordnungsgemäß angeschlossen und funktioniert.
- **Gelbe Anzeige leuchtet:** Die Stromversorgung ist nicht richtig angeschlossen oder funktioniert nicht. Überprüfen Sie den Netzanschluss, das Netzkabel, die Netzteil (PSU)-Baugruppe oder andere Komponenten der Stromversorgung.

Netzteilanzeige



Wenn die Stromversorgung angeschlossen ist, öffnen Sie die Computerabdeckung und prüfen Sie den Netzteilstatus an dieser Anzeige.

- **Ein:** Das Netzteil funktioniert.
- **Aus:** Das Netzteil funktioniert nicht. Befolgen Sie die bereitgestellten Anweisungen zum Austausch des Netzteils oder wenden Sie sich an den Lenovo Support.

Windows-Betriebssystem wiederherstellen

Wenn unerwartete Probleme mit Ihrem Betriebssystem auftreten, können Sie Ihr Betriebssystem selbst wiederherstellen oder die Lenovo Kundendienstzentrale anrufen.

Anmerkung: 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/ht512575>.

Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden

Gehen Sie zu https://iknow.lenovo.com.cn/detail/199198_1.html.

Für Computer, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden

Betriebssystem zurücksetzen auf ...	Siehe.
Die Werkseinstellungen	Weitere Informationen finden Sie in den Anweisungen unter https://support.lenovo.com/HowToCreateLenovoRecovery
Einen früheren Systempunkt	Weitere Informationen finden Sie in den Anweisungen unter „Beliebte Themen“: https://support.lenovo.com/solutions/ht118590

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

Halten Sie die erforderlichen Angaben bereit, 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 Seite 100.

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.

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Ressourcen	So greifen Sie darauf zu?
Lenovo Support-Website	- Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden https://www.lenovo.com.cn - Für Computer, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden https://pcsupport.lenovo.com
Tipps	- Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden https://iknow.lenovo.com.cn - Für Computer, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden https://www.lenovo.com/tips
Lenovo Community	- Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden https://iknow.lenovo.com.cn - Für Computer, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden https://forums.lenovo.com
Informationen zu Eingabehilfen (für Computer, die außerhalb Chinas gekauft wurden)	https://www.lenovo.com/accessibility
Windows-Hilfefunktion	- Öffnen Sie das Startmenü und klicken Sie auf Hilfe anfordern oder Tipps. - Verwenden Sie Windows Search. - Microsoft Support-Website: https://support.microsoft.com

Zubehör oder zusätzliche Services kaufen

In diesem Abschnitt finden Sie Anweisungen zum Kauf von Zubehör oder zusätzlichen Services.

Zubehör

Wenn Sie die Funktionalität Ihres Computers erweitern möchten, bietet Ihnen Lenovo verschiedene Hardwarezubehöriteile und -Upgrades an. Zu diesem Zubehör zählen unter anderem Speichermodule, Speichereinheiten, Netzwerkkarten, Netzteile, Tastaturen, Mäuse usw.

Rufen Sie folgende Website auf, um Ihre Bestellungen bei Lenovo aufzugeben:

- Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden
<https://www.lenovo.com.cn>
- Für Computer, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden
<https://www.lenovo.com/accessories>

Zusätzliche Services

Während des Garantiezeitraums und danach können Sie zusätzliche Services von Lenovo erwerben.

- Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden
<https://newsupport.lenovo.com.cn>
- Für Computer, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden
<https://pcsupport.lenovo.com/warrantyupgrade>

Die Verfügbarkeit einer bestimmten Serviceleistung sowie deren Bezeichnung kann je nach Land oder Region variieren.

Eingabehilfen

Lenovo legt großen Wert darauf, Informationstechnologie für alle zugänglich zu machen, auch für Menschen mit Hör- oder Sehbehinderungen, Mobilitätseinschränkungen sowie kognitiven oder Sprachbehinderungen. Die neuesten und detailliertesten Informationen zu den Barrierefreiheitsfunktionen des Produkts finden Sie unter https://support.lenovo.com/docs/product_accessibility_features.

Anhang A. Produkthandbücher – Überblick

Im Lieferumfang Ihres Produkts können einige oder alle der folgenden Handbücher enthalten sein.

Produktspezifische Handbücher

Diese Handbücher enthalten Informationen, die auf Ihr spezifisches Produkt zugeschnitten sind.

Name	Beschreibung
<i>Einrichtungsanleitung</i> oder <i>Einrichtung, Sicherheit und Garantie</i> (gedruckt)	Bietet eine präzise Einführung in den Ersteinrichtungsprozess, die wichtigsten Funktionen sowie essentielle Sicherheits- oder Konformitätsinformationen.
<i>Benutzerhandbuch</i>	Enthält ausführliche Informationen zu Produktfunktionen und -betrieb, einschließlich Nutzungshinweisen, grundlegenden Diagnose- und Fehlerbehebungsverfahren, Schritten zum Austausch von durch den Kunden austauschbaren Funktionseinheiten (CRUs) sowie verfügbaren Supportressourcen.
<i>Wartungshandbuch</i>	In erster Linie für geschultes Servicepersonal konzipiert, aber auch als Referenz für Endbenutzer verfügbar. Enthält Sicherheitsanforderungen, erweiterte Diagnose- und Fehlerbehebungsverfahren sowie Anweisungen zum Austausch für alle CRUs und durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheiten (FRUs).

Allgemeine Handbücher

Diese Handbücher enthalten allgemeine Informationen zu Sicherheit, Garantie und Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.

- *Sicherheits- und Garantieranleitung* (Papierformat)
- [Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität](#)
- [Regulatory Notice](#)
- Website für globale Konformität: <https://www.lenovo.com/compliance>

Zugriff auf Handbücher

Suchen Sie auf der folgenden Website nach Ihrem Produkt, um alle verfügbaren Handbücher zu finden.

- Für Produkte, die in China (Festland) gekauft wurden: <https://iknow.lenovo.com.cn>
- Für Produkte, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden: <https://support.lenovo.com/documentation>

Anmerkung: Je nach Modell sind außer den oben aufgeführten Dokumenten möglicherweise zusätzliche Handbücher verfügbar. Die neuesten Informationen finden Sie auf der oben genannten Website.

Anhang B. Hinweis zur Aktualisierung des USB-Anschlussnamens

Das USB Implementers Forum hat im September 2022 eine Überarbeitung der Richtlinie für USB-Anschlussnamen veröffentlicht. Lenovo folgt der überarbeiteten Richtlinie und aktualisiert die USB-Anschlussnamen entsprechend. Details zur Aktualisierung der Namen finden Sie in der folgenden Tabelle.

Aktueller Name	Vorheriger Name
USB-A-Anschluss (Hi-Speed-USB)	USB-A 2.0-Anschluss
USB-A-Anschluss (USB 5 Gbit/s)	USB-A 3.2 Gen 1-Anschluss
USB-A-Anschluss (USB 10 Gbit/s)	USB-A 3.2 Gen 2-Anschluss
USB-A-Anschluss (USB 5 Gbit/s, Always On USB)	Always on USB-A 3.2 Gen 1-Anschluss
USB-A-Anschluss (USB 10 Gbit/s, Always On USB)	Always on USB-A 3.2 Gen 2-Anschluss
USB-C-Anschluss (USB 5 Gbit/s)	USB-C-Anschluss (3.2 Gen 1)
USB-C-Anschluss (USB 10 Gbit/s)	USB-C-Anschluss (3.2 Gen 2)
USB-C-Anschluss (USB 20 Gbit/s)	USB 3.2 Gen 2x2
USB-C-Anschluss (USB4 20 Gbit/s)	USB 4 Gen 2x2
USB-C-Anschluss (USB4 40 Gbit/s)	USB-C-Anschluss (USB 4)
USB-C-Anschluss (Thunderbolt 3)	USB-C-Anschluss (Thunderbolt 3)
USB-C-Anschluss (Thunderbolt 4)	USB-C-Anschluss (Thunderbolt 4)

Anhang C. 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 Garantiegausschlüsse 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:

- Für Computer, die in China (Festland) gekauft wurden
<https://newsupport.lenovo.com.cn>
- Für Computer, die außerhalb von China (Festland) gekauft wurden
<https://pcsupport.lenovo.com>

HEVC-Standard

Dieses Produkt kann die digitale Videokodierung nach bestimmten Versionen des HEVC-Standards (High Efficiency Video Coding) unterstützen und könnte, falls zutreffend, durch Patente abgedeckt sein, die unter <https://accessadvance.com/advance-patent-lists/> gelistet sind.



Marken

Lenovo, das Lenovo-Logo, ThinkStation und das ThinkStation-Logo sind Marken von Lenovo. Microsoft und Windows 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. Linux eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und anderen Ländern. CompactFlash ist eine Marke der CFA (CompactFlash Association). SD, SDHC und SDXC sind Marken von SD-3C LLC. MultiMediaCard ist eine Marke der Infineon Technologies

AG, Deutschland, und ist an die MMCA (MultiMediaCard Association) lizenziert. Memory Stick, Memory Stick Duo, Memory Stick PRO, Memory Stick PRO Duo und Memory Stick PRO-HG Duo sind Marken der Sony Corporation. ENERGY STAR ist eine Marke der U.S. Environmental Protection Agency. Intel und Thunderbolt sind Marken der Intel Corporation oder deren Tochtergesellschaften in den USA und/oder anderen Ländern. NVIDIA, GeForce, GeForce RTX und Blackwell sind Marken und/oder eingetragene Marken der NVIDIA Corporation in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Lenovo