

# ThinkStation P3 Ultra Benutzerhandbuch

Lenovo  
**ThinkStation**



**Lenovo**

## **Wichtige Informationen**

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

- *Sicherheit und Garantie*
- *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität*
- *Einrichtungsanleitung*

**Erste Ausgabe (Juni 2023)**

**© Copyright Lenovo 2023.**

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

---

# Inhaltsverzeichnis

## Einführung zu Ihrem Lenovo Computer . . . . . iii

### Kapitel 1. Lernen Sie Ihren Computer kennen . . . . . 1

Vorderansicht . . . . .	1
Rückansicht . . . . .	3
Ihren Computer erweitern . . . . .	4
Technische Daten . . . . .	6
USB-Spezifikationen . . . . .	7
Die Vantage-App . . . . .	8

### Kapitel 2. Erste Schritte mit Ihrem Computer . . . . . 11

Externen Bildschirm anschließen . . . . .	11
Computer sperren . . . . .	11
Auf Netzwerke zugreifen . . . . .	12
Bluetooth-fähige Einheit anschließen (für ausgewählte Modelle) . . . . .	12
Diagnose . . . . .	13
Fehlerbehebung und FAQs . . . . .	13
Wiederherstellung . . . . .	13

### Kapitel 3. Erweiterte Konfigurationen . . . . . 15

Energieschema festlegen . . . . .	15
Software-Sicherheitslösungen verwenden . . . . .	15
BIOS-Sicherheitslösungen verwenden . . . . .	15
UEFI BIOS-Kennwörter . . . . .	17
Was ist UEFI BIOS. . . . .	18
BIOS-Menü öffnen. . . . .	18
In der BIOS-Schnittstelle navigieren . . . . .	18
Anzeigesprache des UEFI BIOS ändern . . . . .	19
Anzeigemodus des UEFI BIOS ändern (für ausgewählte Modelle) . . . . .	19
Datum und Uhrzeit des Systems einstellen . . . . .	19
Reihenfolge der Bootpriorität ändern . . . . .	20
Funktion zum Ermitteln von Konfigurationsänderungen aktivieren oder deaktivieren . . . . .	20

Funktionen für „Automatic Power On“ aktivieren oder deaktivieren . . . . .	21
Die intelligente Power-On-Funktion aktivieren oder deaktivieren (für ausgewählte Modelle) . . . . .	21
BIOS-Einstellungen vor dem Installieren eines neuen Betriebssystems ändern. . . . .	21
UEFI BIOS aktualisieren . . . . .	22
Nach einem Fehler beim BIOS-Update wiederherstellen . . . . .	22
CMOS löschen . . . . .	23

### Kapitel 4. RAID . . . . . 25

Was ist RAID . . . . .	25
RAID-Stufe . . . . .	25
System-BIOS zur Aktivierung der Store-RAID-Funktion konfigurieren . . . . .	25
RAID im UEFI-Modus konfigurieren . . . . .	25

### Kapitel 5. Austausch von CRUs . . . . . 27

CRU-Liste . . . . .	27
Systemplatine . . . . .	28
Netzteil und Netzkabel . . . . .	30
Staubfilter . . . . .	31
Externe Antenne . . . . .	32
Gehäuse . . . . .	33
M.2 Solid-State-Laufwerk und Thermalkit. . . . .	35
M.2 Solid-State-Laufwerk . . . . .	36
2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk . . . . .	38
LED-Kabel und Halterung . . . . .	40
Systemlüfter und Kühlkörper. . . . .	42
Speichermodule . . . . .	47
PCI-Express-Karte . . . . .	51

### Kapitel 6. Hilfe und Unterstützung . . . 63

Selbsthilfe-Ressourcen . . . . .	63
Lenovo telefonisch kontaktieren . . . . .	64
Informationen in Bezug auf Zertifizierung . . . . .	65
Informationen zur Konformität . . . . .	65
Zubehör erwerben . . . . .	65
Zusätzliche Serviceleistungen anfordern . . . . .	66

### Anhang A. Hinweise und Marken . . . 67



---

# Einführung zu Ihrem Lenovo Computer

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

Lesen Sie vor Beginn die folgenden Informationen:

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

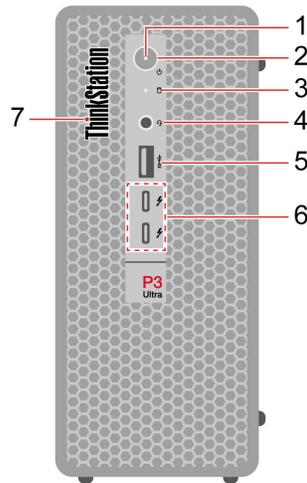


---

# Kapitel 1. Lernen Sie Ihren Computer kennen

---

## Vorderansicht



Me-nüop-tion	Beschreibung	Me-nüop-tion	Beschreibung
1.	Betriebsanzeige	2.	Betriebsspannungsschalter
3.	Speicherlaufwerk-Aktivitätsanzeige	4.	Headset-Anschluss
5.	USB-A 3.2 Gen 2-Anschluss	6.	USB-C®-Anschlüsse (Thunderbolt™ 4)
7	ThinkStation® LED		

### Hinweis zur USB-Übertragungsrate

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

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

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

## **Betriebsanzeige**

Zeigt den Systemstatus des Computers an.

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

## **Headset-Anschluss**

Der Headset-Anschluss ist kompatibel mit:

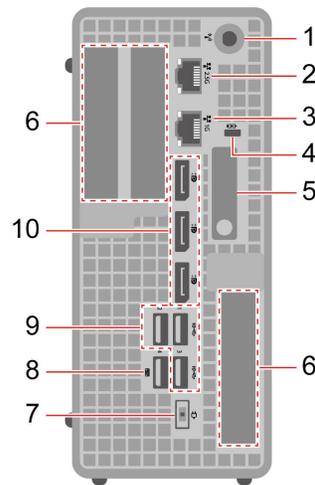
- Kopf- oder Ohrhörern mit einem 3,5-mm-TRS-Klinkenstecker (3-polig)
- Headsets mit einem CTIA-konformen 3,5-mm-TRRS-Klinkenstecker (4-polig)

**Anmerkung:** Dieser Headset-Anschluss unterstützt keine eigenständigen externen Mikrofone mit einem TRS-Klinkenstecker (3-polig) oder Headsets mit einem OMTP-konformen TRRS-Klinkenstecker (4-polig).

## **Verwandte Themen**

- „USB-Spezifikationen“ auf Seite 7.
- „Daten übertragen“ auf Seite 12.

## Rückansicht



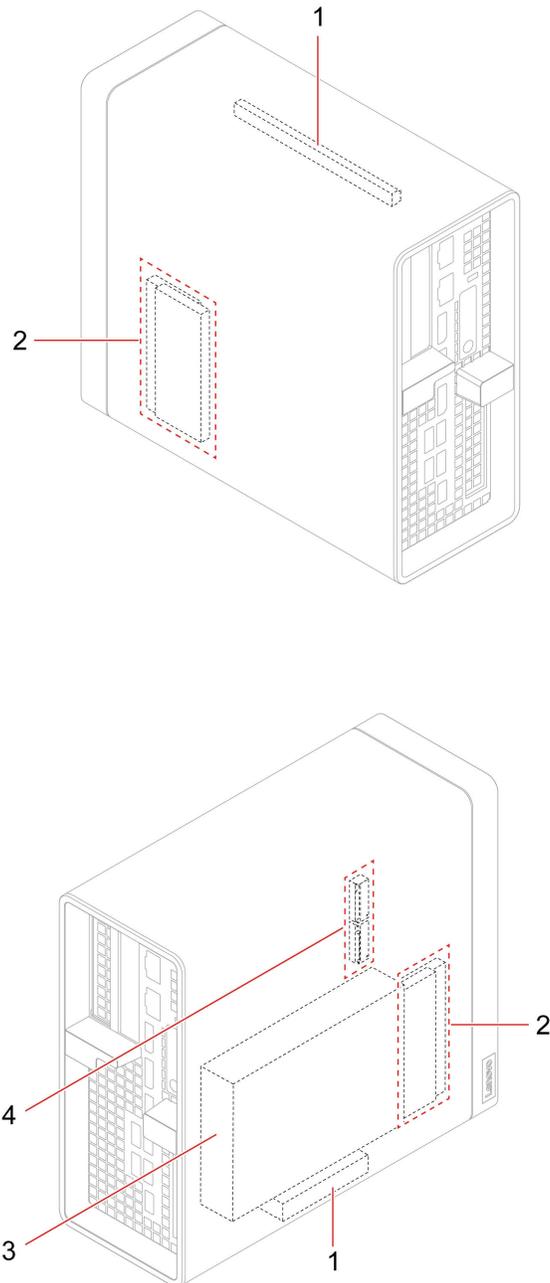
Me-nüop-tion	Beschreibung	Me-nüop-tion	Beschreibung
1.	Steckplatz für Wi-Fi®-Antenne	2.	Ethernet-Anschluss (2,5 GbE)
3.	Ethernet-Anschluss (1 GbE)	4.	Schlitz für Sicherheitsschloss
5.	Gehäuseverriegelung	6.	PCI Express-Kartenbereich
7.	Netzkabelanschluss	8.	USB-A 3.2 Gen 2-Anschlüsse (mit intelligentem Power-On)
9.	USB-A 3.2 Gen 2-Anschlüsse	10.	DisplayPort™-Ausgangsanschlüsse

### Verwandte Themen

- „USB-Spezifikationen“ auf Seite 7.
- „Computer sperren“ auf Seite 11.
- „Externen Bildschirm anschließen“ auf Seite 11.
- „Die intelligente Power-On-Funktion aktivieren oder deaktivieren (für ausgewählte Modelle)“ auf Seite 21.

## Ihren Computer erweitern

Interne Speicherlaufwerke sind Einheiten, die der Computer zum Lesen und Speichern von Daten verwendet. Sie können Laufwerke zum Computer hinzufügen, um die Speicherkapazität zu erweitern und das Lesen anderer Datenträgertypen auf dem Computer zu ermöglichen.



Menüoption	Beschreibung
1. PCI-Express-Kartensteckplätze	<p>Die folgenden kompatiblen PCI-Express-Karten können in den PCI-Express-Kartensteckplätzen installiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die integrierte Grafikkarte: <ul style="list-style-type: none"> <li>– DisplayPort-Ausgangsanschlüsse (2)</li> <li>– Mini DisplayPort-Ausgangsanschlüsse (3)</li> <li>– Mini DisplayPort-Ausgangsanschlüsse (4)</li> </ul> </li> <li>• USB-A 3.2 Gen 1-Erweiterungskarte mit zwei Anschlüssen</li> <li>• USB-C 3.2 Gen 2-Erweiterungskarte mit zwei Anschlüssen</li> <li>• Ethernet-Erweiterungskarte mit zwei Anschlüssen</li> <li>• Ethernet-Erweiterungskarte mit vier Anschlüssen</li> <li>• Serielle Erweiterungskarte mit vier Anschlüssen</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der PCI-Express-x16-Kartensteckplatz ist der primäre Steckplatz, der nur die integrierte Grafikkarte unterstützt.</li> <li>• Der PCI-Express-x8-Kartensteckplatz ist der sekundäre Steckplatz. Sie können die integrierte Grafikkarte hier installieren, wenn der PCI-Express-x16-Kartensteckplatz belegt ist.</li> </ul>
2. Hauptspeichersteckplätze	In den Speichersteckplätzen können bis zu vier Speicherkarten installiert werden.
3. 2,5-Zoll-Speicherlaufwerkposition*	Sie können ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk in der Speicherlaufwerkposition installieren.
4. Steckplätze für M.2-Solid-State-Laufwerk	Sie können ein oder zwei M.2-Solid-State-Laufwerke in den M.2 Solid-State-Laufwerk-Steckplätzen installieren.

\* für ausgewählte Modelle

### Verwandte Themen

- „PCI-Express-Karte“ auf Seite 51
- „Speichermodul“ auf Seite 47
- „M.2 Solid-State-Laufwerk“ auf Seite 36
- „2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk“ auf Seite 38

---

## Technische Daten

---

Technische Daten	Beschreibung
<b>Abmessungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Breite: 87 mm</li><li>• Höhe: 202 mm</li><li>• Tiefe: 223 mm</li></ul>
<b>Gewicht (ohne Verpackung)</b>	Maximalkonfiguration bei Lieferung: 3,6 kg
<b>Hardwarekonfiguration</b>	Geben Sie Geräte-Manager in das Windows-Suchfeld ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste. Geben Sie das Administrator Kennwort oder die Bestätigung ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
<b>Netzteil</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 170-Watt-Netzteil mit automatischer Spannungsprüfung</li><li>• 230-Watt-Netzteil mit automatischer Spannungsprüfung</li><li>• 300-Watt-Netzteil mit automatischer Spannungsprüfung</li></ul>
<b>Elektrische Eingangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eingangsspannung: 100 bis 240 V AC</li><li>• Eingangsfrequenz: 50/60 Hz</li></ul>
<b>Speicher</b>	Bis zu vier DDR5 (Double Data Rate 5) SODIMMs (Small Outline Dual Inline Memory Modules)  Maximaler Speicherkapazität: 128 GB
<b>Speichereinheit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk*</li><li>• Bis zu zwei M.2 Solid-State-Laufwerke</li></ul> <p>Um die Speicherlaufwerkskapazität Ihres Computers anzuzeigen, geben Sie Datenträgerverwaltung in das Windows-Suchfeld ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.</p> <p><b>Anmerkung:</b> Die vom System angegebene Speicherlaufwerkskapazität ist geringer als die nominelle Kapazität.</p>
<b>Netzwerkfunktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bluetooth*</li><li>• Ethernet-LAN</li><li>• Drahtloses LAN*</li></ul>

\* für ausgewählte Modelle

### Betriebsumgebung

#### Maximale Höhe (unter normalen Luftdruckbedingungen)

- In Betrieb: Von 0 m bis 3.048 m (10.000 Fuß)
- Lagerung: Von 0 m bis 12.192 m (40.000 Fuß)

#### Temperatur

- In Betrieb: Von 5 °C bis 35 °C
- Lagerung: Von -40 °C bis 60 °C

#### Relative Feuchtigkeit

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

### **Zugriffszeit auf den Systemspeicher**

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

### **Anmerkungen:**

- Die tatsächliche Geschwindigkeit des Systemspeichers der Speichermodule hängt vom Mikroprozessormodell ab. Beispielsweise wird Ihr Computer mit Speichermodulen mit einer Frequenz von 4.800 MT/s geliefert, jedoch unterstützt der Mikroprozessor nur Speichermodule mit einer Frequenz bis zu 4.000 MT/s. In diesem Fall ist die Geschwindigkeit des Systemspeichers nicht schneller als 4.000 MT/s.
- Die Mikroprozessormodelle, die in Ihrem Computer unterstützt werden, können variieren. Eine Liste der unterstützten Mikroprozessormodelle erhalten Sie beim Lenovo Customer Support Center.
- Die Speichermodule mit ECC werden auf Computermodellen mit Intel Core i5 13400T oder I3-13100 Mikroprozessoren nicht unterstützt.

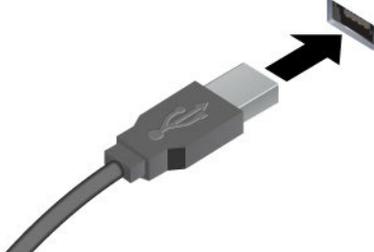
Siehe hierzu die folgenden Informationen zur Zugriffszeit auf den Systemspeicher:

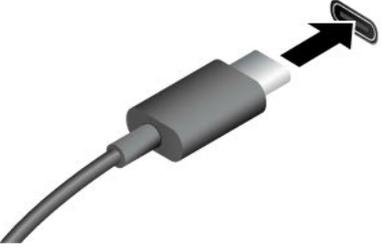
- **Arte von Speichermodulen:**
  - DDR5 ECC 4800 SoDIMMs, DDR5 ECC 5600 SoDIMMs
  - DDR5 SoDIMMs 4800 ohne ECC, DDR5 SoDIMMs 5600 ohne ECC
- **Speichermodul-Betriebsspannung:** 1,2 V
- **Speichermodulgeschwindigkeit:**
  - 4.800 MT/s
  - 5.600 MT/s

---

## **USB-Spezifikationen**

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

Name des Anschlusses	Beschreibung
 <ul style="list-style-type: none"> <li>•  USB-A 2.0-Anschluss</li> <li>•  USB-A 3.2 Gen 1-Anschluss</li> <li>•  USB-A 3.2 Gen 2-Anschluss</li> </ul>	<p>Zum Anschließen von USB-A-kompatiblen Einheiten, z. B. USB-A-Tastatur, USB-A-Maus, USB-A-Speichereinheit oder USB-A-Drucker.</p>

 <ul style="list-style-type: none"> <li>•  USB-C-Anschluss (3.2 Gen 1)</li> <li>•  USB-C-Anschluss (3.2 Gen 2)</li> <li>•  USB-C-Anschluss (Thunderbolt 3)</li> <li>•  USB-C-Anschluss (Thunderbolt 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufladen von USB-C-kompatiblen Geräten mit der Ausgangsspannung und Stromstärke von 5 V und 3 A.</li> <li>• Schließen Sie einen externen Bildschirm an: <ul style="list-style-type: none"> <li>– USB-C zu VGA: 1920 x 1200 Pixel, 60 Hz</li> <li>– USB-C zu DP: 3840 x 2160 Pixel, 60 Hz</li> </ul> </li> <li>• Kann an USB-C-Zubehör angeschlossen werden, um die Funktionalität Ihres Computers zu erweitern. Unter folgender Adresse können Sie USB-C-Zubehör erwerben <a href="https://www.lenovo.com/accessories">https://www.lenovo.com/accessories</a>.</li> </ul>
--	--

## Die Vantage-App

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

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

### Wichtige Merkmale

Mit der Vantage-App können Sie:

- Den Gerätestatus einfach erkennen und die Einheiteninstellungen 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.
- Scannen Sie die Hardware des Computers und diagnostizieren Sie Hardwarefehler.
- Sich den Garantiestatus ansehen (online).
- Auf das *Benutzerhandbuch* und hilfreiche Artikel zugreifen.

**Anmerkungen:**

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



---

## Kapitel 2. Erste Schritte mit Ihrem Computer

---

### Externen Bildschirm anschließen

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

#### Drahtlosen Bildschirm anschließen

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

Drücken Sie die Windows-Taste + K und wählen Sie dann einen drahtlosen Bildschirm aus, mit dem eine Verbindung hergestellt werden soll.

#### Bildschirmeinstellungen 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.

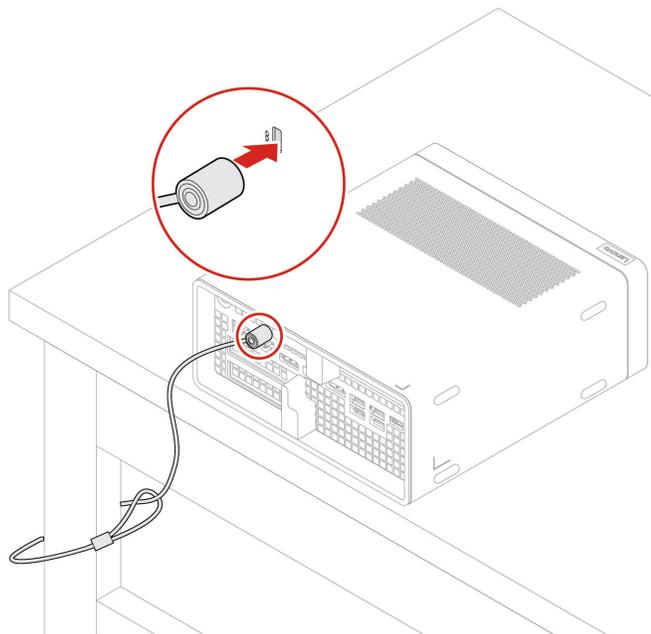
---

### Computer sperren

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

#### Sicherheitsschloss

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



---

## Auf Netzwerke zugreifen

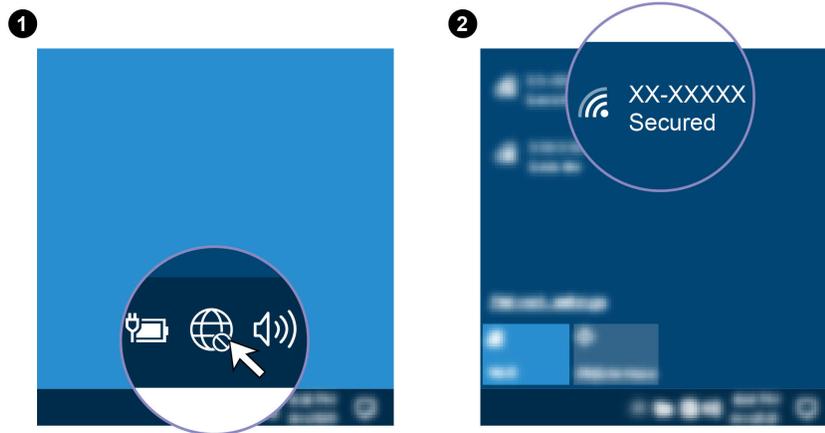
Dieser Abschnitt enthält Informationen für den Zugriff auf Netzwerke durch Herstellen einer Verbindung mit einem kabelgebundenen oder drahtlosen Netzwerk.

### Verbindung mit einem Festnetz-Ethernet herstellen

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

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

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



---

## Bluetooth-fähige Einheit anschließen (für ausgewählte Modelle)

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



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

---

## Diagnose

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

### Lenovo Diagnosetools

Informationen zu Lenovo Diagnosetools finden Sie unter:  
<https://pcsupport.lenovo.com/lenovodiagnosicsolutions>

Weitere Informationen finden Sie unter:

- <https://pcsupport.lenovo.com/lenovodiagnosicsolutions>
- <https://www.thinkworkstationsoftware.com/diags>

### Die Vantage-App

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

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

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

---

## Fehlerbehebung und FAQs

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

---

## Wiederherstellung

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

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



---

## Kapitel 3. Erweiterte Konfigurationen

---

### 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 Ruhezustand heraus wieder aufzunehmen, drücken Sie eine beliebige Taste auf der Tastatur.

So setzen Sie das Energieschema zurück:

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

---

### Software-Sicherheitslösungen verwenden

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

- **Windows-Sicherheit**

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

- **Antivirenprogramme**

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

- **Absolute Persistence**

Die Absolute Persistence-Technologie ist in der Firmware integriert. Sie erkennt Änderungen an der Hardware, Software oder am Computerstandort. So sind Sie immer über den jeweiligen Status des Computers informiert. Zum Aktivieren der Technologie ist ein Abonnement von Absolute erforderlich.

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

---

### BIOS-Sicherheitslösungen verwenden

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

#### Daten auf dem Speicherlaufwerk löschen

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

So löschen Sie die Daten auf dem Speicherlaufwerk:

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

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

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

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

### Schalter zur Abdeckungserkennung

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

So aktivieren Sie den Schalter zur Abdeckungserkennung auf der Systemplatine:

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

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

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

### Intel BIOS guard

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

## Smart USB Protection

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

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

So konfigurieren Sie die Funktion „Smart USB Protection“:

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

---

## UEFI BIOS-Kennwörter

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

### Kennwortarten

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

- **Startkennwort**

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

- **Administratorkennwort**

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

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

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

- **Festplattenkennwort**

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

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

- **Systemverwaltungskennwort** (für ausgewählte Modelle)

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

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Security → System Management Password Access Control**.
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 erscheint, 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, können sich auch an einen von Lenovo autorisierten Service-Provider wenden.

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

---

## **Was ist UEFI BIOS**

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

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

---

## **BIOS-Menü öffnen**

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

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

---

## **In der BIOS-Schnittstelle navigieren**

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

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

---

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

---

## Anzeigesprache des UEFI BIOS ändern

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

So ändern Sie die Anzeigesprache des UEFI BIOS:

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

---

## Anzeigemodus des UEFI BIOS ändern (für ausgewählte Modelle)

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

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

So ändern Sie den Anzeigemodus des UEFI BIOS:

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

---

## Datum und Uhrzeit des Systems einstellen

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, 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 Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

---

## Reihenfolge der Bootpriorität ändern

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

### Reihenfolge der Bootpriorität dauerhaft ändern

1. Führen Sie je nach Typ der Speichereinheit einen der folgenden Schritte aus:
  - Wenn die Speichereinheit intern ist, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
  - Wenn die Speichereinheit ein Datenträger ist, vergewissern Sie sich, dass der Computer eingeschaltet ist, oder schalten Sie ihn ein. Legen Sie dann den Datenträger in das optische Laufwerk ein.
  - Wenn die Speichereinheit eine externe Einheit und kein Datenträger ist, schließen Sie sie an den Computer an.
2. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
3. Wählen Sie **Startup → Priority Boot Order** und befolgen Sie anschließend die angezeigten Anweisungen, um die Reihenfolge der Bootpriorität zu ändern.
4. Sie können auch die Einheitengruppe mit der höchsten Priorität auswählen, indem Sie **Startup → First Boot Device** auswählen und anschließend die angezeigten Anweisungen befolgen, um die erste Booteinheit in dieser Gruppe auszuwählen. Der Computer startet von der ersten Booteinheit aus, bevor er die im vorigen Schritt von Ihnen festgelegte Bootreihenfolge ausführt.
5. Drücken Sie die Taste F10 bzw. die Tasten Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu beenden.

### Temporäre Booteinheit auswählen

**Anmerkung:** Nicht alle Datenträger und Speicherlaufwerke sind bootfähig.

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

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

---

## Funktion zum Ermitteln von Konfigurationsänderungen aktivieren oder deaktivieren

Ist die Ermittlung von Konfigurationsänderungen aktiviert, wird beim Einschalten des Computers eine 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 erscheint, 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 Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

Drücken Sie die Taste F2 oder Fn+F2, um die Fehlernachricht zu umgehen und sich beim Betriebssystem anzumelden. Öffnen Sie zum Löschen der Fehlernachricht 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 erscheint, 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.

---

## Die intelligente Power-On-Funktion aktivieren oder deaktivieren (für ausgewählte Modelle)

Stellen Sie sicher, dass die Tastatur an einen USB-Anschluss angeschlossen ist, der die intelligente Power-On-Funktion unterstützt. Wenn die intelligente Power-On-Funktion aktiviert ist, können Sie den Computer durch Drücken der Tastenkombination Alt+P einschalten bzw. aus dem Ruhezustand in Betrieb nehmen.

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

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Power → Smart Power On** 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.

---

## 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 erscheint, 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 Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

---

## UEFI BIOS aktualisieren

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

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

- In der Vantage-App:

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

---

## Nach einem Fehler beim BIOS-Update wiederherstellen

1. Entnehmen Sie alle Datenträger aus den Laufwerken und schalten Sie alle angeschlossenen Einheiten aus.
2. Legen Sie den Datenträger für die BIOS-Aktualisierung in das optische Laufwerk ein und schalten Sie den Computer aus.
3. Ziehen Sie alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen. Entfernen Sie anschließend alle Teile, die den Zugriff auf die Brücke zum Löschen/zur Wiederherstellung des CMOS behindern.
4. Versetzen Sie den Jumper von der Standardposition auf die Wartungsposition.
5. Schließen Sie die Netzkabel für den Computer und den Bildschirm wieder an die Netzsteckdosen an.
6. Schalten Sie den Computer und den Monitor ein. Wenn der Computer Signaltöne ausgibt, beginnt die Wiederherstellung.
7. Nach Abschluss des Wiederherstellungsprozesses wird der Computer automatisch ausgeschaltet.

**Anmerkung:** Je nach Computermodell dauert der Wiederherstellungsvorgang zwei bis drei Minuten.
8. Ziehen Sie alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen.
9. Setzen Sie die Brücke wieder auf die Standardposition.
10. Installieren Sie alle entfernten Teile erneut. Schließen Sie danach die Netzkabel für den Computer und den Bildschirm wieder an die Netzsteckdosen an.

11. Schalten Sie den Computer und den Monitor ein. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
12. Stellen Sie zum Vermeiden von Datenverlusten sicher, dass BIOS-Einstellungen auf einen früheren Zeitpunkt wiederhergestellt werden.

---

## CMOS löschen

1. Entnehmen Sie alle Datenträger aus den Laufwerken und schalten Sie alle angeschlossenen Geräte und den Computer aus.
2. Ziehen Sie alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen. Entfernen Sie anschließend alle Teile, die den Zugriff auf die Brücke zum Löschen/zur Wiederherstellung des CMOS behindern.
3. Versetzen Sie den Jumper von der Standardposition auf die Wartungsposition.
4. Schließen Sie die Netzkabel für den Computer und den Bildschirm wieder an die Netzsteckdosen an.
5. Schalten Sie den Computer und den Monitor ein. Warten Sie etwa zehn Sekunden, wenn der Computer Signaltöne ausgibt.
6. Schalten Sie den Computer aus, indem Sie den Betriebsspannungsschalter ca. vier Sekunden lang gedrückt halten.
7. Ziehen Sie alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen.
8. Setzen Sie die Brücke wieder auf die Standardposition.
9. Installieren Sie alle entfernten Teile erneut. Schließen Sie danach die Netzkabel für den Computer und den Bildschirm wieder an die Netzsteckdosen an.
10. Schalten Sie den Computer und den Monitor ein. Wenn die Logoanzeige eingeblendet wird, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
11. Stellen Sie zum Vermeiden von Datenverlusten sicher, dass BIOS-Einstellungen auf einen früheren Zeitpunkt wiederhergestellt werden.



---

## Kapitel 4. RAID

---

### Was ist RAID

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

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

---

### RAID-Stufe

Ihr Computer muss über die Mindestanzahl von installierten Speicherlaufwerken für die jeweils unterstützte RAID-Stufe verfügen:

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

---

### System-BIOS zur Aktivierung der Store-RAID-Funktion konfigurieren

So aktivieren Sie die Storage-RAID-Funktionalität:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Devices** → **Storage Setup** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Configure Storage as** und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie **RAID** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Drücken Sie die Tasten F10 oder Fn+F10, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen.

---

### RAID im UEFI-Modus konfigurieren

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zum Konfigurieren von RAID im UEFI-Modus.

#### RAID-Datenträger im UEFI-Modus erstellen

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

So erstellen Sie RAID-Datenträger:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Devices → Storage Setup** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Intel (R) Rapid Storage Technology** und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie **Create RAID Volume** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie **Name** aus, und drücken Sie die Eingabetaste. Geben Sie bei der Aufforderung einen gültigen Namen für den RAID-Datenträger in das Feld ein.
6. Wählen Sie **RAID Level** aus, und drücken Sie die Eingabetaste. Wenn Sie aufgefordert werden, wählen Sie eine RAID-Stufe im Feld aus.
7. Verwenden Sie die Pfeiltasten und die Leertaste, um einzelne physische Speicherlaufwerke zu markieren, die in den RAID-Datenträger hinzugefügt werden sollen.
8. Wählen Sie **Strip Size** aus, und drücken Sie die Eingabetaste. Wenn Sie aufgefordert werden, wählen Sie eine Strip-Größe im Feld aus.
9. Wählen Sie **Capacity** aus, und geben Sie die Größe für den Datenträger in das Feld ein.
10. Wählen Sie **Create Volume** aus, und drücken Sie die Eingabetaste, um einen Datenträger zu erstellen.

### RAID-Datenträger im UEFI-Modus löschen

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

So löschen Sie RAID-Datenträger:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Devices → Storage Setup** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Intel (R) Rapid Storage Technology** und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie den zu löschenden RAID-Datenträger aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie **Delete** aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Wählen Sie **Yes** aus, um das Löschen des ausgewählten RAID-Datenträgers zu bestätigen. Wenn Sie einen RAID-Datenträger löschen, wird die RAID-Funktion für die Speicherlaufwerke zurückgesetzt, d. h. deaktiviert.

### RAID für Speicherlaufwerke im UEFI-Modus aufheben

So heben Sie RAID für Speicherlaufwerke auf:

1. Starten Sie den Computer neu. Wenn die Logoanzeige erscheint, drücken Sie die F1- oder Fn+F1-Taste.
2. Wählen Sie **Devices → Storage Setup** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Intel (R) Rapid Storage Technology** und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie die RAID-Datenträger aus, und drücken Sie die Eingabetaste, um ausführliche Informationen anzuzeigen. Wählen Sie die Speicherlaufwerke aus, für die Sie RAID aufheben möchten, und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie **Reset to Non-RAID** aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Wählen Sie **Yes**, um RAID für die Speicherlaufwerke aufzuheben.

---

## Kapitel 5. Austausch von CRUs

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

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

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

[https://www.lenovo.com/warranty/ilw\\_02](https://www.lenovo.com/warranty/ilw_02)

---

### CRU-Liste

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

#### Self-Service-CRUs

- 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk\*
- Halterung für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk\*
- Kabel für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk\*
- Netzteil
- Gehäuse
- Staubfilter\*
- Externe Antenne
- Tastatur\*
- Speicher
- Maus\*
- M.2 Solid-State-Laufwerk
- Thermalkit des M.2 Solid-State-Laufwerks mit Wärmeleitpad
- PCI-Express-Kartenhalterung
- Netzkabel

#### Optional-Service-CRUs

- LED-Kabel
- LED-Kabelhalterung
- PCI-Express-Karte
- PCI-Express-Kartenhalter\*

- PCI-Express-Kartenkonverter
- USB 3.2 Gen 2x2 Type-C PCI-Express-x4-Adapter an der Rückseite
- Systemlüfter und Kühlkörper

\* für ausgewählte Modelle

---

## Systemplatine

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

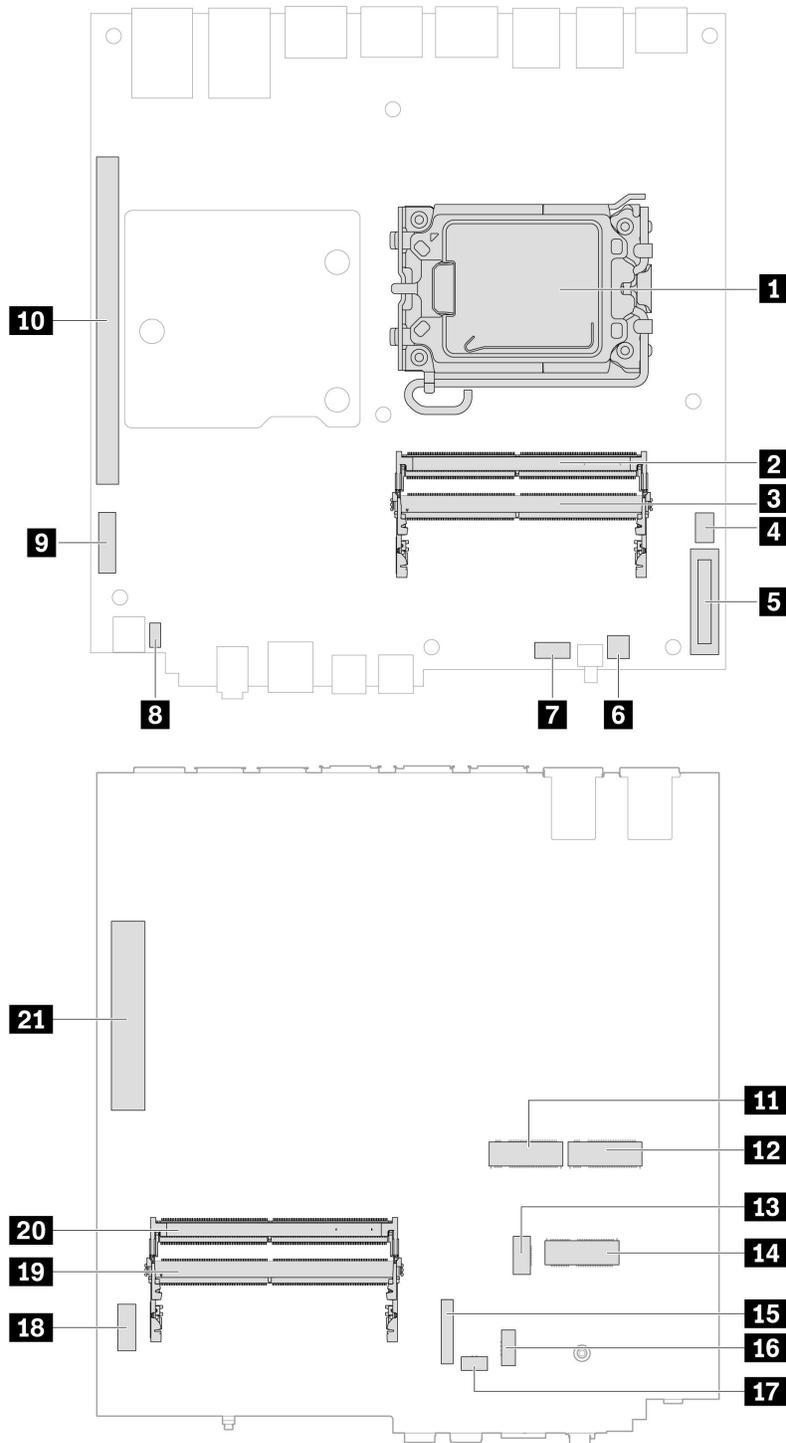


Abbildung 1. Positionen der Komponenten auf der Systemplatine

Menüoption	Menüoption
<b>1</b> Mikroprozessor	<b>2</b> Speichersteckplatz (SODIMM 1)
<b>3</b> Speichersteckplatz (SODIMM 3)	<b>4</b> Systemlüfteranschluss

Menüoption	Menüoption
<b>5</b> Knopfzellenbatterie	<b>6</b> Brücke zum Löschen/zur Wiederherstellung des CMOS
<b>7</b> Anschluss 1 für zusätzlichen Lüfter	<b>8</b> Anschluss für internen Lautsprecher
<b>9</b> Netzteilanschluss für PCI-Express-x16-Karte	<b>10</b> PCI-Express-x16-Kartensteckplatz
<b>11</b> Steckplatz für M.2-Solid-State-Laufwerk 2	<b>12</b> Steckplatz für M.2-Solid-State-Laufwerk 1
<b>13</b> M.2-Lüfteranschluss	<b>14</b> M.2 Wi-Fi-Kartensteckplatz
<b>15</b> BMC-Anschluss	<b>16</b> Anschluss 2 für zusätzlichen Lüfter
<b>17</b> ThinkStation LED-Anschluss	<b>18</b> 5G-HDR-Anschluss
<b>19</b> Speichersteckplatz (SODIMM 4)	<b>20</b> Speichersteckplatz (SODIMM 2)
<b>21</b> PCI-Express-x8-Kartensteckplatz	

## Netzteil und Netzkabel

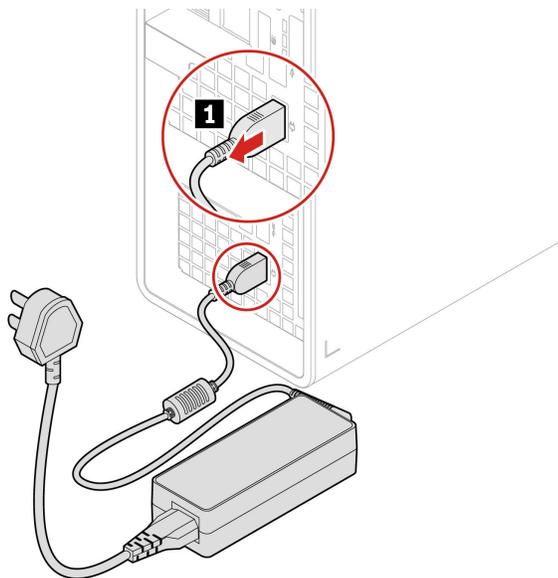
### Voraussetzung

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

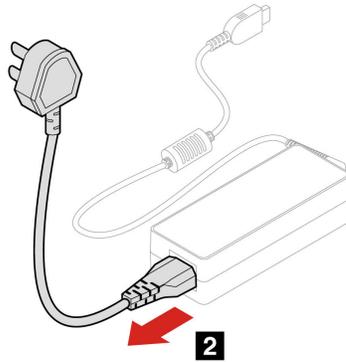
Schalten Sie den Computer aus und entfernen Sie alle angeschlossenen Einheiten und Kabel.

### Entfernungsschritte

1. Entfernen Sie das Netzteil.



2. Entfernen Sie das Netzkabel.



---

## Staubfilter

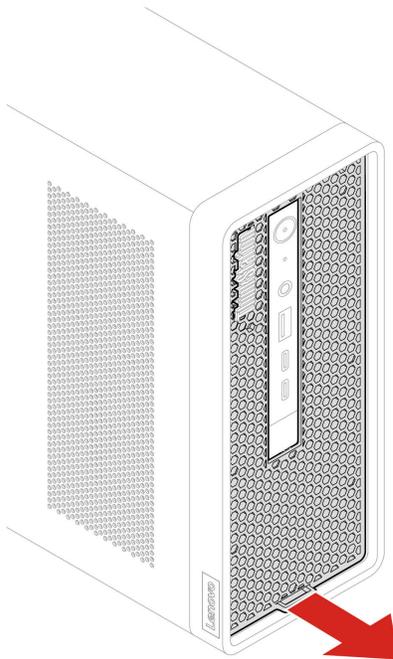
### Voraussetzung

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

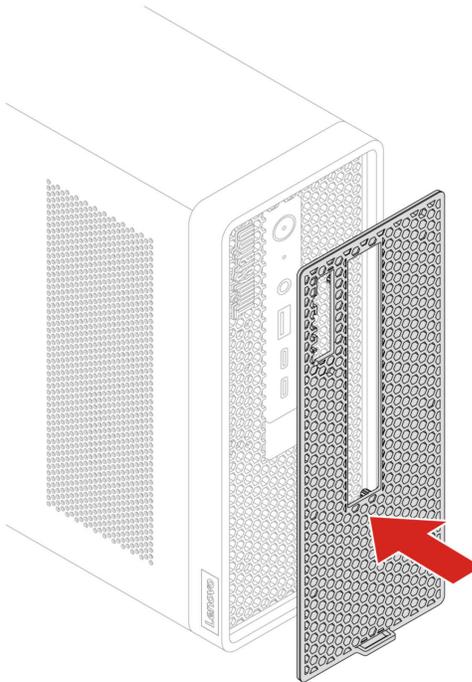
Um Zugriff zu erhalten, schalten Sie den Computer aus und entfernen Sie alle Kabel und Geräte, die mit der Frontblende verbunden sind.

### Schritte für den Austausch

1. Entfernen Sie den Staubfilter.



2. Bringen Sie die Staubschutzabdeckung an.



---

## Externe Antenne

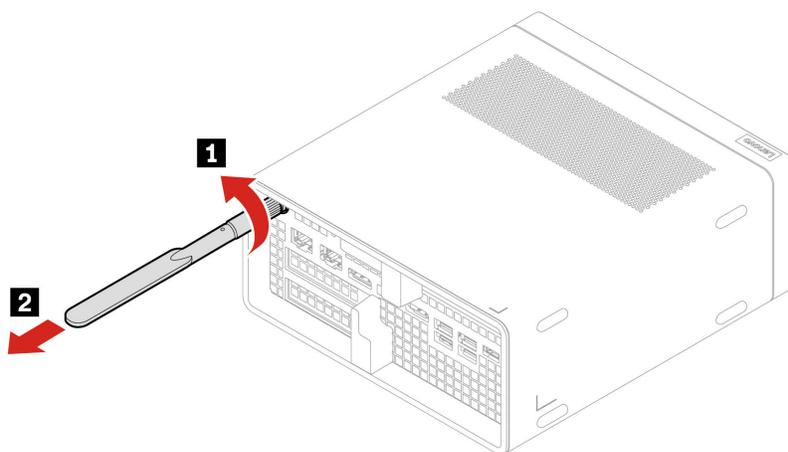
### Voraussetzung

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

Schalten Sie den Computer aus und entfernen Sie alle angeschlossenen Einheiten und Kabel.

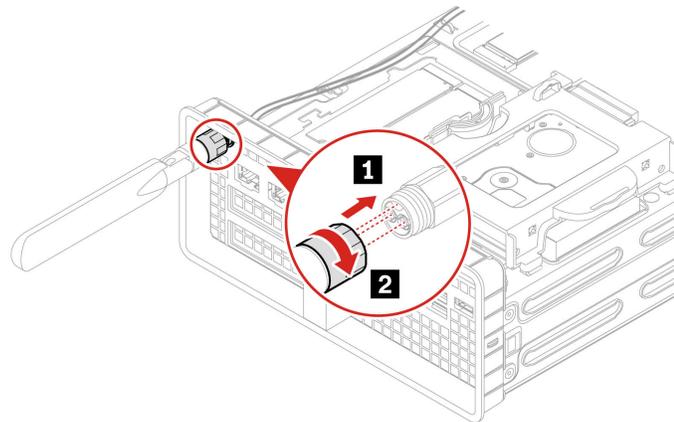
### Schritte für den Austausch

1. Entfernen Sie die Antenne.



2. Installieren Sie die Antenne.

**Anmerkung:** Sobald die Wi-Fi-Antenne installiert ist, können Sie sie im oder gegen den Uhrzeigersinn auf maximal 90° drehen.



---

## Gehäuse

### Voraussetzung

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



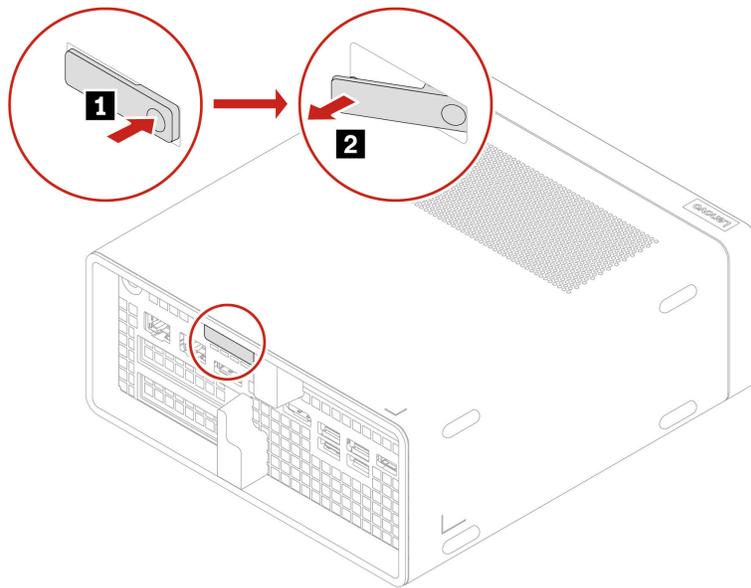
Schalten Sie den Computer aus und warten Sie einige Minuten, damit der Computer abkühlen kann, bevor Sie das Gehäuse entfernen.

Gehen Sie zum Zugreifen wie folgt vor:

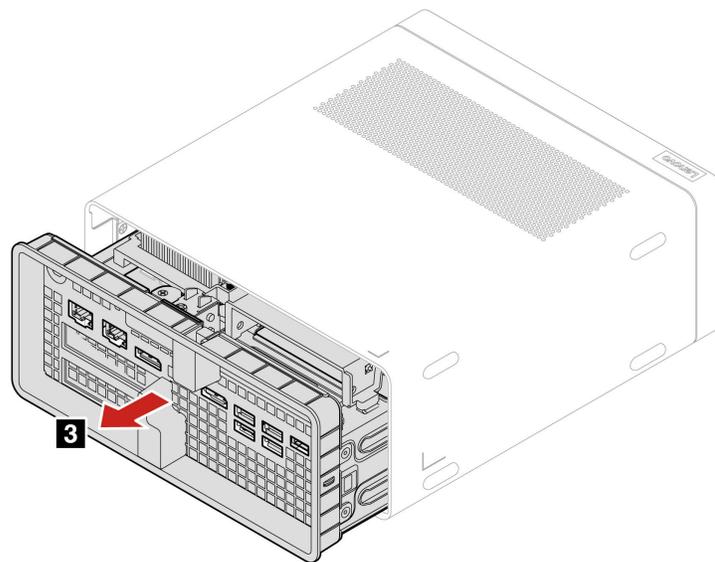
1. Schalten Sie den Computer aus und entfernen Sie alle angeschlossenen Geräte und Kabel.
2. Trennen Sie den Computer vom Netzteil und allen angeschlossenen Kabeln.
3. Entsperrten Sie alle Verriegelungseinheiten, mit denen das Gehäuse gesichert ist.

### Schritte für den Austausch

1. Drücken Sie auf die Verriegelungen des Gehäuses und öffnen Sie sie.

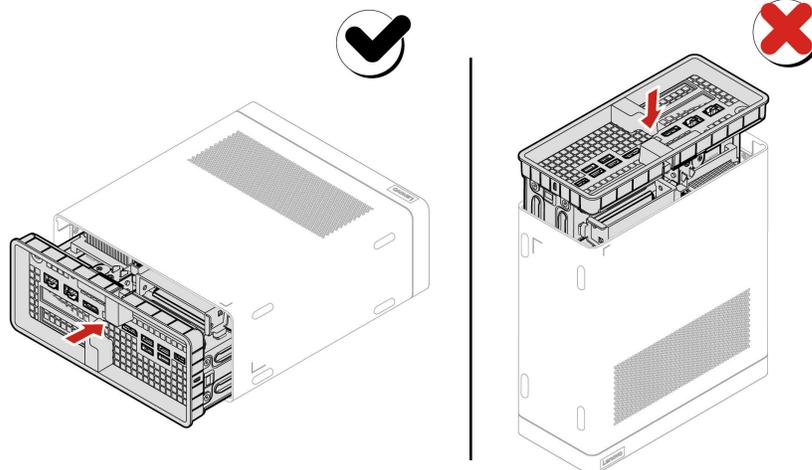


2. Entfernen Sie das Gehäuse.



3. Installieren Sie das Gehäuse.

**Anmerkung:** Schieben Sie die Komponenten in das Gehäuse, bis sie hörbar einrasten.



---

## M.2 Solid-State-Laufwerk und Thermalkit

### Voraussetzung

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



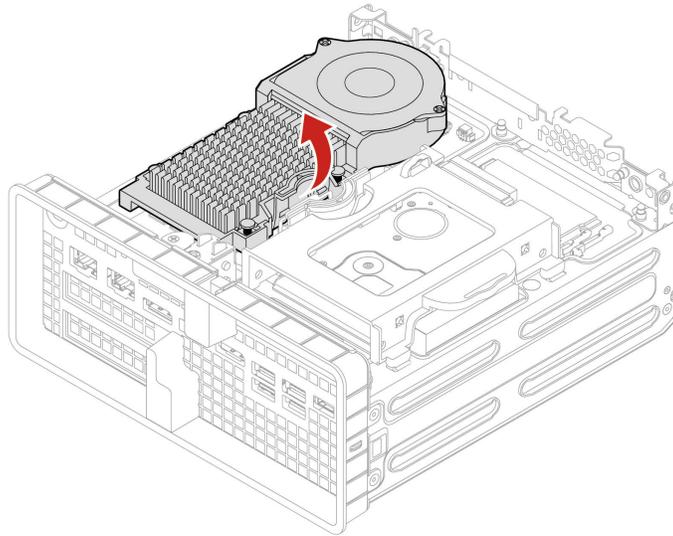
Das Thermalkit ist möglicherweise sehr heiß. Schalten Sie den Computer aus und warten Sie einige Minuten, damit der Computer abkühlen kann, bevor Sie das Gehäuse öffnen.

Gehen Sie zum Zugreifen wie folgt vor:

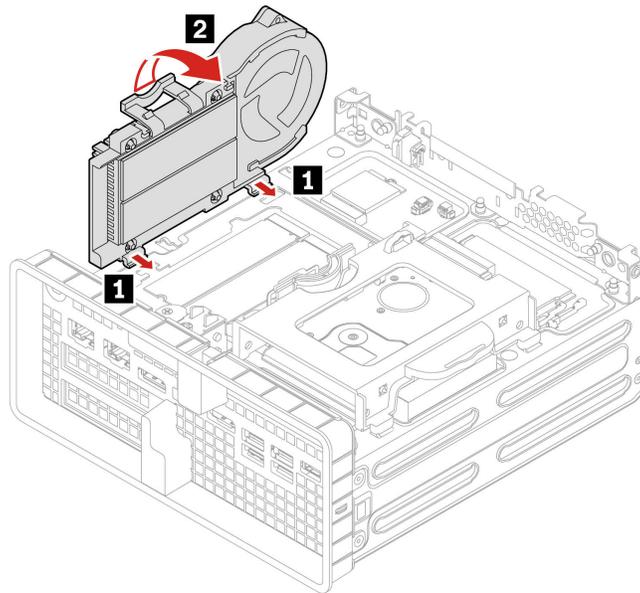
1. Entfernen Sie das Netzteil und Netzkabel. Siehe „Netzteil und Netzkabel“ auf Seite 30.
2. Entfernen Sie die Computerabdeckung. Siehe „Gehäuse“ auf Seite 33.
3. Ziehen Sie das Netzkabel vom Thermalkit ab.

### Schritte für den Austausch

1. Entfernen Sie das Thermalkit des M.2 Solid-State-Laufwerks.



2. Installieren Sie das Thermalkit des M.2 Solid-State-Laufwerks.



---

## M.2 Solid-State-Laufwerk

### Voraussetzung

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



Das Thermalkit ist möglicherweise sehr heiß. Schalten Sie den Computer aus und warten Sie einige Minuten, damit der Computer abkühlen kann, bevor Sie das Gehäuse öffnen.

### Achtung:

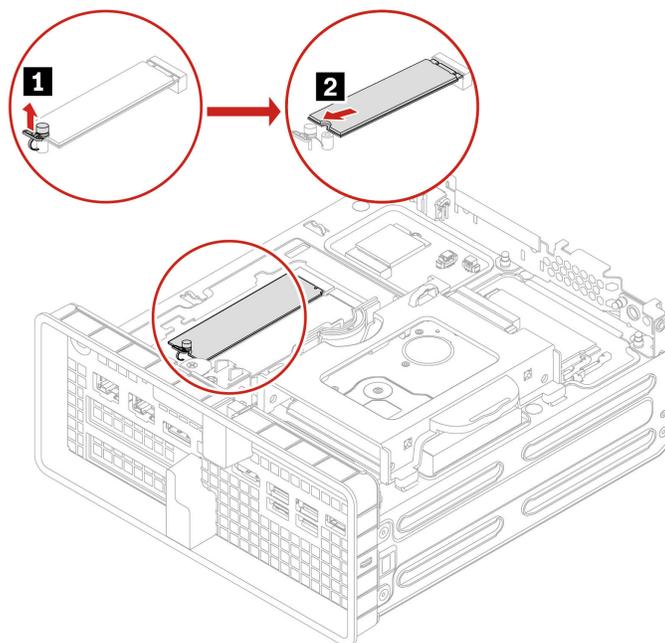
- Wenn Sie den Intel Optane-Hauptspeicher austauschen möchten, rufen Sie [https://support.lenovo.com/docs/tg\\_ssd](https://support.lenovo.com/docs/tg_ssd) auf.
- Versuchen Sie nicht, den Intel Optane Hauptspeicher im M.2 Solid-State-Speicherlaufwerkschacht auszutauschen. Der Austausch des Intel Optane Hauptspeichers muss durch eine von Lenovo autorisierte Reparaturwerkstatt oder Fachkraft durchgeführt werden.
- Das interne Speicherlaufwerk ist empfindlich. Durch unsachgemäße Behandlung können Beschädigungen und dauerhafter Datenverlust verursacht werden. Beachten Sie bei der Handhabung des internen Speicherlaufwerks die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
  - Sie sollten das interne Speicherlaufwerk nur entnehmen, wenn das Laufwerk repariert werden soll. Das interne Speicherlaufwerk ist nicht für häufiges Austauschen geeignet.
  - Erstellen Sie vor dem Austausch des internen Speicherlaufwerks eine Sicherungskopie aller Daten, die Sie behalten möchten.
  - Berühren Sie am internen Speicherlaufwerk nicht den Rand mit den Kontakten. Andernfalls könnte das interne Speicherlaufwerk beschädigt werden.
  - Drücken Sie nicht auf das interne Speicherlaufwerk.
  - Setzen Sie das interne Speicherlaufwerk keinen Stößen oder Vibrationen aus. Legen Sie das interne Speicherlaufwerk auf ein weiches Material, z. B. ein Tuch, um Erschütterungen zu dämpfen.

Entfernen Sie diese Komponenten, um Zugriff zu erhalten:

1. Entfernen Sie das Netzteil und Netzkabel. Siehe „Netzteil und Netzkabel“ auf Seite 30.
2. Entfernen Sie die Computerabdeckung. Siehe „Gehäuse“ auf Seite 33.
3. Thermalkit des M.2 Solid-State-Laufwerks mit Wärmeleitpad entfernen. Siehe „M.2 Solid-State-Laufwerk und Thermalkit“ auf Seite 35.

### Entfernungsschritte

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



---

## 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

### Voraussetzung

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

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

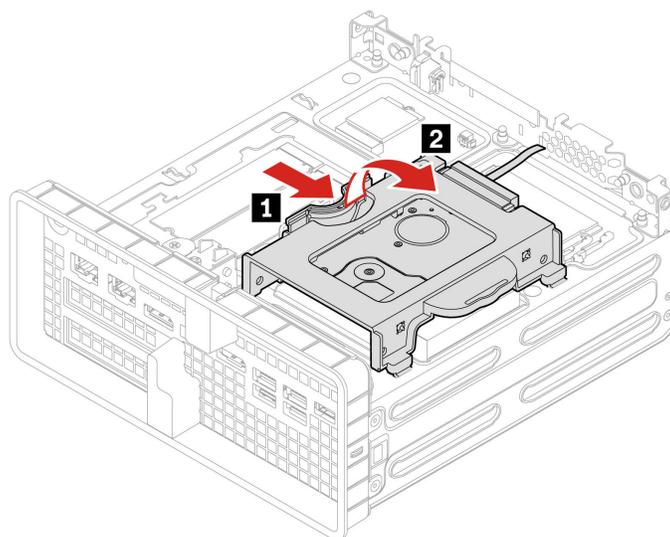
- Sie sollten das interne Speicherlaufwerk nur entnehmen, wenn das Laufwerk repariert werden soll. Das interne Speicherlaufwerk ist nicht für häufiges Austauschen geeignet.
- Erstellen Sie vor dem Austausch des internen Speicherlaufwerks eine Sicherungskopie aller Daten, die Sie behalten möchten.
- Berühren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

Gehen Sie zum Zugreifen wie folgt vor:

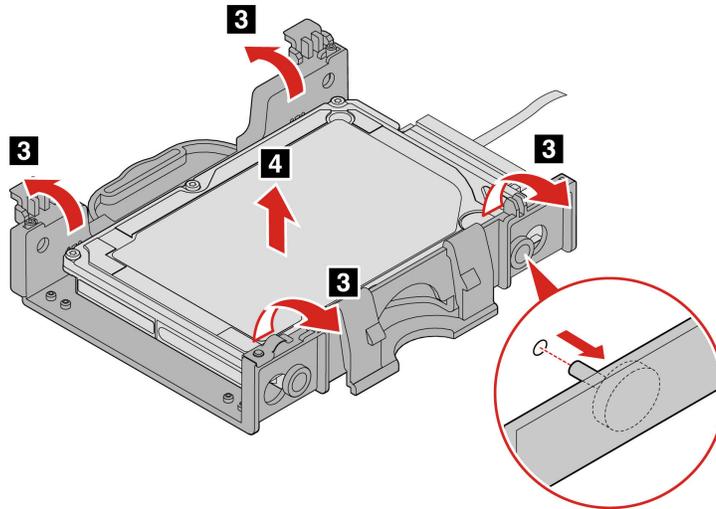
1. Entfernen Sie das Netzteil und Netzkabel. Siehe „Netzteil und Netzkabel“ auf Seite 30.
2. Entfernen Sie die Computerabdeckung. Siehe „Gehäuse“ auf Seite 33.
3. Thermalkit des M.2 Solid-State-Laufwerks mit Wärmeleitpad entfernen. Siehe „M.2 Solid-State-Laufwerk und Thermalkit“ auf Seite 35.
4. Ziehen Sie das Signalkabel und das Netzkabel vom Speicherlaufwerk ab.

### Schritte für den Austausch

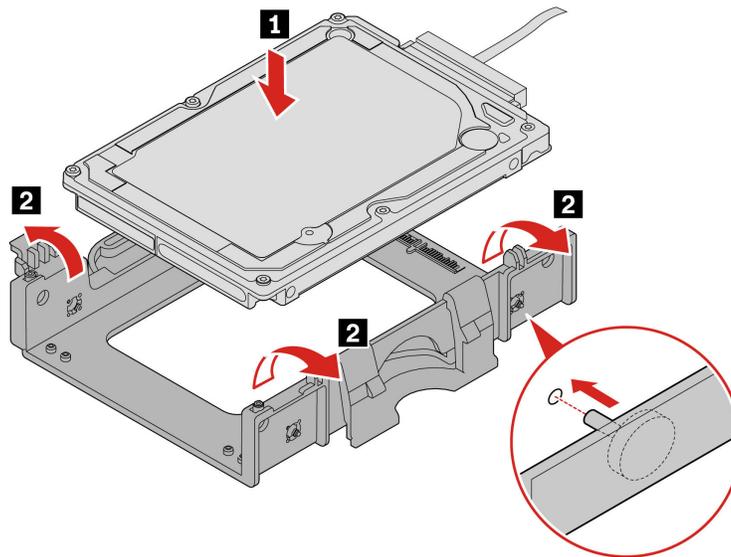
1. Entfernen Sie das Speicherlaufwerk und die Halterung.



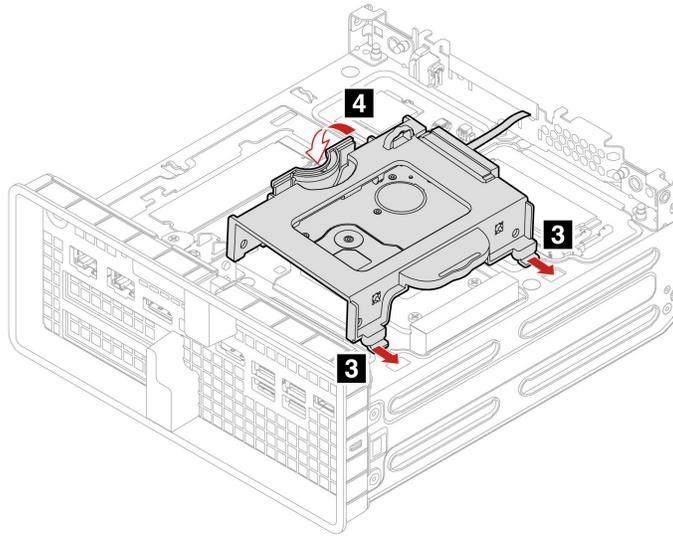
2. Entfernen Sie das Speicherlaufwerk aus der Halterung.



3. Bauen Sie das Speicherlaufwerk in die Halterung ein.



4. Installieren Sie das Speicherlaufwerk und die Halterung.



---

## LED-Kabel und Halterung

### Voraussetzung

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



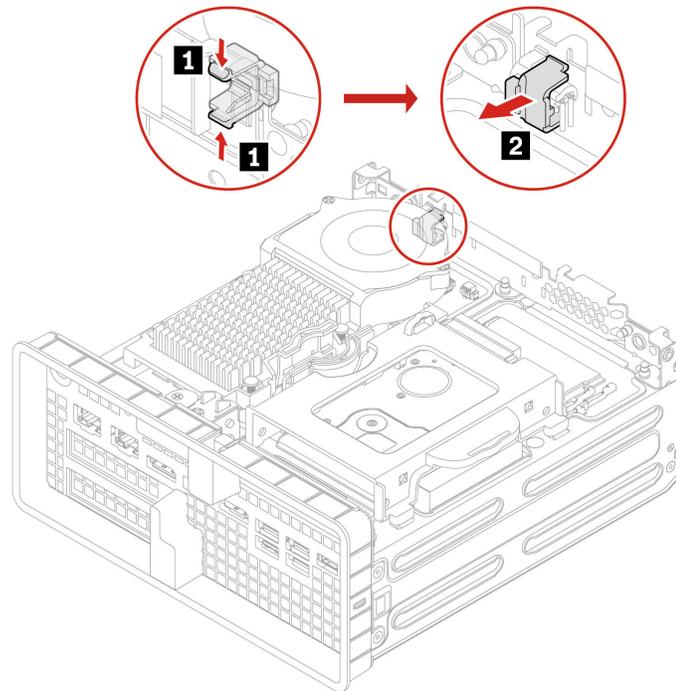
Das LED-Kabel und die Halterung sind sehr heiß. Schalten Sie den Computer aus und warten Sie einige Minuten, damit der Computer abkühlen kann, bevor Sie das Gehäuse öffnen.

Gehen Sie zum Zugreifen wie folgt vor:

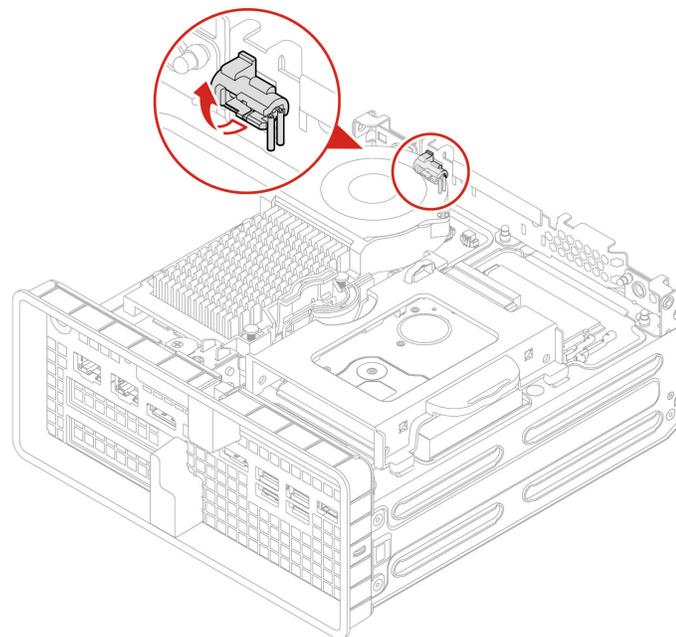
1. Entfernen Sie das Netzteil und Netzkabel. Siehe „Netzteil und Netzkabel“ auf Seite 30.
2. Entfernen Sie die Computerabdeckung. Siehe „Gehäuse“ auf Seite 33.

### Entfernungsschritte

1. Entfernen Sie die LED-Halterung.



2. Entfernen Sie das LED-Kabel.



---

## Systemlüfter und Kühkörper

### Voraussetzung

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



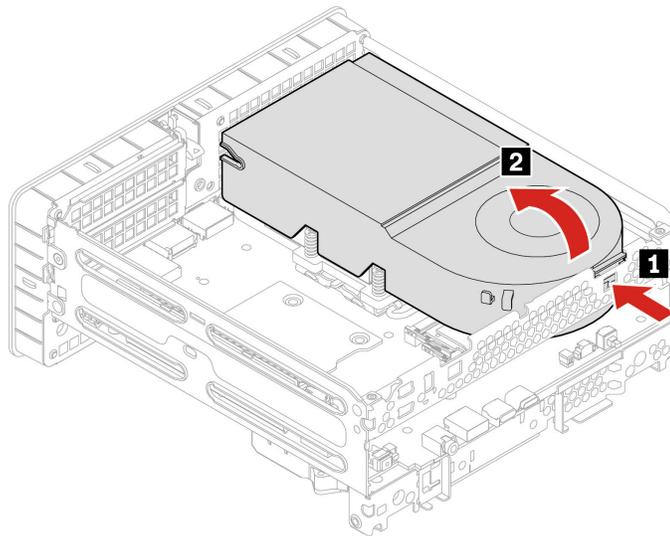
Systemlüfter und Kühkörper sind möglicherweise sehr heiß. Schalten Sie den Computer aus und warten Sie einige Minuten, damit der Computer abkühlen kann, bevor Sie das Gehäuse öffnen.

Gehen Sie zum Zugreifen wie folgt vor:

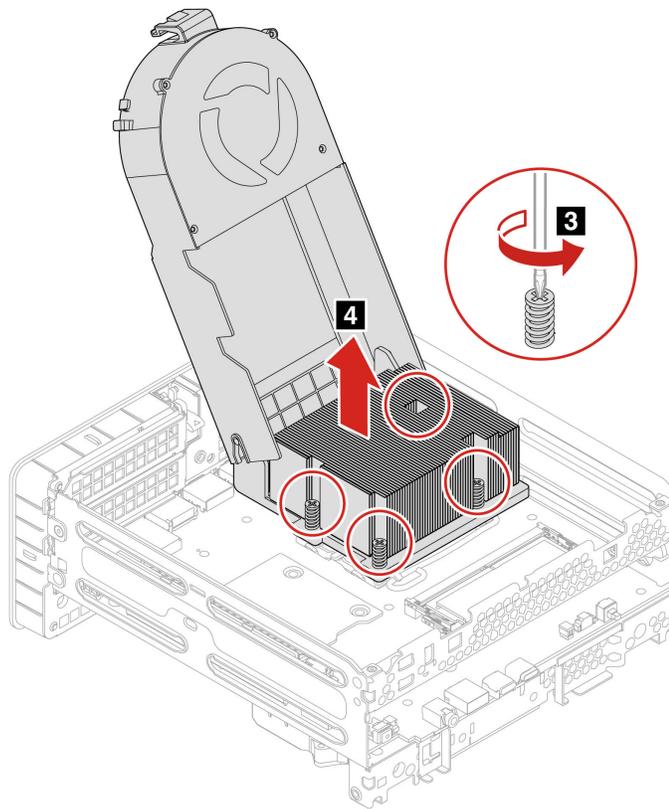
1. Entfernen Sie das Netzteil und Netzkabel. Siehe „Netzteil und Netzkabel“ auf Seite 30.
2. Entfernen Sie die Computerabdeckung. Siehe „Gehäuse“ auf Seite 33.
3. Ziehen Sie das Netzkabel von der Systemplatine ab.

### Schritte für den Austausch

- 65-Watt-Systemlüfter
  1. Lösen Sie die Verriegelung des Systemlüfters und heben Sie den Systemlüfter an.

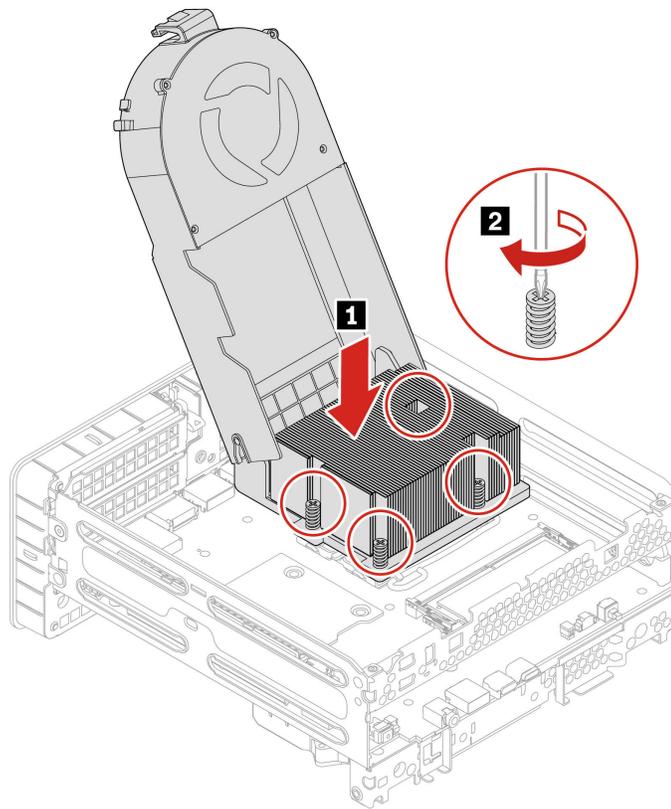


2. Lösen Sie die Schrauben des Kühlkörpers und entfernen Sie den Kühkörper mit dem Systemlüfter.

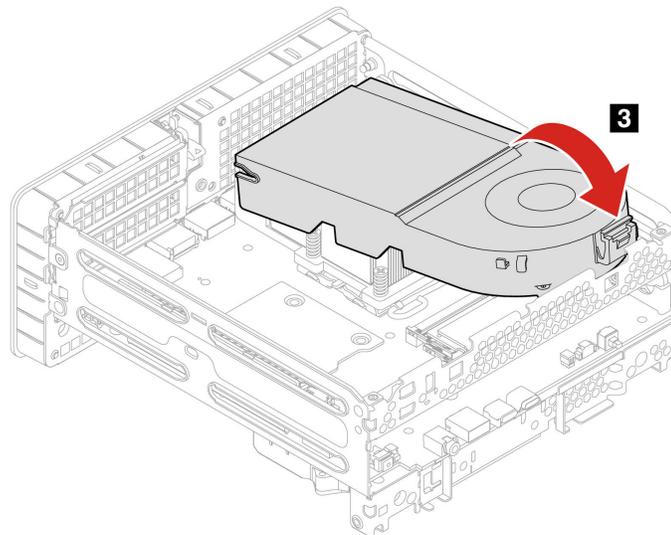


Schritt	Schraube (Menge)	Farbe	Drehmoment
<b>3</b>	M3 x L17,8 mm, Flachkopf (4)	Glänzend Ni	3,0±0,1 Zoll/Lbs.

3. Befestigen Sie die Schrauben des Kühlkörpers.



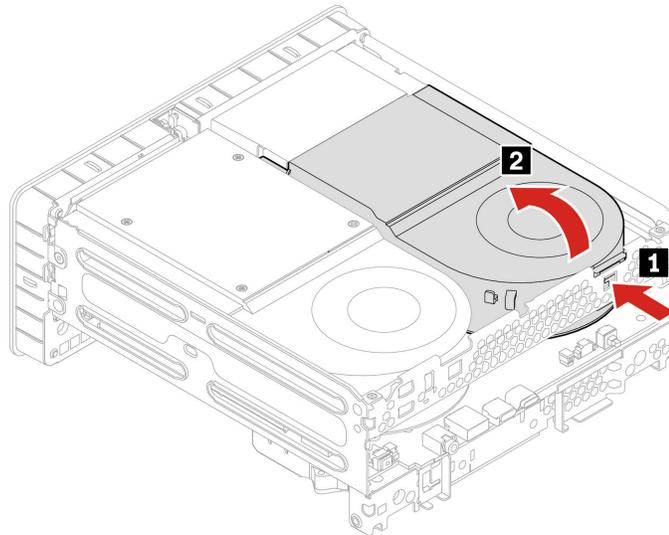
4. Installieren Sie den Systemlüfter.



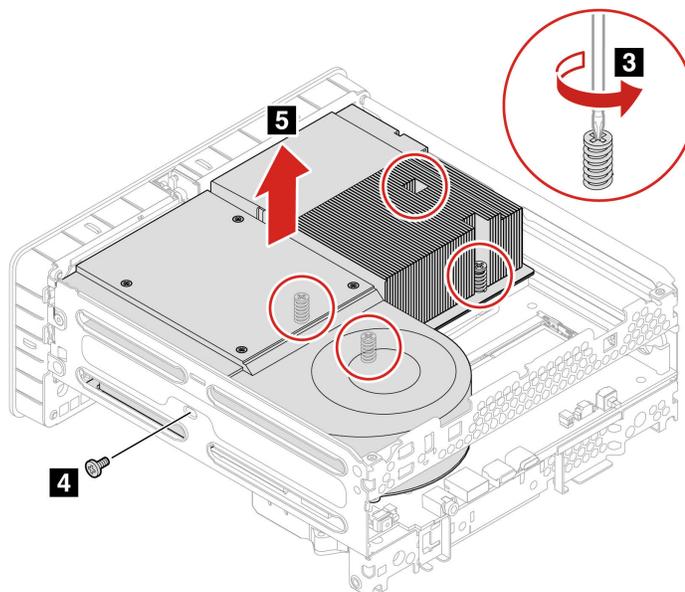
Schritt	Schraube (Menge)	Farbe	Drehmoment
<b>2</b>	M3 x L17,8 mm, Flachkopf (4)	Glänzend Ni	3,0±0,1 Zoll/Lbs.

- 125-Watt-Systemlüfter

1. Lösen Sie die Verriegelung des Systemlüfters und entfernen Sie den Systemlüfter.



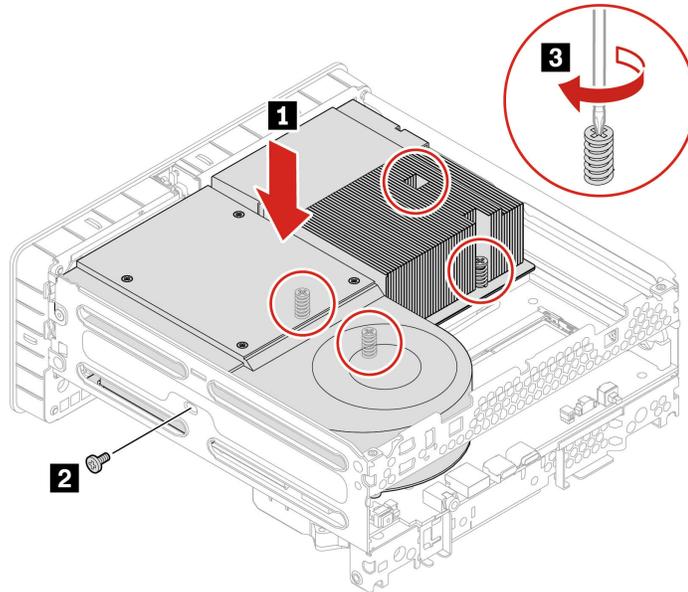
2. Lösen Sie die Schrauben des Kühlkörpers und entfernen Sie den Kühlkörper.



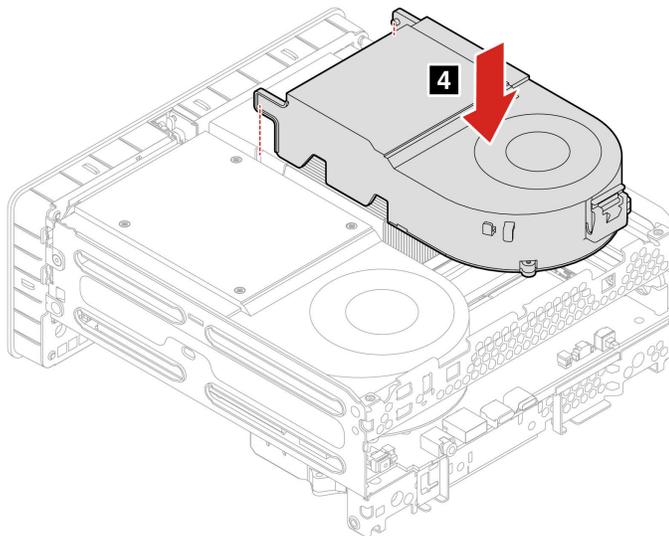
**Achtung:** Verwenden Sie die Schrauben die Lenovo zur Verfügung stellt, um unvorhersehbare Schäden an Ihrem Computer zu vermeiden.

Schritt	Schraube (Menge)	Farbe	Drehmoment
<b>3</b>	M3 x L17,4 mm, Flachkopf (4)	Glänzend Ni	3,0±0,1 Zoll/Lbs.
<b>4</b>	M3 x L5 mm, Senkkopfschraube (1)	Blaue Zn	5,0±0,1 Zoll/Lbs.

3. Befestigen Sie die Schraube des Systemlüfters.



4. Installieren Sie den Systemlüfter.



**Achtung:** Verwenden Sie die Schrauben die Lenovo zur Verfügung stellt, um unvorhersehbare Schäden an Ihrem Computer zu vermeiden.

Schritt	Schraube (Menge)	Farbe	Drehmoment
<b>2</b>	M3 x L5 mm, Senkkopfschraube (1)	Blaue Zn	5,0±0,1 Zoll/Lbs.
<b>3</b>	M3 x L17,4 mm, Flachkopf (4)	Glänzend Ni	3,0±0,1 Zoll/Lbs.

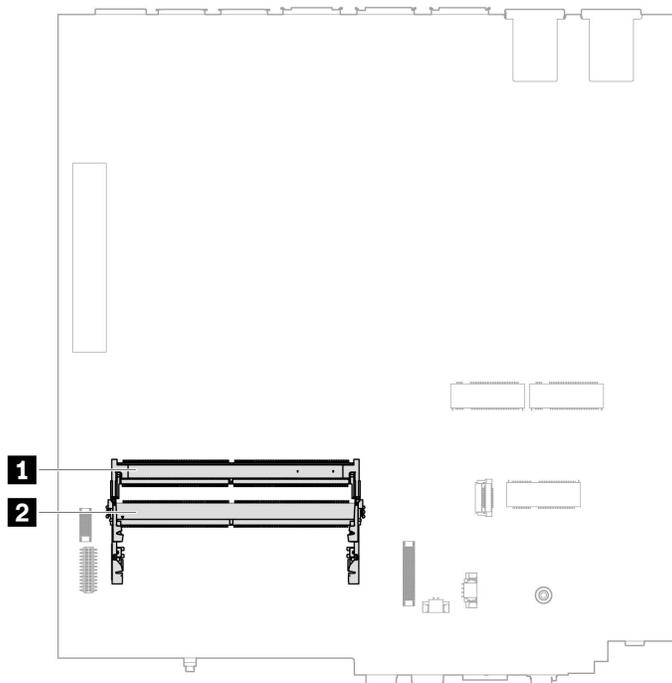
---

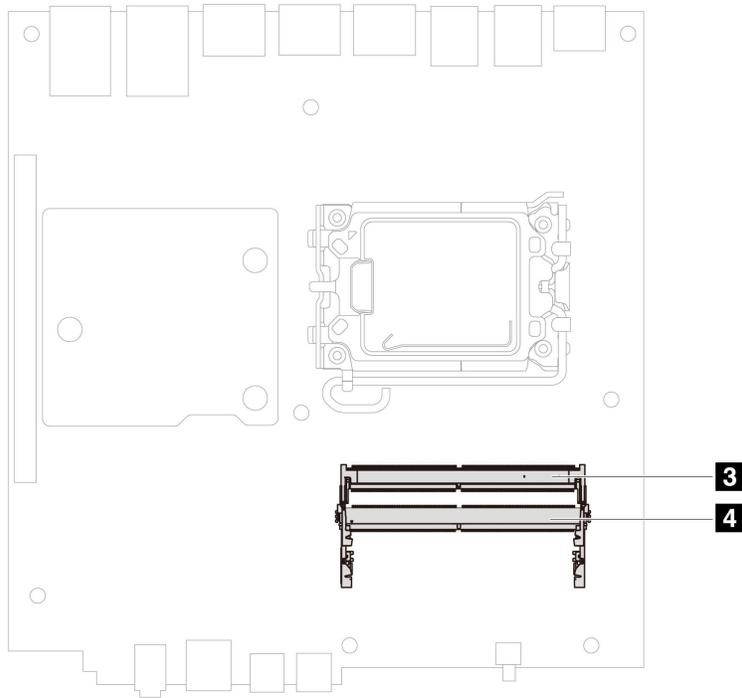
# Speichermodul

## Voraussetzung

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

Stellen Sie sicher, die in der folgenden Abbildung gezeigte Installationsreihenfolge für Speichermodule zu befolgen.

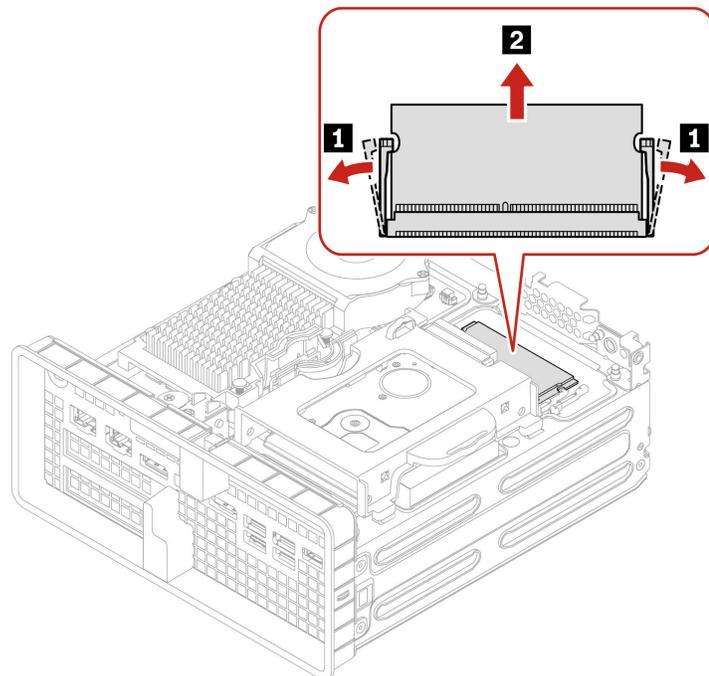




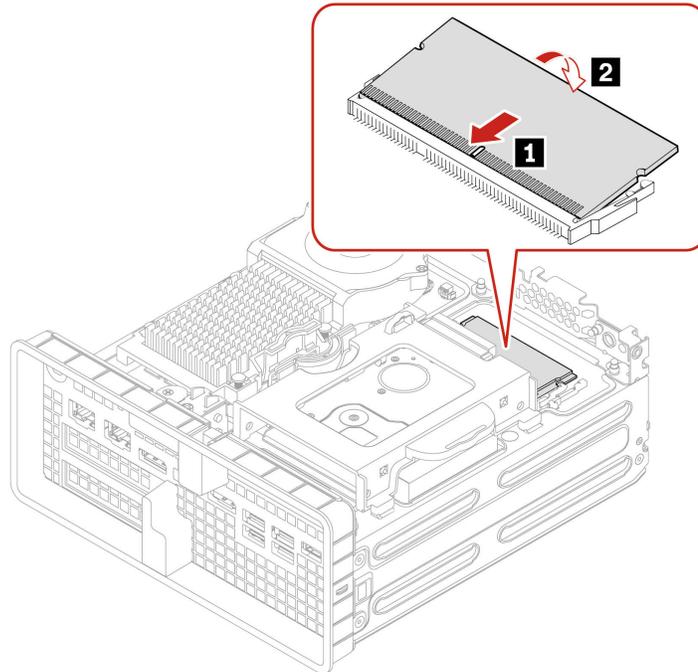
### Schritte für den Austausch

- Typ 1

1. Entfernen Sie Netzteil und Netzkabel. Siehe „Netzteil und Netzkabel“ auf Seite 30.
2. Entfernen Sie die Computerabdeckung. Siehe „Gehäuse“ auf Seite 33.
3. Entfernen Sie das Speichermodul.

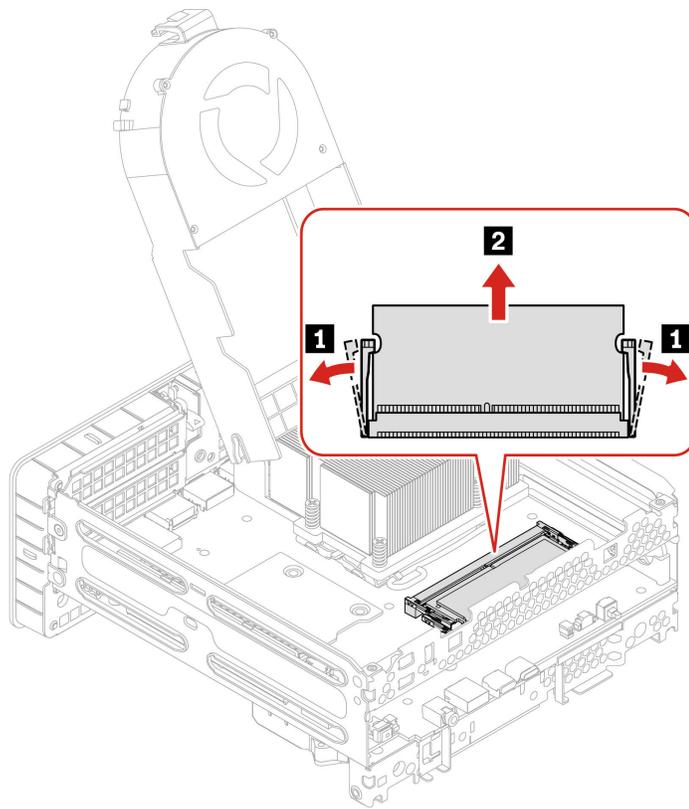


4. Installieren Sie den Hauptspeicher.

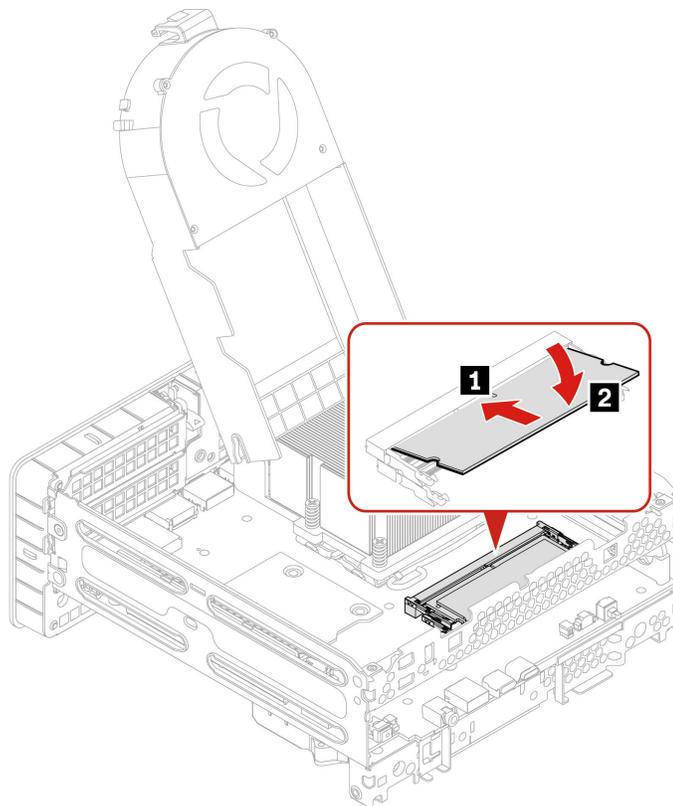


- Typ 2

1. Entfernen Sie Netzteil und Netzkabel. Siehe „Netzteil und Netzkabel“ auf Seite 30.
2. Entfernen Sie die Computerabdeckung. Siehe „Gehäuse“ auf Seite 33.
3. Ziehen Sie das Kabel des Systemlüfters von der Systemplatine ab und heben Sie den Systemlüfter an. Siehe „Systemlüfter und Kühlkörper“ auf Seite 42.
4. Entfernen Sie den Hauptspeicher.



5. Installieren Sie den Hauptspeicher.



---

## PCI-Express-Karte

### Voraussetzung

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



Systemlüfter und Kühlkörper sind möglicherweise sehr heiß. Schalten Sie den Computer aus und warten Sie einige Minuten, damit der Computer abkühlen kann, bevor Sie das Gehäuse öffnen.

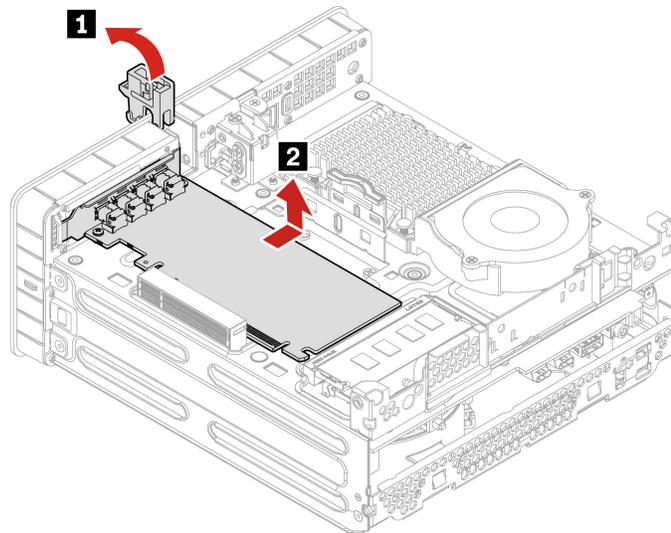
Gehen Sie zum Zugreifen wie folgt vor:

1. Entfernen Sie das Netzteil und Netzkabel. Siehe „Netzteil und Netzkabel“ auf Seite 30.
2. Entfernen Sie die Computerabdeckung. Siehe „Gehäuse“ auf Seite 33.

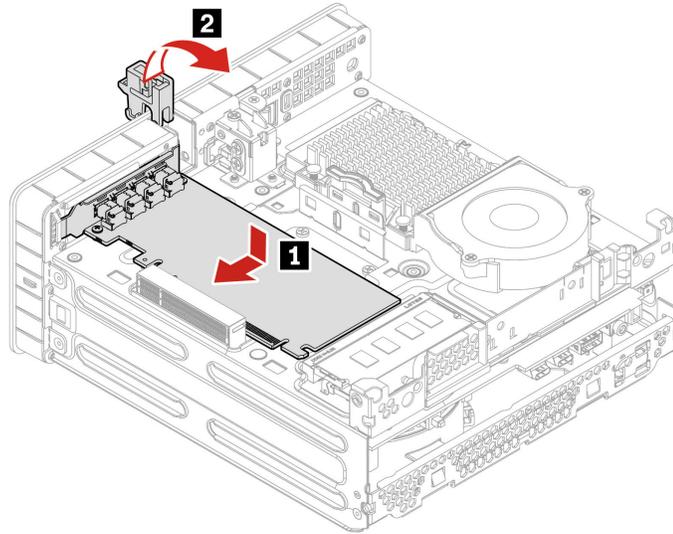
**Anmerkung:** Ziehen Sie vor der Installation einer neuen PCIe-Express-Karte alle PCI-Express-Anschlusskabel ab, die die Installation behindern.

### Schritte für den Austausch

- Typ 1
  1. Entfernen Sie die PCI-Express-Karte.

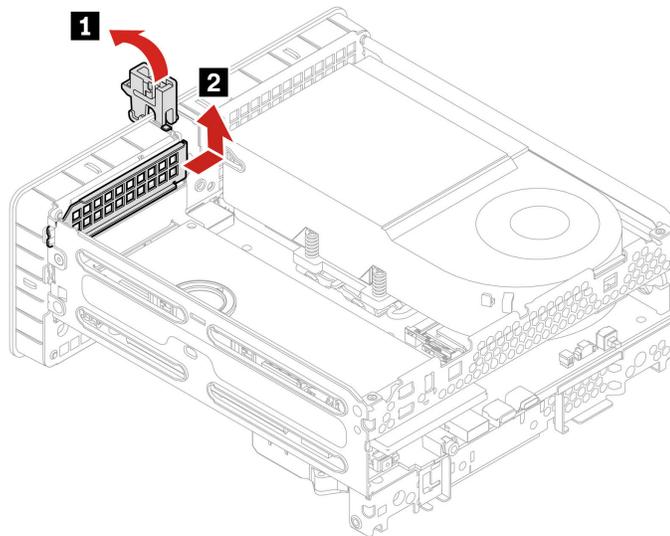


2. Installieren Sie die PCI-Express-Karte.

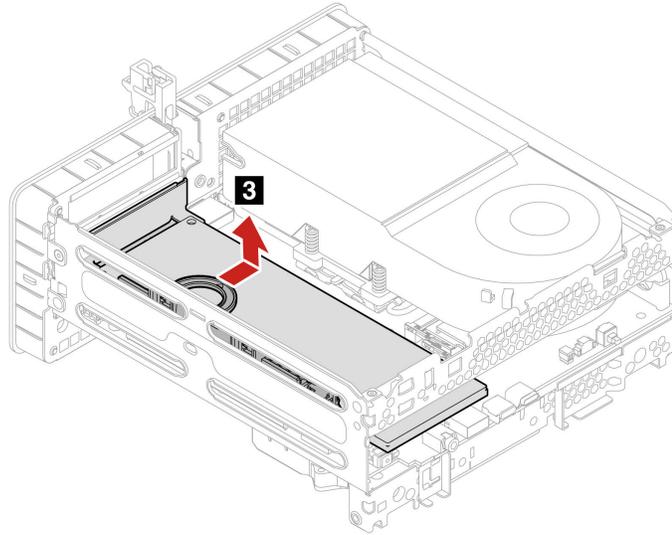


- Typ 2

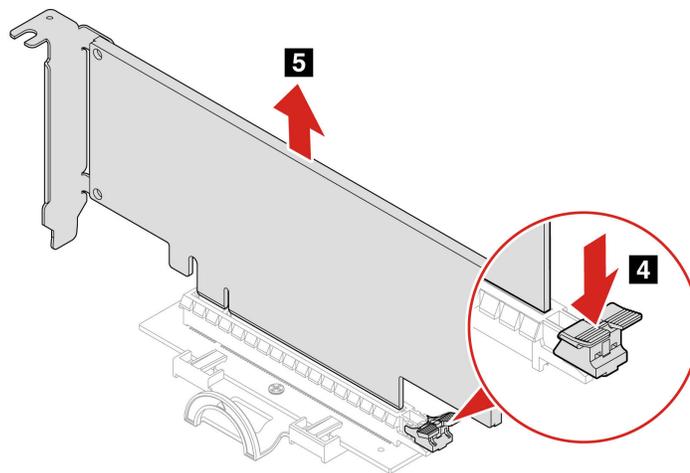
1. Entfernen Sie den PCI-Express-Kartenhalterung.



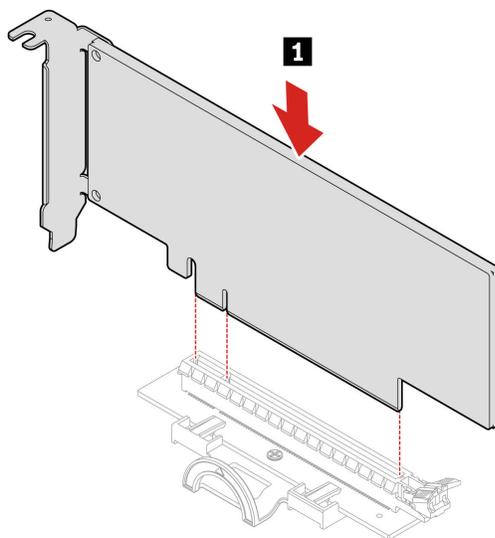
2. Entfernen Sie die PCI-Express-Karte.



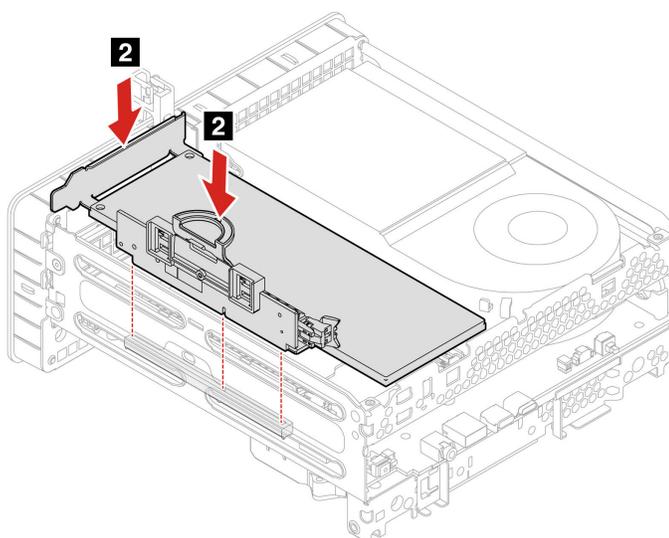
3. Entfernen Sie die PCI-Express-Karte aus dem Konverter.



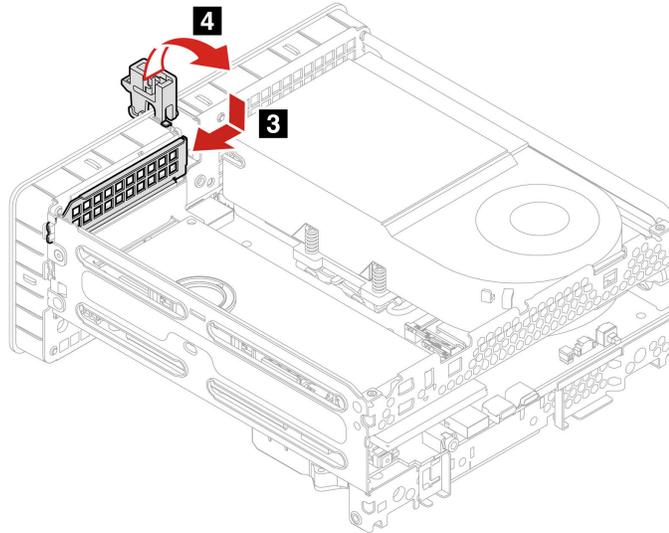
4. Installieren Sie die PCI-Express-Karte in den Konverter.



5. Installieren Sie die PCI-Express-Karte und den Konverter.

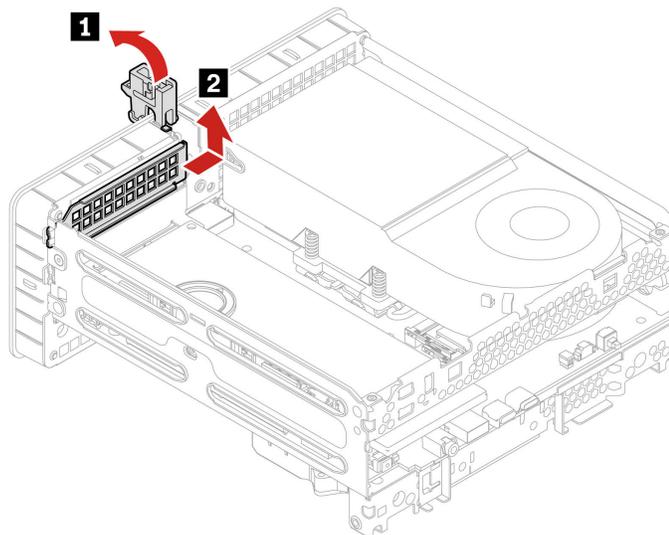


6. Installieren Sie die PCI-Express-Kartenhalterung.

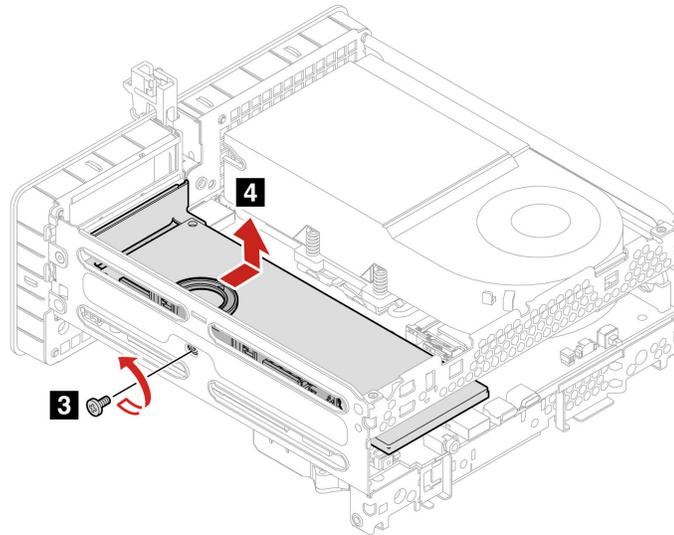


- Typ 3

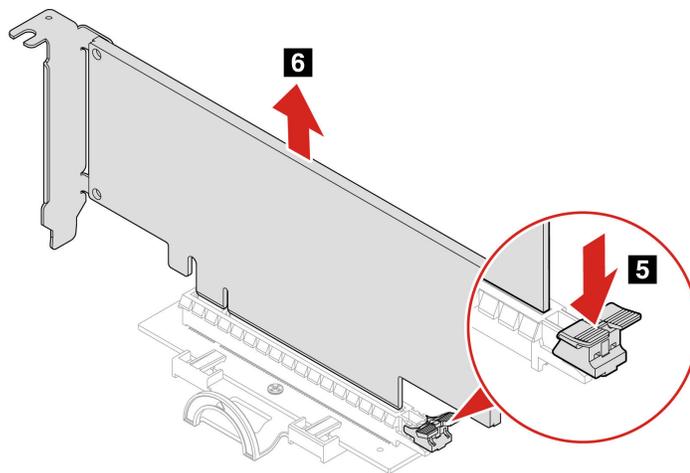
1. Entfernen Sie den PCI-Express-Kartenhalterung.



2. Entfernen Sie eine Schraube und nehmen Sie die PCI-Express-Karte heraus.



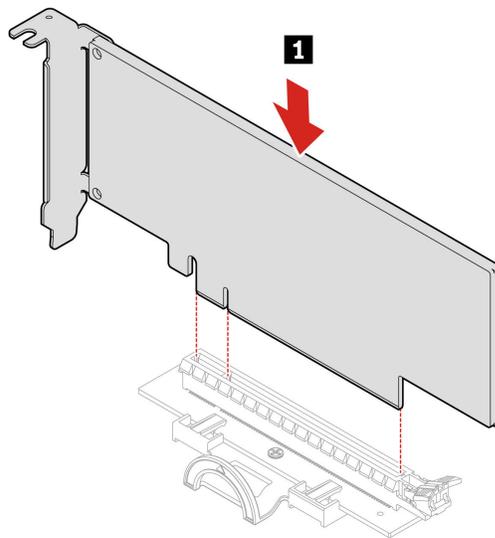
3. Entfernen Sie die PCI-Express-Karte aus dem Konverter.



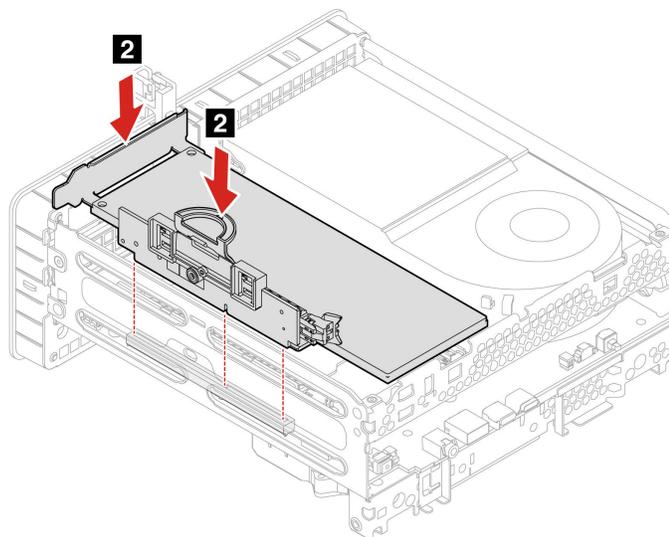
**Achtung:** Verwenden Sie die Schrauben die Lenovo zur Verfügung stellt, um unvorhersehbare Schäden an Ihrem Computer zu vermeiden.

Schritt	Schraube (Menge)	Farbe	Drehmoment
<b>3</b>	M3 x L5 mm, Senkkopfschraube (1)	Blaue Zn	5,0±0,1 Zoll/Lbs.

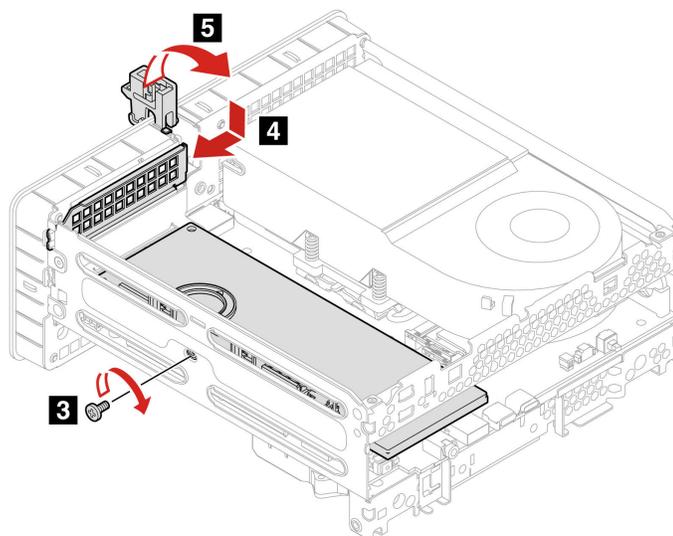
4. Installieren Sie die PCI-Express-Karte in den Konverter.



5. Installieren Sie die PCI-Express-Karte.



6. Installieren Sie eine Schraube und den PCI-Express-Kartenkonverter.

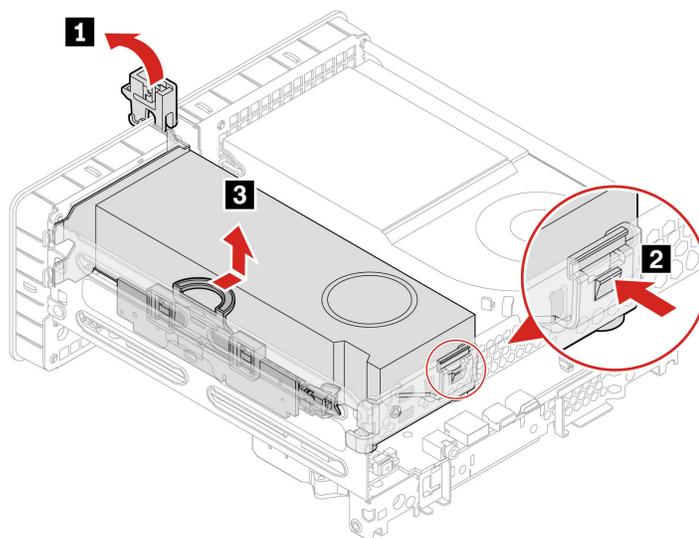


**Achtung:** Verwenden Sie die Schrauben die Lenovo zur Verfügung stellt, um unvorhersehbare Schäden an Ihrem Computer zu vermeiden.

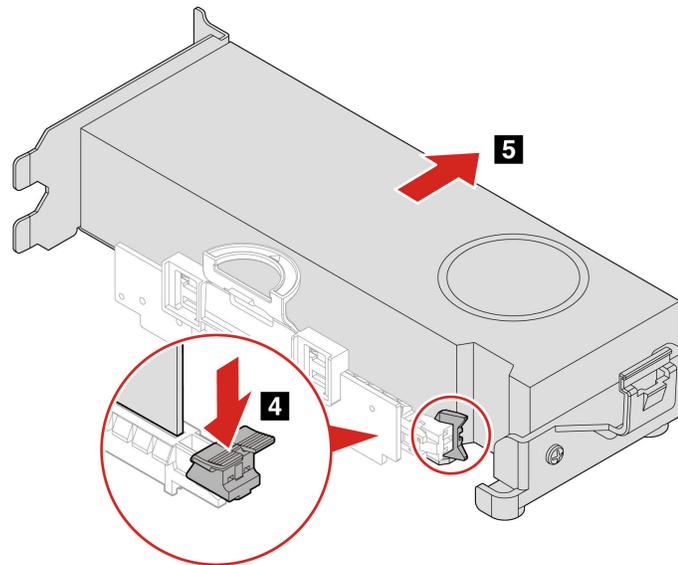
Schritt	Schraube (Menge)	Farbe	Drehmoment
<b>3</b>	M3 x L5 mm, Senkkopfschraube (1)	Blaue Zn	5,0±0,1 Zoll/Lbs.

- Typ 4

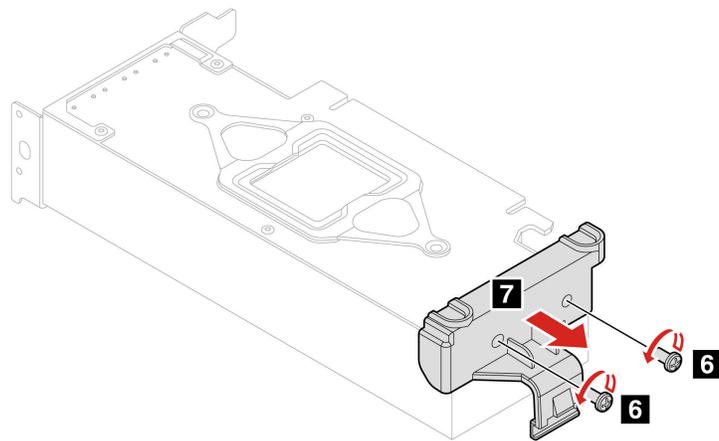
1. Entfernen Sie die PCI-Express-Karte und den Konverter.



2. Entfernen Sie die PCI-Express-Karte aus dem Konverter.



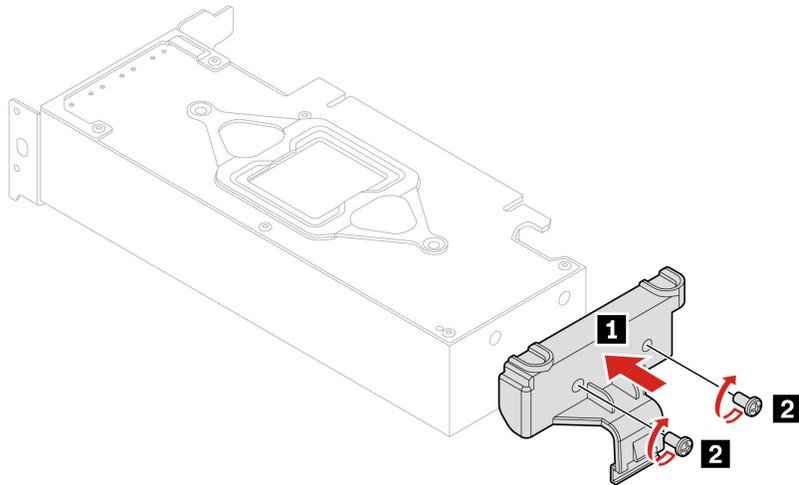
3. Entfernen Sie den PCI-Express-Kartenhalter.



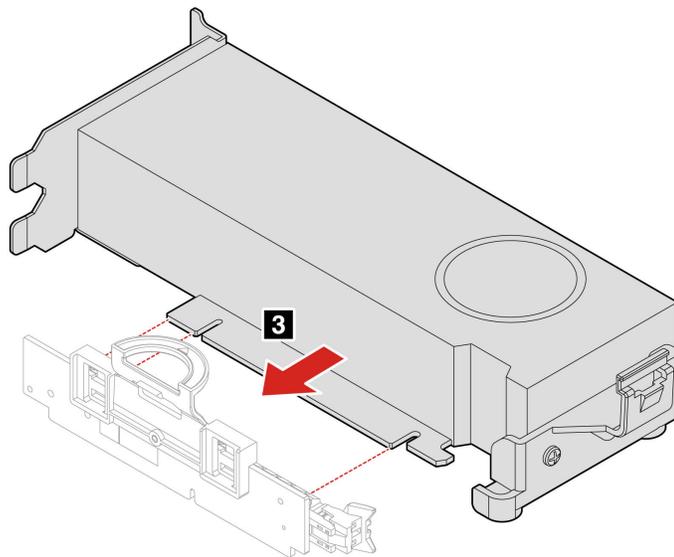
**Achtung:** Verwenden Sie die Schrauben die Lenovo zur Verfügung stellt, um unvorhersehbare Schäden an Ihrem Computer zu vermeiden.

Schritt	Schraube (Menge)	Farbe	Drehmoment
6	M3 x L5 mm, Sechskantschraube (2)	Schwarz Ni	5,0±0,1 Zoll/Lbs.

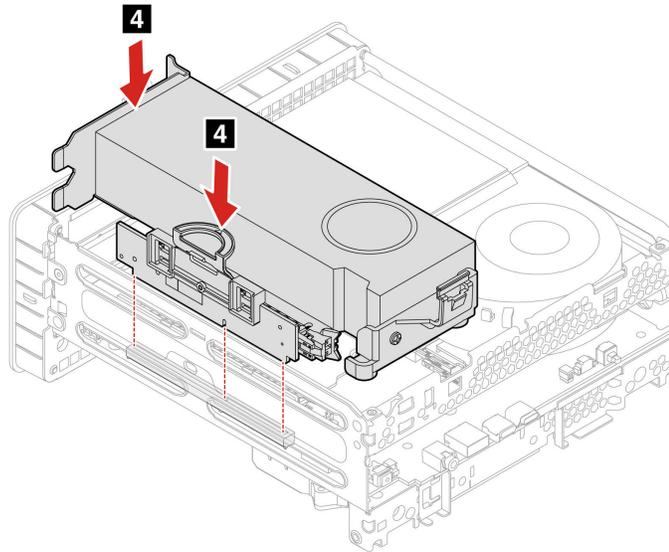
4. Installieren Sie den PCI-Express-Kartenhalter.



5. Installieren Sie den PCI-Express-Kartenhalter.



6. Installieren Sie die PCI-Express-Karte.



**Achtung:** Verwenden Sie die Schrauben die Lenovo zur Verfügung stellt, um unvorhersehbare Schäden an Ihrem Computer zu vermeiden.

Schritt	Schraube (Menge)	Farbe	Drehmoment
<b>2</b>	M3 x L5 mm, Sechskantschraube (2)	Schwarz Ni	5,0±0,1 Zoll/Lbs.



---

## Kapitel 6. Hilfe und Unterstützung

---

### Selbsthilfe-Ressourcen

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

Ressourcen	So greifen Sie darauf zu
Fehlerbehebung und häufig gestellte Fragen	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.lenovo.com/tips">https://www.lenovo.com/tips</a></li><li>• <a href="https://forums.lenovo.com">https://forums.lenovo.com</a></li></ul>
Informationen zu Eingabehilfen	<a href="https://www.lenovo.com/accessibility">https://www.lenovo.com/accessibility</a>
Windows zurücksetzen oder wiederherstellen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verwenden Sie die Wiederherstellungsoptionen von Lenovo.<ol style="list-style-type: none"><li>1. Öffnen Sie <a href="https://support.lenovo.com/HowToCreateLenovoRecovery">https://support.lenovo.com/HowToCreateLenovoRecovery</a>.</li><li>2. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen.</li></ol></li><li>• Verwenden Sie die Wiederherstellungsoptionen von Windows.<ol style="list-style-type: none"><li>1. Rufen Sie die folgende Adresse auf <a href="https://pcsupport.lenovo.com">https://pcsupport.lenovo.com</a>.</li><li>2. Lassen Sie Ihren Computer erkennen oder wählen Sie Ihr Computermodell manuell.</li><li>3. Navigieren Sie zum Menü zur Fehlerbehebung, um die Anweisungen zur Wiederherstellung für das Betriebssystem zu erhalten.</li></ol></li></ul>
Verwenden Sie die Vantage-App, um:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geräteeinstellungen zu konfigurieren.</li><li>• UEFI BIOS, Treiber- und Firmware-Updates herunterzuladen und zu installieren.</li><li>• Ihren Computer vor Bedrohungen von außen zu schützen.</li><li>• Hardwareprobleme zu diagnostizieren.</li><li>• Den Garantiestatus des Computers zu überprüfen.</li><li>• Auf das <i>Benutzerhandbuch</i> und hilfreiche Artikel zugreifen.</li></ul>	Geben Sie Vantage in das Windows-Suchfeld ein.
<b>Anmerkung:</b> Die verfügbaren Funktionen sind je nach Computermodell unterschiedlich.	
Produktdokumentation:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Sicherheit und Garantie</i></li><li>• <i>Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität</i></li><li>• <i>Einrichtungsanleitung</i></li><li>• Dieses <i>Benutzerhandbuch</i></li><li>• <i>Regulatory Notice</i></li></ul>	Rufen Sie <a href="https://pcsupport.lenovo.com">https://pcsupport.lenovo.com</a> auf. Befolgen Sie anschließend die angezeigten Anweisungen, um die gewünschte Dokumentation zu finden.

---

Ressourcen	So greifen Sie darauf zu
<p>Lenovo Support-Website mit den neuesten Unterstützungsinformationen zu Folgendem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Treiber und Software</li> <li>• Diagnoselösungen</li> <li>• Produkt- und Servicegarantie</li> <li>• Details zu Produkten und Teilen</li> <li>• Wissensdatenbank und häufig gestellte Fragen</li> </ul>	<p><a href="https://pcsupport.lenovo.com">https://pcsupport.lenovo.com</a></p>
Windows-Hilfefunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geben Sie in der Windows-Suchleiste Hilfe anfordern oder Tipps ein.</li> <li>• Verwenden Sie Windows Search oder den persönlichen Assistenten Cortana®.</li> <li>• Microsoft Support-Website: <a href="https://support.microsoft.com">https://support.microsoft.com</a></li> </ul>

## Lenovo telefonisch kontaktieren

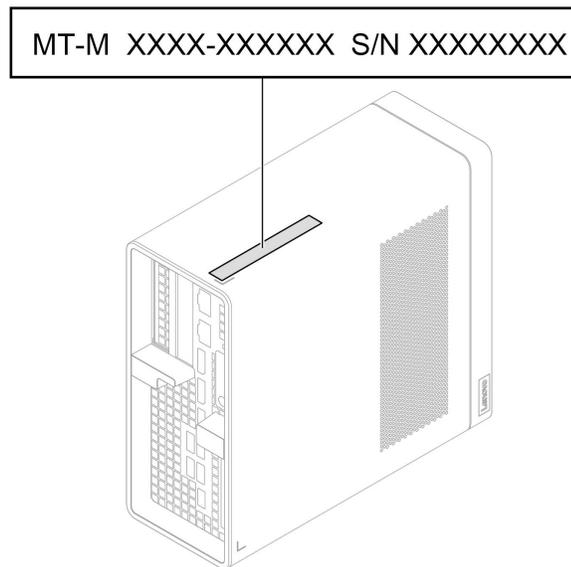
Wenn Sie versucht haben, das Problem selbst zu beheben, und weiterhin Hilfe benötigen, können Sie die Lenovo Kundendienstzentrale anrufen.

### Bevor Sie Lenovo kontaktieren

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

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

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



### Lenovo Kundendienstzentrale

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

### Telefonnummern

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

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

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

---

## Informationen in Bezug auf Zertifizierung

**Produktname:** ThinkStation P3 Ultra

**Computertypen:** 30HB und 30HA

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

---

## Informationen zur Konformität

Weitere Informationen zur Konformität siehe *Regulatory Notice* unter <https://pcsupport.lenovo.com> und *Allgemeine Hinweise zu Sicherheit und Kompatibilität* unter [https://pcsupport.lenovo.com/docs/generic\\_notices](https://pcsupport.lenovo.com/docs/generic_notices).

---

## Zubehör erwerben

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

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

---

## **Zusätzliche Serviceleistungen anfordern**

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

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

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

---

## Anhang A. Hinweise und Marken

### Hinweise

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<https://pcsupport.lenovo.com>

## **Marken**

LENOVO, das LENOVO-Logo, THINKSTATION und das THINKSTATION-Logo sind Marken von Lenovo. Intel, Optane, Core und Thunderbolt sind Marken der Intel Corporation oder deren Tochtergesellschaften in den USA und/oder anderen Ländern. Microsoft, Windows und Cortana sind Marken der Microsoft-Unternehmensgruppe. DisplayPort ist eine Marke 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/oder anderen Ländern. Wi-Fi, Wi-Fi Alliance und Miracast sind eingetragene Marken von Wi-Fi Alliance. USB-C ist eine eingetragene Marke des USB Implementers Forum. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.



**Lenovo**