

Dell Pro Max Tower T2

FCT2250

Benutzerhandbuch

HINWEIS: Dieser Inhalt wurde mithilfe künstlicher Intelligenz (KI) übersetzt. Er kann Fehler enthalten und wird in der vorliegenden Form ohne jegliche Gewähr zur Verfügung gestellt. Um den (nicht übersetzten) Originalinhalt einzusehen, beziehen Sie sich bitte auf die englische Version. Bei Fragen oder Bedenken zu diesem Inhalt wenden Sie sich bitte an Dell unter Dell.Translation.Feedback@dell.com.

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** HINWEIS enthält wichtige Informationen, mit denen Sie Ihr Produkt besser nutzen können.

 **VORSICHT: ACHTUNG** deutet auf mögliche Schäden an der Hardware oder auf den Verlust von Daten hin und zeigt, wie Sie das Problem vermeiden können.

 **WARNUNG: WARNUNG** weist auf ein potenzielles Risiko für Sachschäden, Verletzungen oder den Tod hin.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Ansichten des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-Systems.....	7
Vorderseite.....	7
Back.....	9
Unten.....	11
Kapitel 2: Computer einrichten.....	12
Kapitel 3: Technische Daten des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250.....	16
Abmessungen und Gewicht.....	16
Prozessor.....	16
Chipsatz.....	17
Betriebssystem.....	17
Arbeitsspeicher.....	17
Speichermatrix.....	18
Externe Anschlüsse und Steckplätze.....	19
Interne Steckplätze.....	19
Ethernet.....	20
Wireless-Modul.....	20
Audio.....	21
Storage.....	21
Speichermatrix.....	21
Speicherkartenleser.....	22
RAID (Redundant Array of Independent Disks).....	22
Leistungsangaben.....	23
Netzteilanschluss.....	23
GPU – Integriert.....	24
GPU – Separat.....	24
Videoport – Auflösung.....	24
Hardwaresicherheit.....	25
Umgebungsbedingungen.....	26
Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.....	26
Betriebs- und Lagerungsumgebung.....	26
Dell Support-Richtlinien.....	27
Kapitel 4: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....	28
Sicherheitshinweise.....	28
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	28
Sicherheitsvorkehrungen.....	29
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).....	29
ESD-Service-Kit.....	30
Transport empfindlicher Komponenten.....	31
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	31
BitLocker.....	32
Empfohlene Werkzeuge.....	32

Schraubenliste.....	32
Hauptkomponenten des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250.....	33
Kapitel 5: Seitenabdeckung.....	36
Entfernen der Seitenabdeckung.....	36
Anbringen der Seitenabdeckung.....	37
Kapitel 6: Luftkanal.....	40
Entfernen des Luftkanals.....	40
Installieren des Luftkanals.....	41
Kapitel 7: Knopfzellenbatterie.....	42
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	42
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	42
Kapitel 8: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs).....	44
Frontverkleidung.....	44
Entfernen der Frontverkleidung.....	44
Installieren der Frontverkleidung.....	45
Vordere E/A-Halterung.....	46
Entfernen der vorderen E/A-Halterung.....	46
Anbringen der vorderen E/A-Halterung.....	47
Interner Lautsprecher.....	48
Entfernen des internen Lautsprechers.....	48
Einbauen des internen Lautsprechers.....	49
Arbeitsspeicher.....	49
Entfernen des Arbeitsspeichermoduls.....	49
Einsetzen des Speichermoduls.....	50
Festplattenlaufwerk.....	51
Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 1).....	51
Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 2).....	52
Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenhalterung.....	53
Einbauen der 3,5-Zoll-Festplattenhalterung.....	54
Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 2).....	55
Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 1).....	56
SSD-Festplatte.....	57
Entfernen des M.2 2230-PCIe-SSD-Laufwerks.....	57
Einbauen des M.2 2230-PCIe-SSD-Laufwerks.....	58
Entfernen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks.....	59
Einbauen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks.....	60
GPU-Endhalterung.....	61
Entfernen der GPU-Endhalterung.....	61
Einbauen der GPU-Endhalterung.....	62
Grafikkarte.....	63
Entfernen der Grafikkarte.....	63
Installieren der Grafikkarte.....	65
Entfernen der Grafikkarte mit Stromversorgung.....	66
Einbauen der Grafikkarte mit Stromversorgung.....	67
Wireless-Karte.....	69

Entfernen der Wireless-Karte.....	69
Installieren der Wireless-Karte.....	70
Eingriffsschalter.....	71
Entfernen des Eingriffsschalters.....	71
Installieren des Eingriffsschalters.....	72
Lüfter.....	73
Entfernen des vorderen Lüfters.....	73
Installieren des vorderen Lüfters.....	75
Entfernen des hinteren Lüfters bei Systemen mit 360-W-Netzteilen.....	76
Installieren des hinteren Lüfters bei Computern mit 360-W-Netzteilen.....	77
Entfernen des hinteren Lüfters bei Computern mit 1500-W-Netzteilen.....	78
Installieren des hinteren Lüfters bei Computern mit 1500-W-Netzteilen.....	79
Netzteil.....	79
Entfernen des 500-W- oder 1500-W-Netzteils.....	79
Installieren des 500-W- oder 1500-W-Netzteils.....	81
Entfernen des 360-W-Netzteils.....	83
Installieren der 360-W-Stromversorgungseinheit.....	84
Kapitel 9: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....	86
Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe.....	86
Entfernen des Prozessorlüfters und der 125-W-Kühlkörperbaugruppe.....	86
Installieren des Prozessorlüfters und der 125-W-Kühlkörperbaugruppe.....	87
Entfernen des Prozessorlüfters und der 65-W-Kühlkörperbaugruppe.....	89
Installieren des Prozessorlüfters und der 65-W-Kühlkörperbaugruppe.....	90
Prozessor.....	91
Entfernen des Prozessors.....	91
Einbauen des Prozessors.....	91
Kühlkörper des Spannungsreglers (Voltage Regulator, VR).....	92
Entfernen des VR-Kühlkörpers.....	92
Installieren des VR-Kühlkörpers.....	93
Externer Anschluss (optionales Modul).....	94
Entfernen des optionalen DisplayPort-Moduls.....	95
Installieren des optionalen DisplayPort-Moduls.....	95
Entfernen des optionalen HDMI-Moduls.....	97
Installieren des optionalen HDMI-Moduls.....	98
Entfernen des optionalen optischen 5-GbE-Moduls.....	100
Installieren des optionalen optischen 5-GbE-Moduls.....	101
Entfernen des optionalen LAN-Moduls.....	103
Installieren des optionalen LAN-Moduls.....	104
Entfernen des optionalen Thunderbolt-Moduls.....	106
Installieren des optionalen Thunderbolt-Moduls.....	107
Entfernen des optionalen USB-Moduls.....	109
Installieren des optionalen USB-Moduls.....	110
Entfernen des optionalen VGA-Moduls.....	112
Installieren des optionalen VGA-Moduls.....	113
Systemplatine.....	115
Entfernen der Systemplatine.....	115
Einbauen der Systemplatine.....	121

Kapitel 10: Software.....	128
Betriebssystem.....	128
Treiber und Downloads.....	128
Kapitel 11: BIOS-Konfiguration.....	129
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	129
Navigationstasten.....	129
Einmaliges Startmenü.....	129
Einmaliges F12-Startmenü.....	130
System-Setup-Optionen.....	130
Aktualisieren des BIOS.....	135
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	135
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	135
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	136
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü.....	136
System- und Setup-Kennwort.....	136
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	137
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....	137
Löschen der CMOS-Einstellungen.....	138
Löschen der System- und Setup-Kennwörter.....	138
Kapitel 12: Troubleshooting.....	139
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	139
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	139
Integrierter Selbsttest des Netzteils.....	139
Systemdiagnoseanzeigen.....	139
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	140
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	141
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	141
Ein- und Ausschalten des Netzwerks.....	141
Kapitel 13: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell.....	143
Kapitel 14: Revisionsverlauf.....	144

Ansichten des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-Systems

Vorderseite

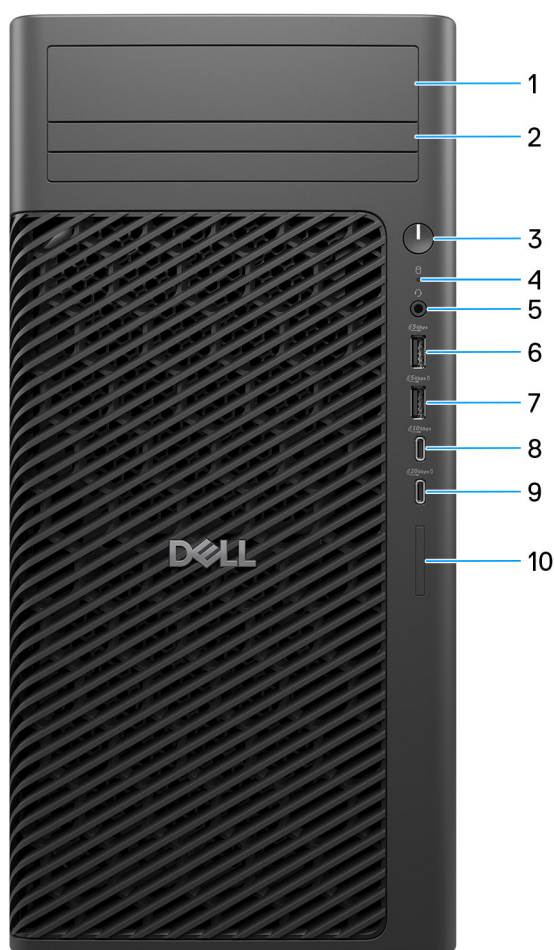


Abbildung 1. Vorderansicht des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250

1. 3,5"-Festplattenschacht (optional)

Steckplatz für das Installieren der 3,5-Zoll-Festplatte.

2. Flaches optisches Laufwerk (optional)

Steckplatz zum Installieren des flachen optischen Laufwerks.

3. Netzschalter mit Diagnose-LED

Drücken Sie den Betriebsschalter, um den Computer einzuschalten, wenn er ausgeschaltet, im Ruhezustand oder im Standby-Modus ist.

4. Festplattenaktivitätsanzeige

Leuchtet, wenn der Computer auf das Festplattenlaufwerk zugreift.



ANMERKUNG: Festplattenaktivitätsanzeige wird nur auf Computern mit einer Festplatte im Lieferumfang unterstützt.

5. Globale Headset-Buchse

Zum Anschließen eines Kopfhörers oder eines Headsets (Kopfhörer/Mikrofon-Kombi).

6. USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s)

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbps.

7. USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s) mit PowerShare

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbps.

PowerShare ermöglicht das Aufladen angeschlossener USB-Geräte.



ANMERKUNG: Angeschlossene USB-Geräte werden nicht aufgeladen, wenn der Computer ausgeschaltet ist oder sich im Energiesparmodus befindet. Schalten Sie zum Starten des Ladevorgangs angeschlossener Geräte den Computer ein.

8. USB 3.2-Gen2-Typ-C-Anschluss (10 Gbit/s)

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 10 Gbps.

9. USB-3.2-Gen-2x2-Typ-C-Anschluss (20 Gbit/s) mit PowerShare

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten, Druckern und externen Bildschirmen. Ermöglicht Datenübertragungsraten von bis zu 20 Gbit/s.

PowerShare ermöglicht das Aufladen angeschlossener USB-Geräte.



ANMERKUNG: Angeschlossene USB-Geräte werden nicht aufgeladen, wenn der Computer ausgeschaltet ist oder sich im Energiesparmodus befindet. Schalten Sie zum Starten des Ladevorgangs angeschlossener Geräte den Computer ein.

10. SD-Express-7.0-Kartensteckplatz (optional)

Führt Lese- und Schreibvorgänge von und auf SD-Karten aus.

Back

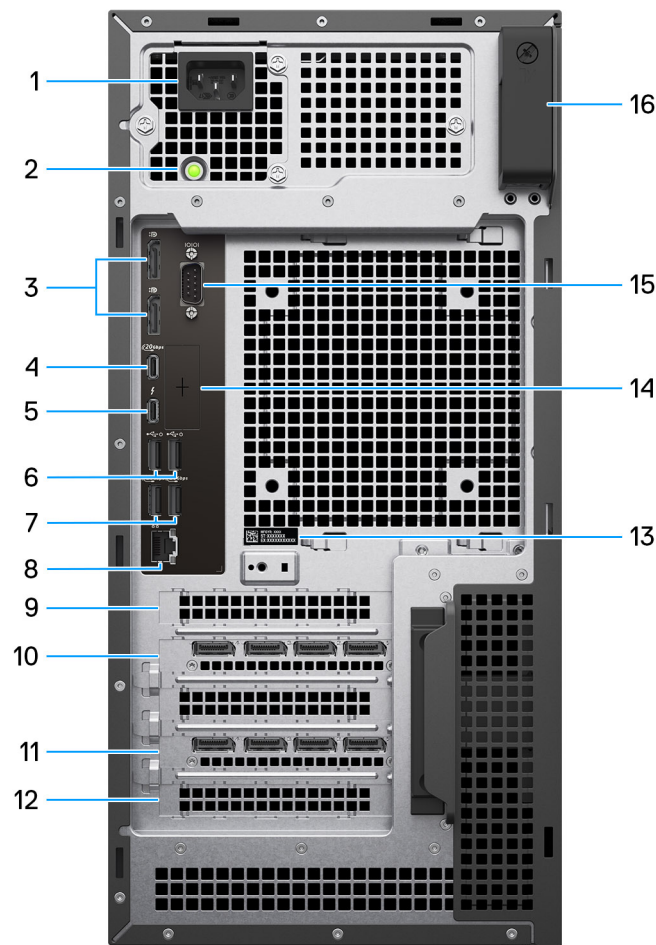


Figure 2. Back view of Dell Pro Max Tower T2 FCT2250

1. Power-cord connector

Connect a power cable to provide power to your computer.

2. Power-supply diagnostics light

Indicates the power-supply state.

3. DisplayPort 1.4a HBR3 ports

Connect an external display or a projector.

4. USB 3.2 Gen 2x2 (20 Gbps) capable Type-C port

Connect devices such as external storage devices and printers. Provides data transfer speeds up to 20 Gbps.

5. Thunderbolt4 port

Connect devices that support thunderbolt Connectivity.

6. USB 2.0 (480 Mbps) ports with SmartPower

Connect devices such as external storage devices and printers. Provides data transfer speeds up to 480 Mbps. Wake from standby with the keyboard or mouse that is connected to this port.

7. USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps) ports

Connect devices such as external storage devices and printers. Provides data transfer speeds up to 10 Gbps.

8. RJ45 ethernet port (1 Gbps)

Connect an Ethernet (RJ45) cable from a router or a broadband modem for network or Internet access, with a transfer rate of 10/100/1000 Mbps.

9. Full-height, half-length Gen3 x4 PCIe closed-end slot

Connect a PCI-Express card such as an audio, or network card to enhance the capabilities of your computer.

10. PEG full-height Gen5 PCIe x16 slot

Connect a PCI-Express card such as graphics, audio, or network card to enhance the capabilities of your computer.

11. Full-height, full-length Gen4 x4 PCIe open-end slot

Connect a PCI-Express card such as an audio, or network card to enhance the capabilities of your computer.

12. Full-height, full-length Gen3 x4 PCIe open-end slot

Connect a PCI-Express card such as an audio, or network card to enhance the capabilities of your computer.

13. Service Tag label

The Service Tag is a unique alphanumeric identifier that enables Dell service technicians to identify the hardware components in your computer and access warranty information.

14. Optional port

The port or ports available at this location may vary depending on the optional-port module that is installed on your computer.

 **NOTE:** Only one of these options can be installed at the location that is shown on your computer.

- **VGA port**

Connect an external display or a projector. The maximum resolution that is supported by this port is up to 1920 x 1200 at 60 Hz.

- **HDMI 2.1 (FRL) port**

Connect to a TV, external display, or another HDMI-in enabled device. The maximum resolution that is supported by this port is up to 5120 x 3200 at 60 Hz.

- **DisplayPort 2.1 (UHBR20) port**

Connect an external display or a projector. The maximum resolution that is supported by this port is up to 7680 x 4320 at 60 Hz.

- **Two USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps) ports**

Connect devices such as external storage devices and printers. Provides data transfer speeds of up to 10 Gbps.

- **USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps) Type-C with DisplayPort alt mode port**

Connect devices such as external storage devices and printers. Provides data transfer speeds of up to 10 Gbps. The maximum resolution that is supported by this port is up to 5120 x 3200 at 60 Hz with a Type-C to DisplayPort adapter.

- **One Thunderbolt 4 port + One USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps) Type-C port**

Connect devices such as external storage devices and printers. Provides data transfer speeds of up to 10 Gbps.

- **RJ45 ethernet port (5 Gbps)**

Connect an RJ45 ethernet cable from a router or a broadband modem for network or Internet access.

- **Fiber optic port (5 Gbps, peer-to-peer)**

Connect a fiber optic cable from a router or a broadband modem for network or Internet access.

 **NOTE:** Supports up to 5 Gbps connectivity on peer-to-peer transmission. Actual speed on the network depends on equipment compatibility, requiring both transceiver and switch at the same maximum speed.

15. Legacy serial port

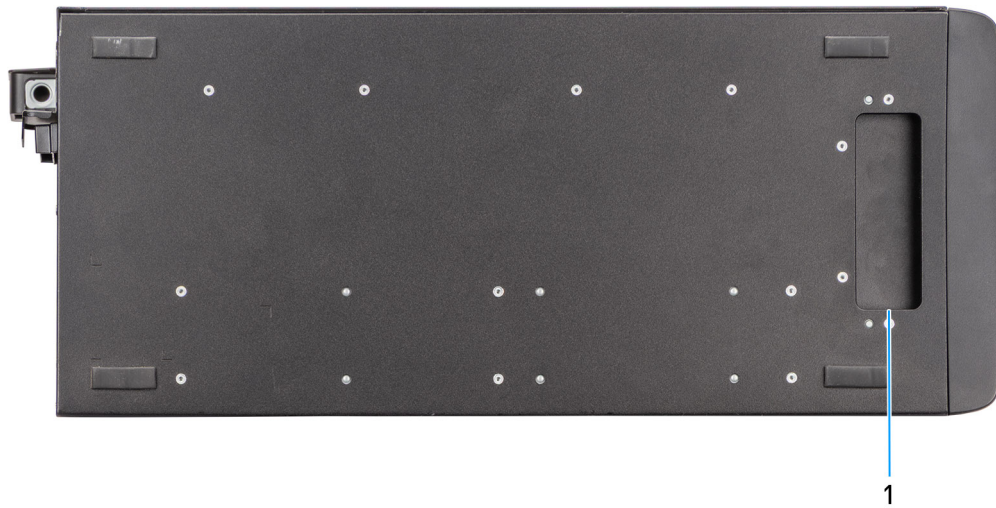
Connect a peripheral or device to the RS-232 serial port.

16. Side-cover release latch

Release to open the side cover and access the internal components of your computer.

Unten

Abbildung 3. Unteransicht des Dell Pro Max Tower T2



FCT2250

1. Unterer Halteschlitz

Zum sicheren Transport Ihres Computers mit vollständiger Konfiguration.

Computer einrichten

Schritte

1. Tastatur und Maus anschließen.

 **ANMERKUNG:** Eine Anleitung zum Setup finden Sie in der Dokumentation Ihrer Tastatur und Maus.

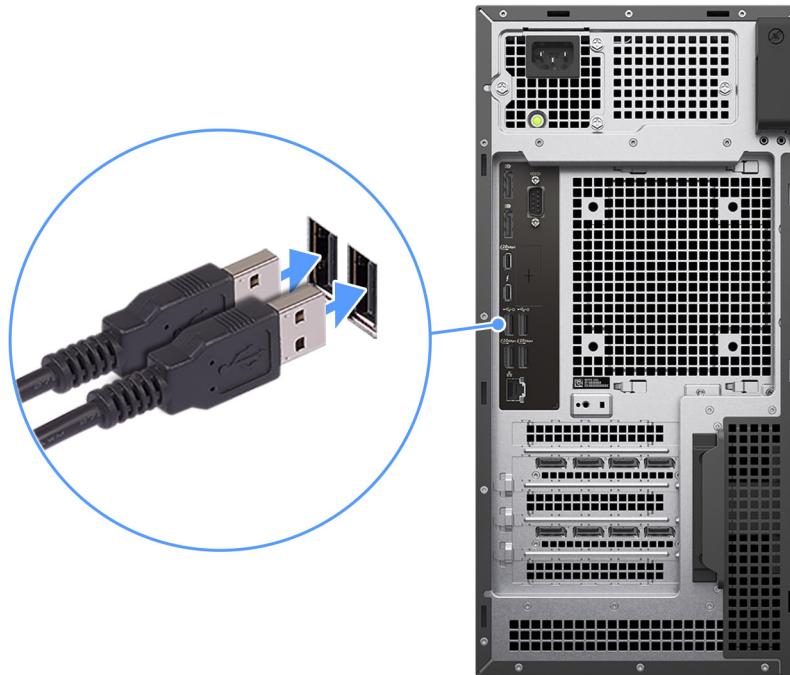


Abbildung 4. Anschließen der Tastatur und Maus

2. Verbinden Sie den Computer über Kabel mit dem Netzwerk oder stellen Sie eine Verbindung mit einem Wireless-Netzwerk her.

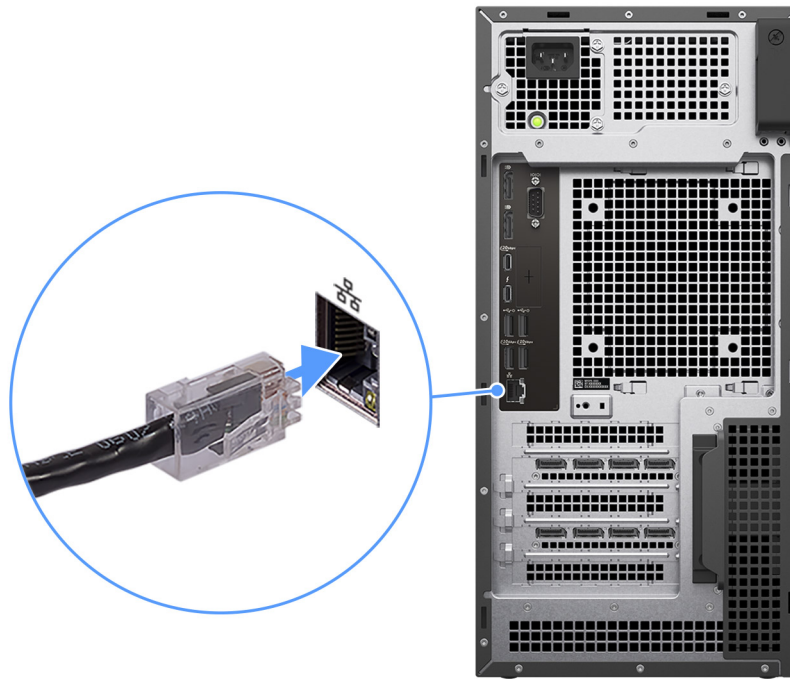


Abbildung 5. Anschließen des Netzkabels

3. Bildschirm anschließen.

ANMERKUNG: Um die Grafikleistung zu verbessern, schließen Sie den Bildschirm an die Bildschirmanschlüsse am separaten Grafikprozessor an.

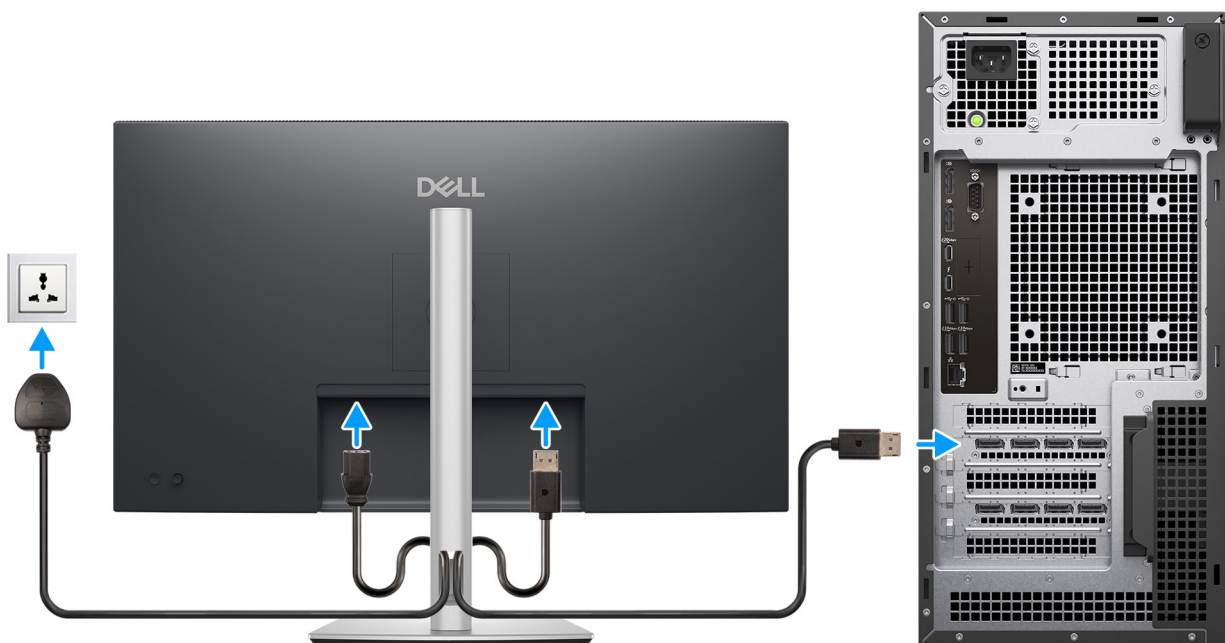


Abbildung 6. Anschließen des Displays

4. Schließen Sie das Stromkabel an.

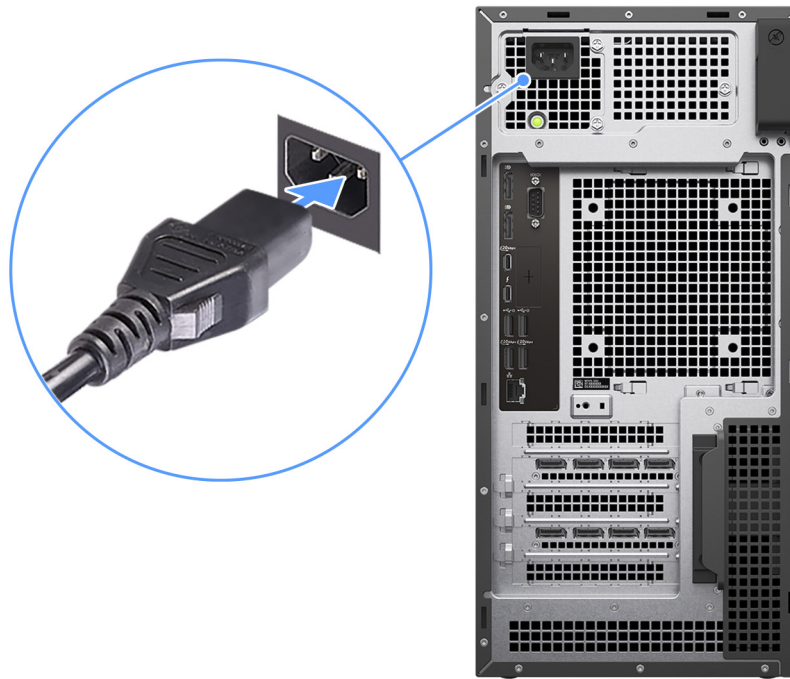


Abbildung 7. Anschließen des Stromkabels

5. Drücken Sie den Netzschalter.



Abbildung 8. Betriebsschalter drücken

Deutsche GS-Erklärung

Das Gerät ist nicht für die Verwendung im unmittelbaren Sichtfeld eines Computerarbeitsplatzes bestimmt. Um störende Reflexionen am Computerarbeitsplatz zu vermeiden, darf dieses Produkt nicht im unmittelbaren Sichtfeld platziert werden.

Das Gerät ist nicht für die Benutzung im unmittelbaren Gesichtsfeld am Bildschirmarbeitsplatz vorgesehen. Um störende Reflexionen am Bildschirmarbeitsplatz zu vermeiden, darf dieses Produkt nicht im unmittelbaren Gesichtsfeld platziert werden.

6. Schließen Sie das Betriebssystem-Setup ab.

Für Ubuntu:

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Setup abzuschließen. Weitere Informationen zum Installieren und Konfigurieren von Ubuntu finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

Für Windows:

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Setup abzuschließen. Beim Einrichten wird Folgendes von Dell Technologies empfohlen:

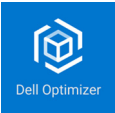
- Stellen Sie eine Verbindung zu einem Netzwerk für Windows-Updates her.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie sich mit einem geschützten Wireless-Netzwerk verbinden, geben Sie das Kennwort für das Wireless-Netzwerk ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, melden Sie sich mit einem Microsoft-Konto an oder erstellen Sie eins. Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, erstellen Sie ein Konto offline.
- Geben Sie im Bildschirm **Support and Protection** (Support und Sicherung) Ihre Kontaktdaten ein.

7. Suchen und verwenden Sie Dell Apps im Windows-Startmenü (empfohlen).

Tabelle 1. Dell Apps ausfindig machen

Ressourcen	Beschreibung
	Dell Optimizer ist eine Anwendung, die entwickelt wurde, um die Computerleistung und -produktivität zu verbessern, indem Einstellungen für Stromversorgung, Akku, Display, Touchpad für die Zusammenarbeit und Anwesenheitserkennung optimiert werden. Sie bietet außerdem Zugriff auf Anwendungen, die mit Ihrem neuen Computer erworben wurden. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Dell Optimizer auf der Dell Supportwebsite.
	Dell Product Registration Registrieren Sie den Computer bei Dell.
	Dell Help & Support Rufen Sie die Hilfe für den Computer auf und erhalten Sie Support.
	SupportAssist SupportAssist ist eine proaktive und vorausschauende Technologie, die automatisierten technischen Support für Dell Computer bereitstellt. Es überwacht proaktiv Hardware und Software, behebt Leistungsprobleme, verhindert Sicherheitsbedrohungen und automatisiert die Zusammenarbeit mit dem technischen Support von Dell. . Weitere Information finden Sie in der SupportAssist-Dokumentation auf der Dell Support-Website.  ANMERKUNG: Klicken Sie in SupportAssist auf das Ablaufdatum, um den Service zu verlängern bzw. zu erweitern.

Technische Daten des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250

Abmessungen und Gewicht

In der folgende Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-Systems aufgeführt.

Tabelle 2. Abmessungen und Gewicht

Beschreibung	Werte
Höhe	387,00 mm (15,24 Zoll)
Breite	187,70 mm (7,40 Zoll)
Tiefe	438,00 mm (17,24 Zoll)
Gewicht  ANMERKUNG: Das Gewicht des Computers variiert je nach bestellter Konfiguration und Fertigungsunterschieden.	- Minimal: 9,70 kg (21,38 lb) - Maximal: 20,40 kg (44,97 lb)

Prozessor

In der folgenden Tabelle sind die Details der von Ihrem Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 unterstützten Prozessoren aufgeführt.

Tabelle 3. Prozessor

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7
Prozessortyp	Intel Core Ultra 5 235	Intel Core Ultra 5 245	Intel Core Ultra 5 245K	Intel Core Ultra 7 265	Intel Core Ultra 7 265K	Intel Core Ultra 9 285	Intel Core Ultra 9 285K
Wattleistung des Prozessors	65 W	65 W	125 W	65 W	125 W	65 W	125 W
Prozessorkerne	14	14	14	20	20	24	24
Prozessor-Threads	14.	14.	14.	20.	20.	24.	24.
Prozessorgeschwindigkeit	Bis zu 5 GHz	Bis zu 5,10 GHz	Bis zu 5,20 GHz	Bis zu 5,30 GHz	Bis zu 5,50 GHz	Bis zu 5,60 GHz	Bis zu 5,70 GHz
Prozessorcache	24 MB	24 MB	24 MB	30 MB	30 MB	36 MB	36 MB
Integrierte Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte

Chipsatz

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Angaben zu dem Chipsatz, der vom Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 unterstützt wird.

Tabelle 4. Chipsatz

Beschreibung	Werte
Chipsatz	Intel W880
Prozessor	Intel Core Ultra 5/7/9
DRAM-Busbreite	64 Bit
Flash-EEPROM	32 MB + 32 MB
PCIe-Bus	Bis zu Gen5

Betriebssystem

Ihr Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Academic
- Windows 11 IoT Enterprise 2024 LTSC
- Ubuntu Linux 24.04 LTS

Weitere Informationen zum Dell Betriebssystem-Wiederherstellungs-Image finden Sie unter *Herunterladen und Verwenden des Dell Betriebssystem-Wiederherstellungs-Image in Microsoft Windows* auf der [Dell Support-Website](#).

Kommerzielle Plattform, Windows 11 N-2 und 5-jährige Betriebssystemunterstützung:

Alle neu eingeführten kommerziellen Plattformen ab 2019 und später (Dell, Dell Pro und Dell Pro Max) sind für die neueste werkseitig installierte Version von Windows 11 (N) (halbjährlicher Kanal) qualifiziert und werden mit dieser ausgeliefert. Außerdem sind sie für die vorherigen zwei Versionen (N-1, N-2) qualifiziert, werden aber nicht mit diesen ausgeliefert. Der Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 wird zum Zeitpunkt der Einführung mit Windows 11 Version v23H2 ausgeliefert und diese Version bestimmt die N-2-Versionen, die anfänglich für diese Plattform qualifiziert sind.

Für zukünftige Versionen von Windows 11 testet Dell weiterhin die kommerzielle Plattform mit kommenden Windows 11-Versionen während der Geräteproduktion und für die Dauer von fünf Jahren nach der Produktion, einschließlich Fall- und Spring-Versionen von Microsoft.

Weitere Informationen über N-2 und die 5-jährige Windows-Betriebssystemunterstützung finden Sie unter Dell Windows as a Service (WAAS) auf der [Dell Support-Website](#).

EOML 411

Das Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-System testet weiterhin die kommenden Windows 11-Versionen (halbjährlicher Kanal) für die Dauer von fünf Jahren nach der Produktion, einschließlich Herbst- und Frühlingsversionen von Microsoft.

Arbeitsspeicher

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des von Ihrem Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 unterstützten Arbeitsspeichers.

Tabelle 5. Arbeitsspeicher

Beschreibung	Werte
Speichersteckplätze	Vier UDIMM-Steckplätze
Arbeitsspeichertyp	DDR5

Tabelle 5. Arbeitsspeicher (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
Speichergeschwindigkeit	• 4.400 MT/s: 2 DIMM-2R • 4.800 MT/s: 2 DIMM-1R • 5.600 MT/s: 1 DIMM-1R/2R
Maximale Storage-Konfiguration	128 GB
Minimale Storage-Konfiguration	8 GB
Speichergröße pro Steckplatz	8 GB, 16 GB, 32 GB
Unterstützte Storage-Konfigurationen	• 8 GB: 1 x 8 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Single-Channel • 16 GB: 2 x 8 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel • 16 GB: 1 x 16 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Single-Channel • 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel • 32 GB: 4 x 8 GB, DDR5, 4.800 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel • 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel • 64 GB: 4 x 16 GB, DDR5, 4.800 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel • 128 GB: 4 x 32 GB, DDR5, 4.400 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel • 16 GB: 1 x 16 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ECC, Single-Channel • 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ECC, Dual-Channel • 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ECC, Dual-Channel • 64 GB: 4 x 16 GB, DDR5, 4.800 MT/s, UDIMM, ECC, Dual-Channel • 128 GB: 4 x 32 GB, DDR5, 4.400 MT/s, UDIMM, ECC, Dual-Channel

Speichermatrix

In der folgenden Tabelle sind die unterstützten Speicherkonfigurationen des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 aufgeführt.

Tabelle 6. Speichermatrix

Konfiguration	Steckplatz			
	UDIMM1	UDIMM2	UDIMM3	UDIMM4
8 GB DDR5	8 GB			
16 GB DDR5	8 GB	8 GB		
16 GB DDR5	16 GB			
32 GB DDR5	8 GB	8 GB	8 GB	8 GB
32 GB DDR5	16 GB	16 GB		
32 GB DDR5	32 GB			

Tabelle 6. Speichermatrix (fortgesetzt)

Konfiguration	Steckplatz			
	UDIMM1	UDIMM2	UDIMM3	UDIMM4
64 GB DDR5	16 GB	16 GB	16 GB	16 GB
64 GB DDR5	32 GB	32 GB		
128 GB DDR5	32 GB	32 GB	32 GB	32 GB

Externe Anschlüsse und Steckplätze

In den folgenden Tabellen sind die externen Ports Ihres Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-Systems aufgeführt.

Tabelle 7. Externe Anschlüsse und Steckplätze

Beschreibung	Werte
Netzwerkanschluss	Ein RJ45-Ethernet-Anschluss (1 Gbit/s)
USB-Anschlüsse	• Ein USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s) • Ein USB 3.2 Gen 1-Port (5 Gbit/s) mit PowerShare • Ein USB 3.2-Gen 2-Type-C-Anschluss (10 Gbit/s) • Ein USB 3.2-Gen2x2-Typ-C-Anschluss (20 Gbit/s) mit PowerShare • Zwei USB 2.0-Ports (480 Mbit/s) mit SmartPower • Zwei USB 3.2-Gen 2-Anschlüsse (10 Gbit/s) • Ein Thunderbolt4-Anschluss • Ein USB 3.2-Gen2x2-Typ-C-Anschluss (20 Gbit/s)
Audioanschluss	Eine globale Headset-Buchse
Videoanschlüsse	Zwei DisplayPort 1.4a-Anschlüsse (HBR3)
Speicherkartenleser	Ein SD 7.0 Express-Kartensteckplatz (optional)
Netzteilanschluss	Ein Netzkabelanschluss
Sicherheitskabeleinschub	Ein Einschub für Kensington-Sicherheitskabel

Interne Steckplätze

In der folgenden Tabelle sind die internen Steckplätze des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 aufgeführt.

Tabelle 8. Interne Steckplätze

Beschreibung	Werte
M.2	• Ein M.2-2230-Steckplatz für WLAN- und Bluetooth-Kombi-Karte • Drei M.2 2230/2280-Steckplätze für Solid-State-Laufwerk ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Funktionen der verschiedenen Arten von M.2-Karten finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.
SATA	• Drei SATA 3.0-Steckplätze für 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke • Ein SATA 3.0-Steckplatz für optisches Slimline-Laufwerk

Tabelle 8. Interne Steckplätze (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
PCIe	• Ein PEG-Gen5-PCIe-x16-Steckplatz mit voller Höhe • Ein Gen3 x4 PCIe-Steckplatz mit geschlossenem Ende und voller Bauhöhe und halber Baulänge • Ein Gen4 x4 PCIe-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge • Ein Gen3 x4 PCIe-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge

Ethernet

Die folgende Tabelle listet die Spezifikationen des kabelgebundenen Ethernet-LAN (Local Area Network) des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 auf.

Tabelle 9. Ethernet – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modell	Intel i219-LM
Übertragungsrate	10/100/1.000 MBit/s

Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 unterstützte WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) aufgeführt.

Tabelle 10. Wireless-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Modellnummer	Intel Wi-Fi 7 BE200	Qualcomm Wi-Fi 7 DBS WCN7851
Übertragungsrate	Bis zu 5.760 Mbit/s	Bis zu 5.760 Mbit/s
Unterstützte Frequenzbänder	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
WLAN-Standards	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) • Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (WiFi 802.11be)	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) • Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (WiFi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (WiFi 802.11be)
Verschlüsselung	• WEP 64 Bit und 128 Bit • AES-CCMP • TKIP	• WEP 64 Bit und 128 Bit • AES-CCMP • TKIP
Bluetooth Wireless-Karte  ANMERKUNG: Die Funktionalität der Bluetooth-Wireless-Karte kann je nach Betriebssystem variieren.	Bluetooth 5.4-Wireless-Karte	Bluetooth 5.4-Wireless-Karte

Audio

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Audiokomponenten des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-Systems.

Tabelle 11. Audio Spezifikationen

Beschreibung	Werte
Audiotyp	High-Definition-Audio
Audio-Controller	Realtek ALC3204
Interne Audioschnittstelle	HDA-Schnittstelle (High Definition Audio)
Externe Audioschnittstelle	Eine globale Headset-Buchse

Storage

In diesem Abschnitt sind die Speicheroptionen für Ihr Dell Pro Max Tower T2 FCT2250.

Tabelle 12. Speicherspezifikationen

Speichertyp	Schnittstellentyp	Kapazität
3,5-Zoll-Festplatte mit 5400 U/min	SATA-AHCI, bis zu 6 Gbit/s	4 TB
3,5-Zoll-Festplatte mit 7.200 U/min	SATA-AHCI, bis zu 6 Gbit/s	1 TB
3,5-Zoll-Festplatte mit 7.200 U/min	SATA-AHCI, bis zu 6 Gbit/s	2 TB
3,5-Zoll-Festplatte, 7200 RPM, SAS, Enterprise-Festplatte	SATA-AHCI, bis zu 6 Gbit/s	4 TB
3,5-Zoll-SAS-Enterprise-Festplatte mit 7.200 U/min	SATA-AHCI, bis zu 6 Gbit/s	8 TB
M.2 2230-SSD, Class 35	PCIe Gen4 x4 NVMe, bis zu 64 GT/s	256 GB
Selbstverschlüsselndes M.2-2280-Solid-State-Laufwerk, Opal 2.0, Klasse 40	PCIe Gen4 x4 NVMe, bis zu 64 GT/s	512 GB
Selbstverschlüsselndes M.2-2280-Solid-State-Laufwerk, Opal 2.0, Klasse 40	PCIe Gen4 x4 NVMe, bis zu 64 GT/s	1 TB
Selbstverschlüsselndes M.2-2280-Solid-State-Laufwerk, Opal 2.0, Klasse 40	PCIe Gen4 x4 NVMe, bis zu 64 GT/s	2 TB
Selbstverschlüsselndes M.2-2280-Solid-State-Laufwerk, Opal 2.0, Klasse 40	PCIe Gen4 x4 NVMe, bis zu 64 GT/s	4 TB
Selbstverschlüsselndes M.2-2280-Solid-State-Laufwerk, Opal 2.0, Klasse 40	PCIe Gen5 x4 NVMe, bis zu 128 GT/s	1 TB

Speichermatrix

In der folgenden Tabelle sind die unterstützten Storage-Konfigurationen des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-Systems aufgeführt.

Ihr Dell Pro Tower-FCT2250 unterstützt eine Kombination der folgenden Storage-Konfigurationen:

- Eine 3,5-Zoll-Festplatte in 5,25-Zoll-Schacht als vordere I/O-Option + ein schlankes optisches Laufwerk in 5,25-Zoll-Schacht als vordere I/O-Option + zwei interne 3,5-Zoll-Festplatten oder ein 5,25-Zoll-Gerät mit halber Bauhöhe in 5,25-Zoll-Schacht als vordere I/O-Option + zwei interne 3,5-Zoll-Festplatten
- Bis zu drei M.2-2230/2280-Solid-State-Laufwerke

ANMERKUNG: Ein vorderer Lüfter ist für Konfigurationen mit mehreren Solid-State-Laufwerken und Festplatten erforderlich.

Das primäre Laufwerk Ihres Dell Pro Tower-FCT2250 variiert je nach Storage-Konfiguration. Bei Computern:

- mit einem M.2-Laufwerk ist das M.2-Laufwerk das primäre Laufwerk.
- ohne M.2-Laufwerk ist die 3,5"-Festplatte das primäre Laufwerk.

Speicherkartenleser

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Dell Pro Max Tower T2 FCT2250.

Tabelle 13. Technische Daten des Medienkartenlesegeräts

Beschreibung	Werte
Typ des Medienkartensteckplatzes	Ein SD Express 7.0-Steckplatz
Unterstützte Medienkarten	• Secure Digital (SD) • SDHC-Karte (Secure Digital High Capacity) • SDXC-Karte (Secure Digital eXtended Capacity)
ANMERKUNG: Die maximale Kapazität des Medienkartenlesegeräts variiert je nach Standard der in Ihrem Computer eingesetzten Medienkarte.	

RAID (Redundant Array of Independent Disks)

Um beim Konfigurieren der Laufwerke als RAID-Volume für optimale Leistung zu sorgen, empfiehlt Dell Technologies, identische Laufwerkmodelle zu verwenden.

ANMERKUNG: RAID wird auf Intel Optane-Konfigurationen nicht unterstützt.

RAID 0-Volumes (Striped, Leistung) profitieren von höherer Leistung, wenn die Laufwerke übereinstimmen, da die Daten auf mehrere Laufwerke aufgeteilt werden: Bei E/A-Vorgängen mit Blockgrößen, welche die Streifengröße überschreiten, werden die E/A-Vorgänge aufgeteilt und dabei durch das langsamste Laufwerk eingeschränkt. Bei RAID 0-E/A-Vorgängen mit Blockgrößen, die kleiner sind als die Streifengröße, bestimmt das Laufwerk, auf das der E/A-Vorgang abzielt, die Leistung, was zu größeren Unterschieden führt und inkonsistente Latenzzeiten verursacht. Diese Unterschiede sind bei Schreibvorgängen besonders ausgeprägt, was bei latenzempfindlichen Anwendungen zu Problemen führen kann. Ein Beispiel hierfür sind Anwendungen, die tausende zufällige Schreibvorgänge pro Sekunde in sehr kleinen Blockgrößen ausführen.

RAID 1-Volumes (Gespiegelt, Datenschutz) profitieren von höherer Leistung bei übereinstimmenden Laufwerken, da die Daten über mehrere Laufwerke hinweg gespiegelt werden: Sämtliche E/A-Vorgänge müssen auf beiden Laufwerken identisch ausgeführt werden. Dies hat zur Folge, dass bei Schwankungen der Laufwerkleistung aufgrund unterschiedlicher Modelle die E/A-Vorgänge nur so schnell abgeschlossen werden können, wie es das langsamste Laufwerk erlaubt. Obwohl dadurch die Probleme der unterschiedlichen Latenzzeiten bei kleineren, zufälligen E/A-Vorgängen, die bei RAID 0 mit heterogenen Laufwerken auftreten können, vermieden werden, hat dies dennoch starke Auswirkungen, da das Laufwerk mit der höheren Leistung bei sämtlichen E/A-Typen eingeschränkt wird. Eines der anschaulichsten Beispiele von eingeschränkter Leistung ist hierbei die Verwendung ungepufferter E/A. Um sicherzustellen, dass Schreibvorgänge vollständig auf nicht-flüchtige Bereiche des RAID-Volumes übertragen werden, vermeidet ungepufferte E/A den Cache (z. B. durch Verwendung des Bereichs „Force Unit Access“ im NVMe-Protokoll) und der E/A-Vorgang wird erst abgeschlossen, wenn alle Laufwerke im RAID-Volume die angeforderte Datenübertragung abgeschlossen haben. Diese Art von E/A-Vorgang negiert sämtliche Vorteile eines Laufwerks mit höherer Leistung im Volume vollständig.

RAID 5 bietet eine bessere Leistung durch die Verwendung von Daten-Striping und Schutz durch Parität. Der Nachteil von RAID 5 besteht darin, dass die Neuerstellung eines großen RAID 5-Volumes länger dauert. Im Folgenden sind die wichtigsten Funktionen von RAID 5 aufgeführt:

- Erfordert mindestens drei Laufwerke.
- Daten sind auch dann verfügbar, wenn eines der im Volume vorhandenen Laufwerke ausfällt. Das ausgefallene Laufwerk muss ausgetauscht werden und das Volume muss neu erstellt werden, damit auf die Daten zugegriffen werden kann.

- Die Gesamtkapazität beträgt N-1, wobei N die Gesamtkapazität der Laufwerke im Array ist. Wenn Sie beispielsweise drei 1-TB-Laufwerke in einem RAID-5-Array verwenden, beträgt die Gesamtgröße des Volumes 2 TB.

Sie müssen darauf achten, dass der Laufwerkhersteller, die Kapazität und die Klasse sowie das spezifische Modell übereinstimmen. Laufwerke des gleichen Herstellers, die über die gleiche Kapazität verfügen und sich sogar innerhalb derselben Klasse befinden, können dennoch sehr unterschiedliche Leistungsmerkmale bei bestimmten Arten von E/A-Vorgängen aufweisen. Folglich wird durch übereinstimmende Modelle sichergestellt, dass die RAID-Volumes aus einem homogenen Array von Laufwerken bestehen, das sämtliche Vorteile eines RAID-Volumes liefert, aber keinen der Nachteile, die ansonsten auftreten, wenn im Volume ein Laufwerk oder mehrere schwächere Leistung erbringen.

Der Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 unterstützt RAID bei Konfigurationen mit mehr als einer Festplatte.

Leistungsangaben

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten zu den Leistungsangaben für das Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-System.

Tabelle 14. Leistungsangaben

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3
Typ	360 W, Platinum	500 W, Platinum	1.500 W, Platinum
Eingangsspannung	90–264 V Wechselspannung	90–264 V Wechselspannung	90–264 V Wechselspannung
Eingangsfrequenz	47 Hz bis 63 Hz	47 Hz bis 63 Hz	47 Hz bis 63 Hz
Eingangsstrom (maximal)	5 A	7 A	13,5 A
Ausgangsstrom (Dauerstrom)	Betrieb: 12 VA: 18 A 12 VB: 18 A 12 VC: 13 A Lagerung: 12 VA: 1,50 A 12 VB: 3,30 A 12 VC: 0 A	Betrieb: 12 VA: 18 A 12 VB: 18 A 12 VC: 18 A Lagerung: 12 VA: 1,50 A 12 VB: 3,30 A 12 VC: 0 A	Betrieb: 12 VA: 44 A 12 VB: 36 A 12 VC: 86 A Lagerung: 12 VA: 1,50 A 12 VB: 5,0 A 12 VC: 0 A
Ausgangsnennspannung	12 G Effektivbeschleunigung (VA) 12 G Effektivbeschleunigung (VB) 12 G Effektivbeschleunigung (VC)	12 G Effektivbeschleunigung (VA) 12 G Effektivbeschleunigung (VB) 12 G Effektivbeschleunigung (VC)	12 G Effektivbeschleunigung (VA) 12 G Effektivbeschleunigung (VB) 12 G Effektivbeschleunigung (VC)
Temperaturbereich:			
Während des Betriebs	5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)	5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)	5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)
Storage	–40 °C bis 70 °C (–40 °F bis 158 °F)	–40 °C bis 70 °C (–40 °F bis 158 °F)	–40 °C bis 70 °C (–40 °F bis 158 °F)

Netzteilanschluss

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzteils für den Dell Pro Max Tower T2 FCT2250.

Tabelle 15. Netzteilanschluss

Netzteil	Anschlüsse
Interne 360-W-Stromversorgungseinheit (PSU), 80 Plus Platinum	Zwei 4-polige Anschlüsse für den Prozessor

Tabelle 15. Netzteilanschluss (fortgesetzt)

Netzteil	Anschlüsse
	• Ein 8-poliger Anschluss für Systemplatine • Eine 8-polige Stiftleiste für Grafikkarte
Internes 500-W-Netzteil (PSU), 80 Plus Platinum	• Eine 12-polige Stiftleiste für den Prozessor • Eine 14-polige Stiftleiste für die Hauptplatine • Eine 8-polige Stiftleiste für Grafikkarte
Internes 1.500-W-Netzteil (PSU) (80 PLUS Platinum)	• Eine 12-polige Stiftleiste für den Prozessor • Eine 14-polige Stiftleiste für die Hauptplatine • Zwei 6-polige und zwei 8-polige Stiftleisten für die Grafikkarte

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des vom Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 unterstützten integrierten Grafikprozessors (GPU).

Tabelle 16. GPU – Integriert

Controller	Speichergröße	Prozessor
Intel-Grafikkarte	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	Intel Core Ultra 5/7/9

GPU – Separat

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 unterstützten separaten GPU (Grafikprozessor).

Tabelle 17. GPU – Separat

Controller	Speichergröße	Speichertyp
NVIDIA RTX A400	4 GB	GDDR6
NVIDIA RTX A1000	8 GB	GDDR6
NVIDIA RTX 2000 Ada	16 GB	GDDR6
NVIDIA RTX 4000 Ada	20 GB	GDDR6
NVIDIA RTX 4500 Ada	24 GB	GDDR6
NVIDIA RTX 5000 Ada	32 GB	GDDR6
NVIDIA RTX 6000 Ada	48 GB	GDDR6
AMD Radeon Pro W7500	8 GB	GDDR6
AMD Radeon PRO W7600	8 GB	GDDR6

Videoport – Auflösung

In der folgenden Tabelle ist die Auflösung des Videoanschlusses Ihres Dell Pro Max Tower T2 FCT2250.

Tabelle 18. Videoport – Auflösung

Grafikkarte	Videoanschlüsse	Maximale, unterstützte Auflösung
NVIDIA RTX A400	Vier Mini-DisplayPorts 1.4a	4096 x 2160 bei 120 Hz 5120 x 2880 bei 60 Hz
NVIDIA RTX A1000	Vier Mini-DisplayPorts 1.4a	4096 x 2160 bei 120 Hz 5120 x 2880 bei 60 Hz 7680 x 4320 bei 30 Hz
NVIDIA RTX 2000 Ada	Vier Mini-DisplayPorts 1.4a	4096 x 2160 bei 120 Hz 5120 x 2880 bei 60 Hz 7680 x 4320 bei 60 Hz
NVIDIA RTX 4000 Ada	Vier DisplayPorts 1.4a	4096 x 2160 bei 120 Hz 5120 x 2880 bei 60 Hz 7680 x 4320 bei 60 Hz
NVIDIA RTX 4500 Ada	Vier DisplayPorts 1.4a	4096 x 2160 bei 120 Hz 5120 x 2880 bei 60 Hz 7680 x 4320 bei 60 Hz
NVIDIA RTX 5000 Ada	Vier DisplayPorts 1.4a	4096 x 2160 bei 120 Hz 5120 x 2880 bei 60 Hz 7680 x 4320 bei 60 Hz
NVIDIA RTX 6000 Ada	Vier DisplayPorts 1.4a	4096 x 2160 bei 120 Hz 5120 x 2880 bei 60 Hz 7680 x 4320 bei 60 Hz
AMD Radeon Pro W7500	Vier DisplayPort 2.1	3840 x 2160 bei 120 Hz 5120 x 2880 bei 60 Hz 7680 x 4320 bei 60 Hz
AMD Radeon Pro W7600	Vier DisplayPort 2.1	3840 x 2160 bei 120 Hz 5120 x 2880 bei 60 Hz 7680 x 4320 bei 60 Hz

Hardwaresicherheit

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Hardwaresicherheit für das Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-System.

Tabelle 19. Hardwaresicherheit

Hardwaresicherheit
Schutzschalter am Gehäuse
Unterstützung für Gehäuse-Verriegelungsschlitze
Intel Authenticate
Intel Secure Boot
Sicherheitskabeleinschub (Kensington-Schloss)
Lokale Festplatten-Datenlöschung über BIOS (sicheres Löschen)
Abschließbare Kabelabdeckung
Microsoft Windows 10 Device Guard and Credential Guard (Enterprise SKU)

Tabelle 19. Hardwaresicherheit (fortgesetzt)

Hardwaresicherheit
Microsoft Windows BitLocker
SafeBIOS: enthält Dell Off-Host-BIOS-Überprüfung, BIOS-Ausfallsicherheit, BIOS-Wiederherstellung und zusätzliche BIOS-Steuerelemente
SafelD einschließlich Trusted Platform Module (TPM) 2.0
Selbstverschlüsselnde Speicherlaufwerke (Opal, FIPS)
Smartcard-Tastatur (FIPS)
Manipulationswarnungen der Lieferkette
Trusted Platform Module (TPM) 2.0

Umgebungsbedingungen

Die folgende Tabelle enthält die Umgebungsbedingungen für den Dell Pro Max Tower T2 FCT2250.

Tabelle 20. Umgebungsbedingungen

Funktion	Werte
Recyclbare Verpackung	Ja
BFR/PVC-freies Gehäuse	Ja
Unterstützung für die vertikale Verpackungsausrichtung	Ja
Verpackung mit mehreren Paketen	Ja
Energieeffizientes Netzteil	Standard
ENV0424-konform	Ja

ANMERKUNG: Faserverpackung auf Holzbasis mit mindestens 35 % recyceltem Inhalt nach Gesamtgewicht der Fasern auf Holzbasis. Verpackungen, die keine Fasern auf Holzbasis enthalten, können als nicht zutreffend beanstandet werden. Die erwarteten erforderlichen Kriterien für EPEAT 2018.

Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

In der folgenden Tabelle ist die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften Ihres Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-Systems aufgeführt.

Tabelle 21. Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen

Compliance
Datenblätter zu Produktsicherheit, EMC und Umwelt
Dell Webseite zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften
RBA-Richtlinie (Responsible Business Alliance)

Betriebs- und Lagerungsumgebung

In dieser Tabelle sind die Betriebs- und Lagerungsspezifikationen Ihres Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-System aufgeführt.

Luftverschmutzungsstufe: G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Tabelle 22. Computerumgebung

Beschreibung	Betrieb	Storage
Temperaturbereich	0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)	–40 °C bis 65 °C (–40 °F bis 149 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (maximal)	10 % bis 90 % (nicht kondensierend)	0 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Vibration (maximal)*	0,66 G Effektivbeschleunigung (GRMS)	1,30 g Effektivbeschleunigung (GRMS)
Stoß (maximal)	110 g†	160 G†
Höhenbereich	–15,2 m bis 3048 m (–49,87 ft bis 10000 ft)	–15,2 m bis 10668 m (–49,87 ft bis 35000 ft)
 VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.		

* Gemessen über ein Vibrationsspektrum, das eine Benutzerumgebung simuliert.

† gemessen mit einem Halbsinus-Impuls von 2 ms.

Dell Support-Richtlinien

Weitere Informationen zu den Dell Support-Richtlinien finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).

Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers

Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende Sicherheitsrichtlinien, damit Ihr Computer vor möglichen Schäden geschützt und Ihre eigene Sicherheit sichergestellt ist. Wenn nicht anders angegeben, wird bei jedem Verfahren in diesem Dokument davon ausgegangen, dass Sie die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen haben.

-  **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der [Dell Website zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften](#).
-  **WARNUNG:** Trennen Sie Ihren Computer von allen Stromversorgungsquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente öffnen. Setzen Sie nach Abschluss der Arbeiten im Innern des Computers alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder ein, bevor Sie den Computer an die Steckdose anschließen.
-  **WARNUNG:** Entladen Sie bei Laptops den Akku vollständig, bevor Sie ihn entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.
-  **VORSICHT:** Um Schäden am Computer zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Arbeitsfläche flach, trocken und sauber ist.
-  **VORSICHT:** Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen ausführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angewiesen wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt.
-  **VORSICHT:** Erden Sie sich durch Berühren einer nicht lackierten metallischen Oberfläche am Computer (beispielsweise an der Rückseite), bevor Sie etwas im Inneren des Computers berühren. Wiederholen Sie diese Erdung während der Arbeit am Computer regelmäßig, um statische Elektrizität abzuleiten, die interne Komponenten beschädigen könnte.
-  **VORSICHT:** Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie die Steckverbindungen und Kontakte nicht, um Schäden an diesen zu vermeiden.
-  **VORSICHT:** Fassen Sie Kabel beim Herausziehen immer am Stecker oder an der Zuglasche an. Ziehen Sie nie am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Stecker mit Verriegelungen oder Flügelschrauben, die Sie lösen müssen, bevor Sie das Kabel rausziehen. Achten Sie beim Herausziehen von Kabeln darauf, dass sie gleichmäßig ausgerichtet sind, um ein Verbiegen der Kontaktstifte zu vermeiden. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass der Stecker am Kabel korrekt und am Anschluss ausgerichtet ist.
-  **VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Info über diese Aufgabe

-  **ANMERKUNG:** Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrem Computer abweichen, je nach der von Ihnen bestellten Konfiguration.

Schritte

1. Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Programme.
2. Fahren Sie den Computer herunter. Klicken Sie für ein Windows-Betriebssystem auf **Start** >  **Ein/Aus** > **Herunterfahren**.



ANMERKUNG: Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, lesen Sie bitte in der entsprechenden Betriebssystemdokumentation nach, wie der Computer heruntergefahren wird.

3. Schalten Sie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
4. Trennen Sie den Computer von der Steckdose.
5. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.



VORSICHT: Um ein Netzkabel zu trennen, stecken Sie das Kabel von Ihrem Computer aus.

6. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.

Sicherheitsvorkehrungen

In diesem Abschnitt werden die primären Schritte, die vor der Demontage eines Geräts oder einer Komponente durchzuführen sind, detailliert beschrieben.

Lesen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen vor der Durchführung von Installations- oder Reparaturverfahren, bei denen es sich um Demontage oder Neumontage handelt:

- Schalten Sie den Computer und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie den Computer vom Netzstrom.
- Trennen Sie alle Netzkabel und Peripheriegeräte vom Computer.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren Ihres Computers, um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Legen Sie die entfernte Komponente auf eine antistatische Matte, nachdem Sie sie aus dem Computer entfernt haben.
- Drücken Sie den Betriebsschalters für 15 Sekunden, um den Reststrom von der Hauptplatine zu entladen.

Bonding

Bonding ist eine Methode zum Anschließen von zwei oder mehreren Erdungsleitern an dieselbe elektrische Spannung. Dies erfolgt durch die Nutzung eines Field Service Electrostatic Discharge (ESD)-Kits. Stellen Sie beim Anschließen eines Bonddrahts sicher, dass er mit blankem Metall und nicht mit einer lackierten oder nicht metallischen Fläche verbunden ist. Stellen Sie sicher, dass das Armband sicher sitzt und vollständig auf Ihrer Haut anliegt. Entfernen Sie jeglichen Schmuck, Uhren, Armbänder oder Ringe, bevor Sie sich und das Gerät erden.

Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)

Die elektrostatische Entladung ist beim Umgang mit elektronischen Komponenten, insbesondere empfindlichen Komponenten wie z. B. Erweiterungskarten, Prozessoren, Speichermodulen und Hauptplatinen, ein wichtiges Thema. Eine leichte Ladung kann Schaltkreise bereits auf eine Weise schädigen, die eventuell nicht offensichtlich ist (z. B. zeitweilige Probleme oder eine verkürzte Produktlebensdauer). Da die Branche auf geringeren Leistungsbedarf und höhere Dichte drängt, ist der ESD-Schutz von zunehmender Bedeutung.

Es gibt zwei anerkannte Arten von Schäden durch elektrostatische Entladung (ESD): katastrophale und gelegentliche Ausfälle.

- **Katastrophal:** Katastrophale Ausfälle machen etwa 20 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Der Schaden verursacht einen sofortigen und kompletten Verlust der Gerätefunktion. Ein Beispiel eines katastrophalen Ausfalls ist, wenn ein Arbeitsspeichermodul einen elektrostatischen Schock erhält und sofort das Symptom „No POST/No Video“ (Kein POST/Kein Video) mit einem Signaltoncode erzeugt, der im Falle von fehlendem oder nicht funktionsfähigem Arbeitsspeicher ertönt.
- **Gelegentlich:** Gelegentliche Ausfälle machen etwa 80 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Die hohe Rate gelegentlicher Ausfälle bedeutet, dass auftretende Schäden in den meisten Fällen nicht sofort zu erkennen sind. Das Speichermodul erhält einen elektrostatischen Schock, aber die Ablaufverfolgung erfolgt nur langsam, sodass nicht sofort ausgehende Symptome im Bezug auf die Beschädigung erzeugt werden. Die Verlangsamung der Ablaufverfolgung kann Wochen oder Monate andauern und kann in der Zwischenzeit zur Verschlechterung der Speicherintegrität, zu zeitweiligen Speicherfehlern usw. führen.

Gelegentliche Ausfälle, auch als „latente“ Ausfälle bezeichnet, sind schwer zu erkennen und zu beheben.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden:

- Verwenden Sie ein kabelgebundenes ESD-Armband, das ordnungsgemäß geerdet ist. Kabellose, antistatische Armbänder bieten keinen ausreichenden Schutz. Das Berühren des Gehäuses vor der Handhabung von Komponenten bietet keinen angemessenen ESD-Schutz auf Teilen mit erhöhter Empfindlichkeit auf ESD-Schäden.
- Handhaben Sie alle statisch empfindlichen Komponenten in einem statisch sicheren Bereich. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenmatten und Werkbankunterlagen.
- Beim Auspacken einer statikempfindlichen Komponente aus dem Versandkarton, entfernen Sie die Komponente erst aus der antistatischen Verpackung, wenn Sie bereit sind, die Komponente tatsächlich zu installieren. Verwenden Sie vor dem Auspacken der antistatischen Verpackung das antistatische Armband, um die statische Elektrizität von Ihrem Körper abzuleiten.

i ANMERKUNG: Sie können sich vor elektrostatischer Entladung und statischer Elektrizität schützen, indem Sie ein metallgeerdetes Objekt berühren, bevor Sie mit elektronischen Geräten interagieren, z. B. einer nicht lackierten Metalloberfläche auf der I/O-Leiste Ihres Computers. Wenn Sie ein Peripheriegerät (einschließlich digitaler Handheld-Assistenten) an Ihren Computer anschließen, sollten Sie immer sowohl sich selbst als auch das Peripheriegerät erden, bevor Sie es an den Computer anschließen. Berühren Sie außerdem regelmäßig bei der Arbeit im Inneren des Computers ein metalliertes Objekt, um statische Aufladungen zu entfernen, die sich möglicherweise in Ihrem Körper angesammelt haben.

Weitere Informationen zum Armband und ESD-Armbandtester finden Sie unter [Komponenten eines ESD-Service-Kits](#).

- Legen Sie eine statikempfindliche Komponente vor deren Transport in einen antistatischen Behälter oder eine antistatische Verpackung.

ESD-Service-Kit

Das nicht kontrollierte Service-Kit ist das am häufigsten verwendete Service-Kit. Jedes Service-Kit beinhaltet drei Hauptkomponenten: antistatische Matte, Armband, und Bonddraht.

⚠ VORSICHT: Es ist wichtig, ESD-empfindliche Geräte von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind, wie z. B. Kühlkörpergehäuse aus Kunststoff.

Arbeitsumgebung

. Führen Sie vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits eine Bewertung des Standorts durch, um eine ordnungsgemäße Einrichtung und Bereitschaft sicherzustellen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder Laptop-Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder Laptops befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen zu reparierenden Computertyp verfügen. Der Arbeitsplatz sollte zudem frei von Isolatoren sein, die zu einem ESD-Ereignis führen können. Isolatoren wie z. B. Styropor und andere Kunststoffe sollten vor dem physischen Umgang mit Hardwarekomponenten im Arbeitsbereich immer mit mindestens 12" bzw. 30 cm Abstand von empfindlichen Teilen platziert werden.

Antistatische Verpackung

Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Sie sollten die beschädigte Komponente jedoch immer mit demselben ESD-Beutel und derselben ESD-Verpackung zurücksenden, in der das neue Teil geliefert wurde. Der ESD-Beutel sollte gefaltet und mit Kleband verschlossen werden. Zudem sollte das gleiche Schaumstoffverpackungsmaterial verwendet werden, in dem das neue Teil angekommen ist. ESD-empfindliche Geräte sollten nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche aus der Verpackung genommen werden und Teile sollten niemals auf den ESD-Beutel gelegt werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, in den Computer oder in einen antistatischen Beutel.

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren sollten Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der antistatischen Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen am Computer verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der antistatischen Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind in Ihrer Hand, auf der antistatischen Matte, im Computer oder innerhalb des ESD-Beutels sicher geschützt.

- **Erdungsarmband und Bonddraht** – Wenn keine antistatische Matte verwendet wird, sollten das Armband und der Bonddraht direkt zwischen Ihrem Handgelenk und einem freiliegenden Metallteil der Hardware angeschlossen werden. Wenn Sie eine antistatische Matte verwenden, schließen Sie das Armband und den Bonddraht an die antistatische Matte an, um den Schutz von auf der Matte platzierten Hardware sicherzustellen. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der antistatischen Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer antistatischen Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normalen Verschleiß beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.
 - **ESD-Armbandtester:** Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei Verwendung eines nicht kontrollierten ESD-Kits wird empfohlen, das Armband regelmäßig zu testen – idealerweise vor jeder Servicesitzung und mindestens einmal pro Woche. Die zuverlässigste Methode zum Testen ist ein Armbandtester. Um den Test durchzuführen, schließen Sie den Bonddraht des Armbands an den Tester an, während Sie das Armband tragen. Drücken Sie die Testtaste, um die Prüfung zu starten. Eine grüne LED zeigt einen erfolgreichen Test an, während eine rote LED und ein akustischer Alarm einen Fehler signalisieren.
-  **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, immer das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Schutzmatte bei der Wartung von Dell Produkten zu verwenden. Darüber hinaus ist es wichtig, empfindliche Teile während der Wartung des Computers von allen Isolatorteilen getrennt aufzubewahren.

Transport empfindlicher Komponenten

Wenn empfindliche ESD-Komponenten, wie z. B. Ersatzteile oder Teile, die an Dell zurückgesendet werden sollen, transportiert werden, ist es äußerst wichtig, diese Teile für den sicheren Transport in antistatischen Beuteln zu platzieren.

Hebevorrichtung

Beachten Sie die folgenden Richtlinien beim Heben von schweren Geräten:

 **VORSICHT:** Heben Sie nicht mehr als 23 Kilo. Besorgen Sie sich immer zusätzliche Helfer oder verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung.

1. Stehen Sie gerade und verteilen Sie Ihr Gewicht auf beide Füße. Um einen stabilen Stand zu haben, stellen Sie die Füße etwas auseinander und drehen Sie die Zehen nach außen.
2. Spannen Sie die Bauchmuskeln an. Die Bauchmuskulatur unterstützt den Rücken, wenn Sie etwas anheben, und gleichen die Last aus.
3. Heben Sie die Last mit den Beinen, nicht mit dem Rücken.
4. Halten Sie die Last nahe am Körper. Je näher die Last am Rücken ist, desto weniger wird Ihr Rücken belastet.
5. Halten Sie den Rücken gerade, unabhängig davon, ob Sie die Last anheben oder absetzen. Heben Sie nicht noch zusätzlich zu der Last Ihr Körpergewicht an. Verdrehen Sie weder Ihren Körper an sich noch Ihren Rücken.
6. Befolgen Sie die gleiche Technik in umgekehrter Reihenfolge zum Abstellen der Last.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Im Inneren des Computers vergessene oder lose Schrauben können den Computer erheblich beschädigen.

Schritte

1. Bringen Sie alle Schrauben wieder an und stellen Sie sicher, dass sich im Inneren des Computers keine losen Schrauben mehr befinden.
2. Schließen Sie alle externen Geräte, Peripheriegeräte oder Kabel wieder an, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
3. Setzen Sie alle Medienkarten, Laufwerke oder andere Komponente wieder ein, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
4. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
5. Schalten Sie den Computer ein.

BitLocker

Beachten Sie beim Aktualisieren des BIOS auf einem Computer mit aktiviertem BitLocker die folgenden Vorsichtsmaßnahmen.

⚠ VORSICHT: Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer zeigt bei jedem Neustart eine Eingabeaufforderung für den Wiederherstellungsschlüssel an. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel: [Aktualisieren des BIOS auf Dell Computern mit aktiviertem BitLocker](#).

Der Einbau der folgenden Komponenten löst BitLocker aus:

- Festplattenlaufwerk oder Solid-State-Laufwerk
- Hauptplatine

Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Dokument beschriebenen Arbeitsschritte können die folgenden Werkzeuge erforderlich sein:

- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 2
- Kunststoffstift

Schraubenliste

i ANMERKUNG: Beim Entfernen der Schrauben von einer Komponente wird empfohlen, sich den Schraubentyp und die Menge der Schrauben zu notieren und die Schrauben anschließend in einer Box aufzubewahren. So wird sichergestellt, dass die richtige Anzahl der Schrauben und der richtige Schraubentyp wieder angebracht werden, wenn die Komponente ausgetauscht wird.

i ANMERKUNG: Manche Computer verfügen über magnetische Oberflächen. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben nicht an solchen Oberflächen befestigt bleiben, wenn Sie eine Komponente austauschen.

i ANMERKUNG: Die Farbe der Schraube kann je nach bestellter Konfiguration variieren.

Tabelle 23. Schraubenliste

komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Seitenabdeckung	Unverlierbare Schraube	1	
M.2-2230/2280-Solid-State-Laufwerk	M2x3.5	1	
WLAN-Karte	M2x3,5	1	
Interne WLAN-Antenne	M3x3	2	
Abdeckung für Stromversorgungseinheit	#6-32	1	
1.500-W-Netzteil	#6-32	4	

Tabelle 23. Schraubenliste (fortgesetzt)

komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
360-W-Netzteil	#6-32	3	
Prozessorlüfter und 125-W-Kühlkörperbaugruppe	Unverlierbare Schraube	4	
Prozessorlüfter und 65-W-Kühlkörperbaugruppe	Unverlierbare Schraube	4	
VR-Kühlkörper	Unverlierbare Schraube	2	
Vorderer Lüfter 1	M3x5	1	
Vorderer Lüfter 2	M3x5	1	
Hinterer Lüfter (1.500-W-Netzteil)	M3x5	1	
Hauptplatine	#6-32 M2	10 2.	 
Optionale Module • DisplayPort • HDMI • LAN • Thunderbolt • USB • VGA	M2x4	2	
Optionales optisches 5-GbE-Modul	M2x4	3	

Hauptkomponenten des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250.

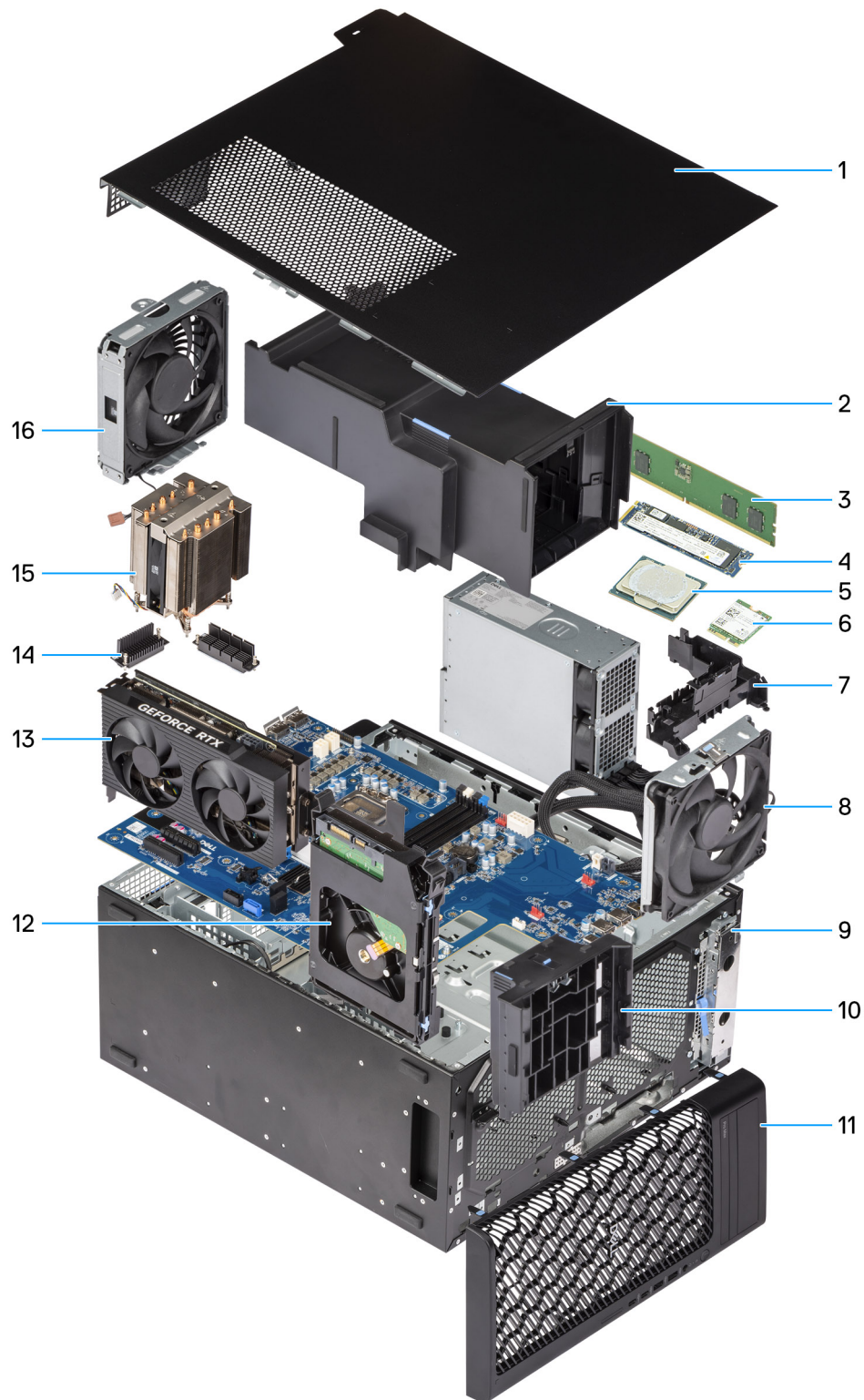


Abbildung 9. Hauptkomponenten des Dell Pro Tower Plus FCT2250

1. Seitenabdeckung
2. Luftkanal

i ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

3. Speichermodul
4. M.2-2280-Solid-State-Laufwerk

5. Prozessor
6. WLAN-Karte
7. Kabel-Hub
8. Hinterer Systemlüfter
9. 5,25-Zoll-FlexBay vorne
10. GPU-Endhalterung
11. Frontblende
12. 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk
13. Grafikkarte mit Stromversorgung
14. Kühlkörper des Spannungsreglers
15. Prozessorkühlkörper
16. Vorderer Systemlüfter

 **ANMERKUNG:** Dell Technologies stellt eine Liste der Komponenten und ihrer Artikelnummern für die ursprünglich erworbene Systemkonfiguration bereit. Diese Teile sind gemäß der vom Kunden erworbenen Gewährleistung verfügbar. Wenden Sie sich bezüglich Kaufoptionen an Ihren Dell Vertriebsmitarbeiter.

Seitenabdeckung

Entfernen der Seitenabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

 **ANMERKUNG:** Entfernen Sie das Sicherheitskabel vom Sicherheitskabeinschub (falls vorhanden).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Seitenabdeckung und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



1x



Abbildung 10. Entfernen der Seitenabdeckung



Abbildung 11. Entfernen der Seitenabdeckung

Schritte

1. Lösen Sie die einzelne unverlierbare Schraube, mit der die Verriegelung der Seitenabdeckung am Computer befestigt ist.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die unverlierbare Schraube vollständig gelöst ist.

2. Ziehen Sie die Verriegelung von der Rückseite des Gehäuses weg, um die Abdeckung vom Computer zu lösen.
3. Ziehen Sie die Seitenabdeckung vom Gehäuse weg und entfernen Sie die Seitenabdeckung.

Anbringen der Seitenabdeckung

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Seitenabdeckung und stellen das Verfahren zum Anbringen bildlich dar.



1x



Abbildung 12. Anbringen der Seitenabdeckung



Abbildung 13. Anbringen der Seitenabdeckung

Schritte

1. Richten Sie die Laschen der Seitenabdeckung an den Schlitten am Gehäuse aus.
2. Drücken Sie die Seitenabdeckung in Richtung der Seite des Computers, um sie einzubauen.
3. Der Entriegelungsriegel verriegelt die Seitenabdeckung automatisch am Computer.
4. Ziehen Sie die unverlierbare Schraube zur Befestigung der Seitenabdeckung am Computer an.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Luftkanal

Entfernen des Luftkanals

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Entfernen der Seitenabdeckung](#) aus.

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Kühlgehäuses und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

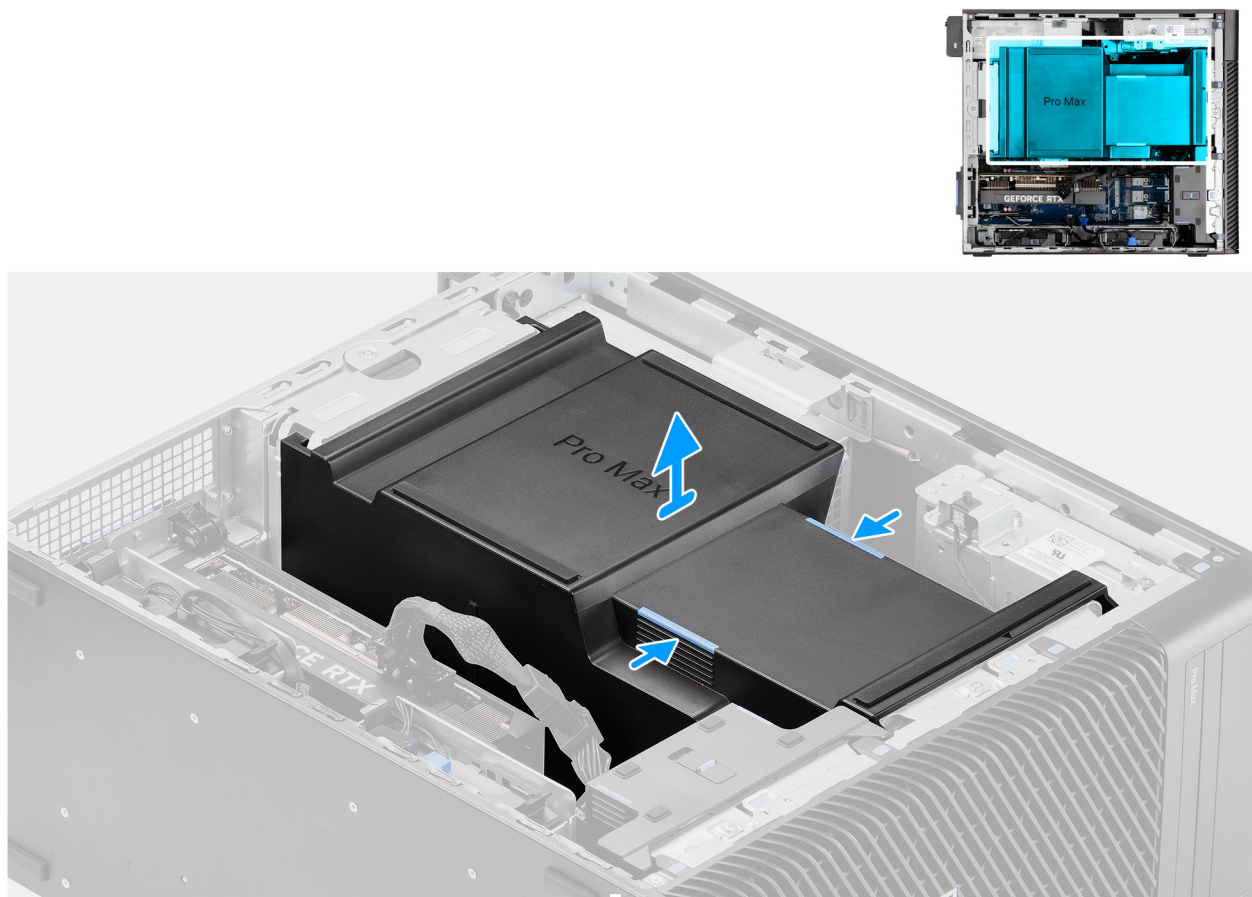


Abbildung 14. Entfernen des Luftkanals

Schritte

1. Halten Sie das Kühlgehäuse an den Griffstellen.
2. Ziehen Sie das Kühlgehäuse nach oben aus dem Computer.

Installieren des Luftkanals

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

ANMERKUNG: Führen Sie alle Stromkabel durch die untere Abdeckung des Kühlgehäuses, um Störungen bei der Installation des Kühlgehäuses zu vermeiden.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Kühlgehäuses und bietet eine visuelle Darstellung des Einbauverfahrens.

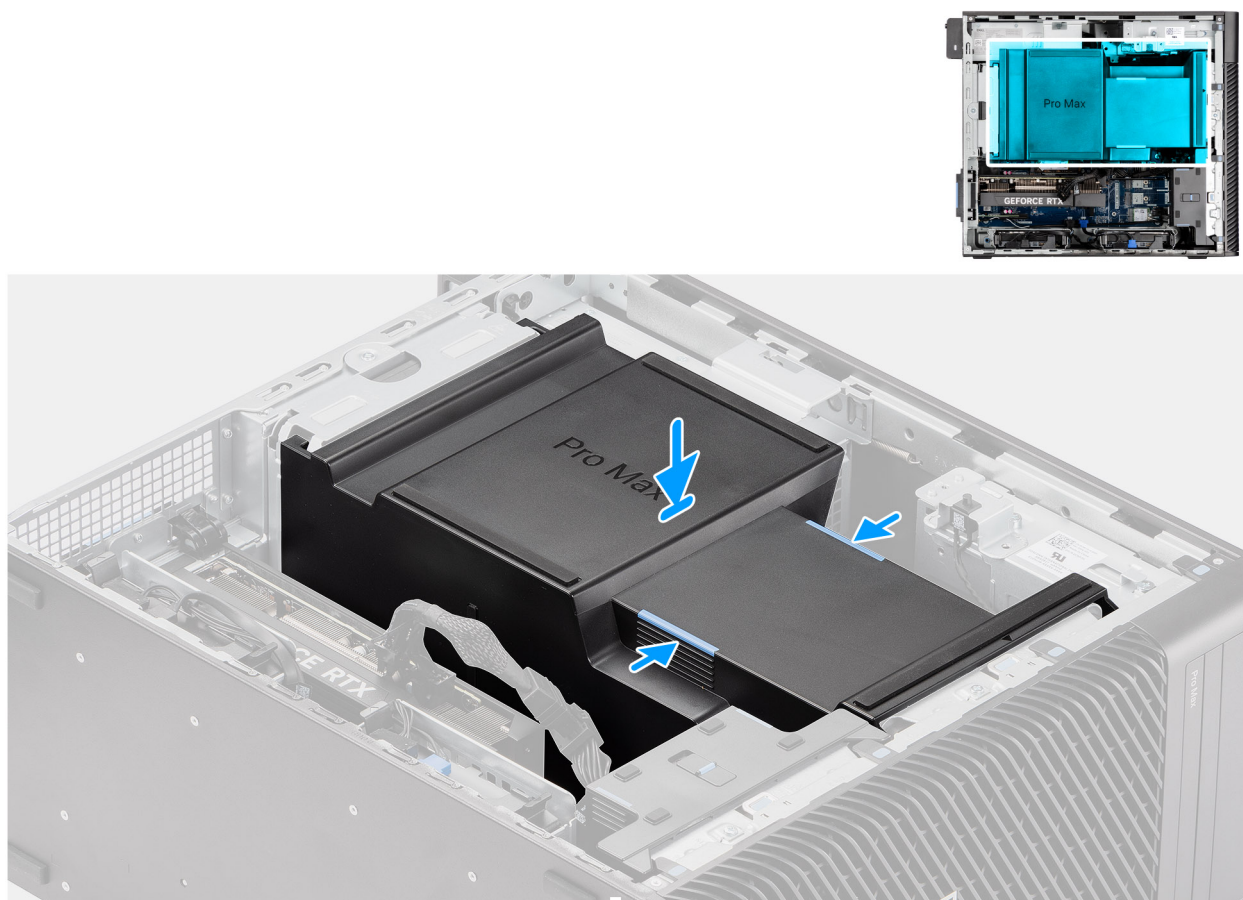


Abbildung 15. Installieren des Luftkanals

Schritte

1. Richten Sie das Kühlgehäuse über dem Kühlkörper und der Hauptplatine aus und setzen Sie es in den Steckplatz ein.
2. Drücken Sie das Kühlgehäuse nach unten, bis die Laschen einrasten.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Knopfzellenbatterie und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

VORSICHT: Durch das Entfernen der Knopfzellenbatterie wird das CMOS gelöscht und die BIOS-Einstellungen werden zurückgesetzt.

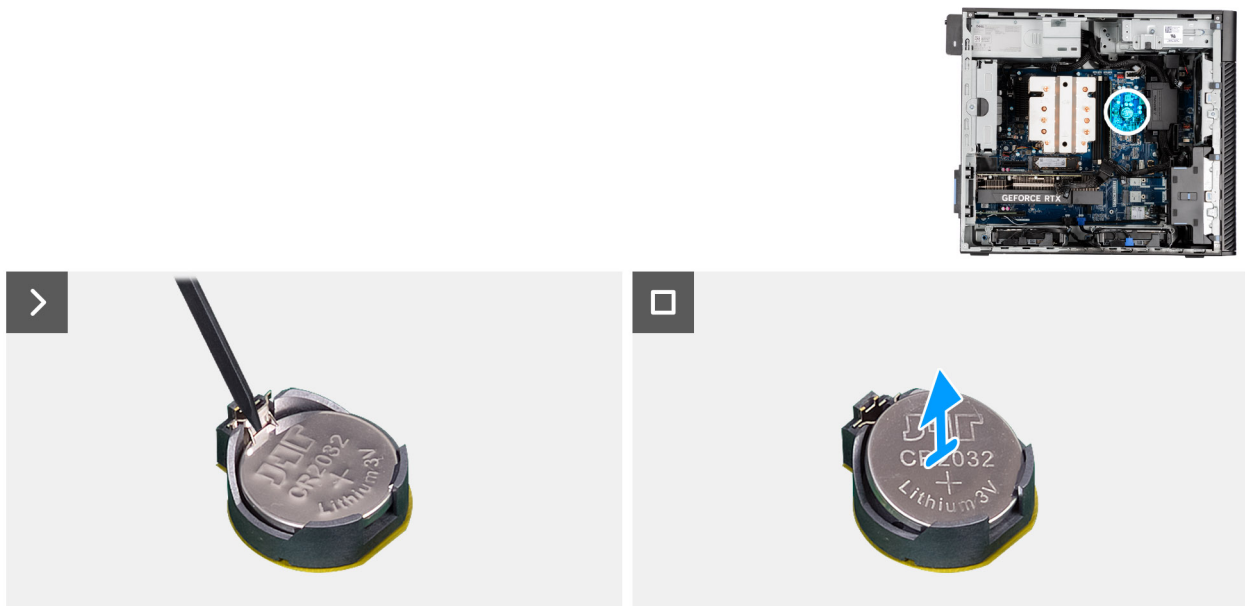


Abbildung 16. Entfernen der Knopfzellenbatterie

Schritte

1. Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie mit einem Plastikschreiber vorsichtig aus dem Steckplatz auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie aus dem Computer.

Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Knopfzellenbatterie und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

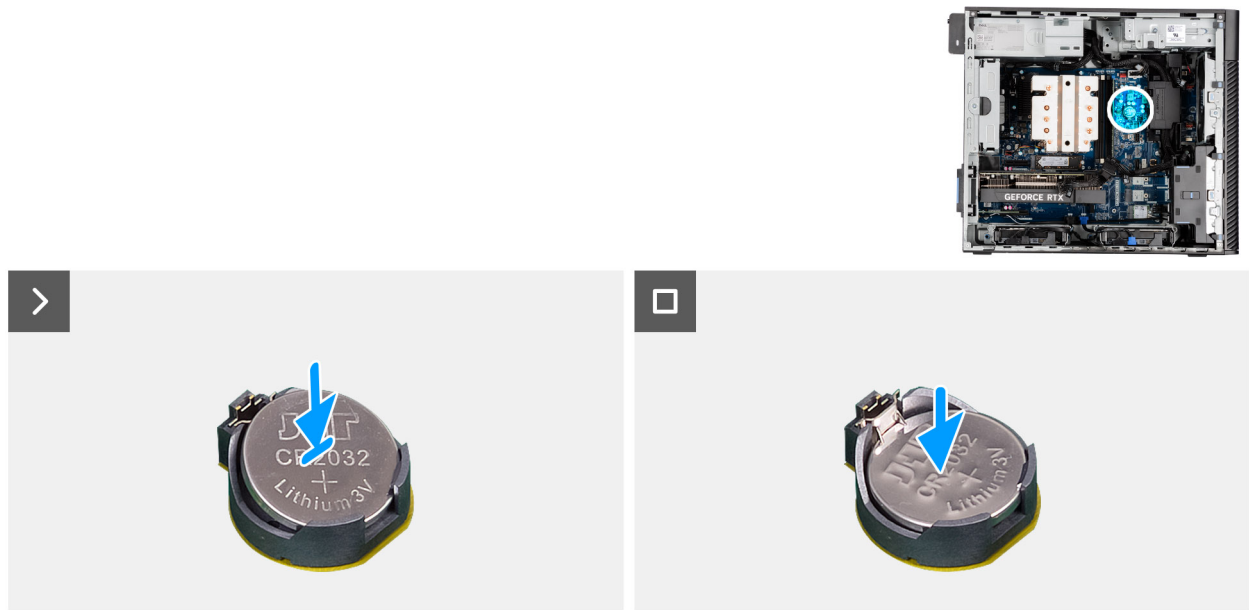


Abbildung 17. Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Schritte

1. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie mit dem +-Symbol nach oben ein und schieben Sie sie unter die Befestigungslaschen auf der Plusseite des Anschlusses.
2. Drücken Sie die Batterie in den Anschluss, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

i ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)

Die austauschbaren Komponenten in diesem Kapitel sind vom Kunden austauschbare Einheiten (Customer Replaceable Units, CRUs).

 **VORSICHT:** Kunden können nur die vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) gemäß den Sicherheitsvorkehrungen und Austauschverfahren ersetzen.

 **ANMERKUNG:** Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrem Computer abweichen, je nach der von Ihnen bestellten Konfiguration.

Frontverkleidung

Entfernen der Frontverkleidung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Frontblende und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

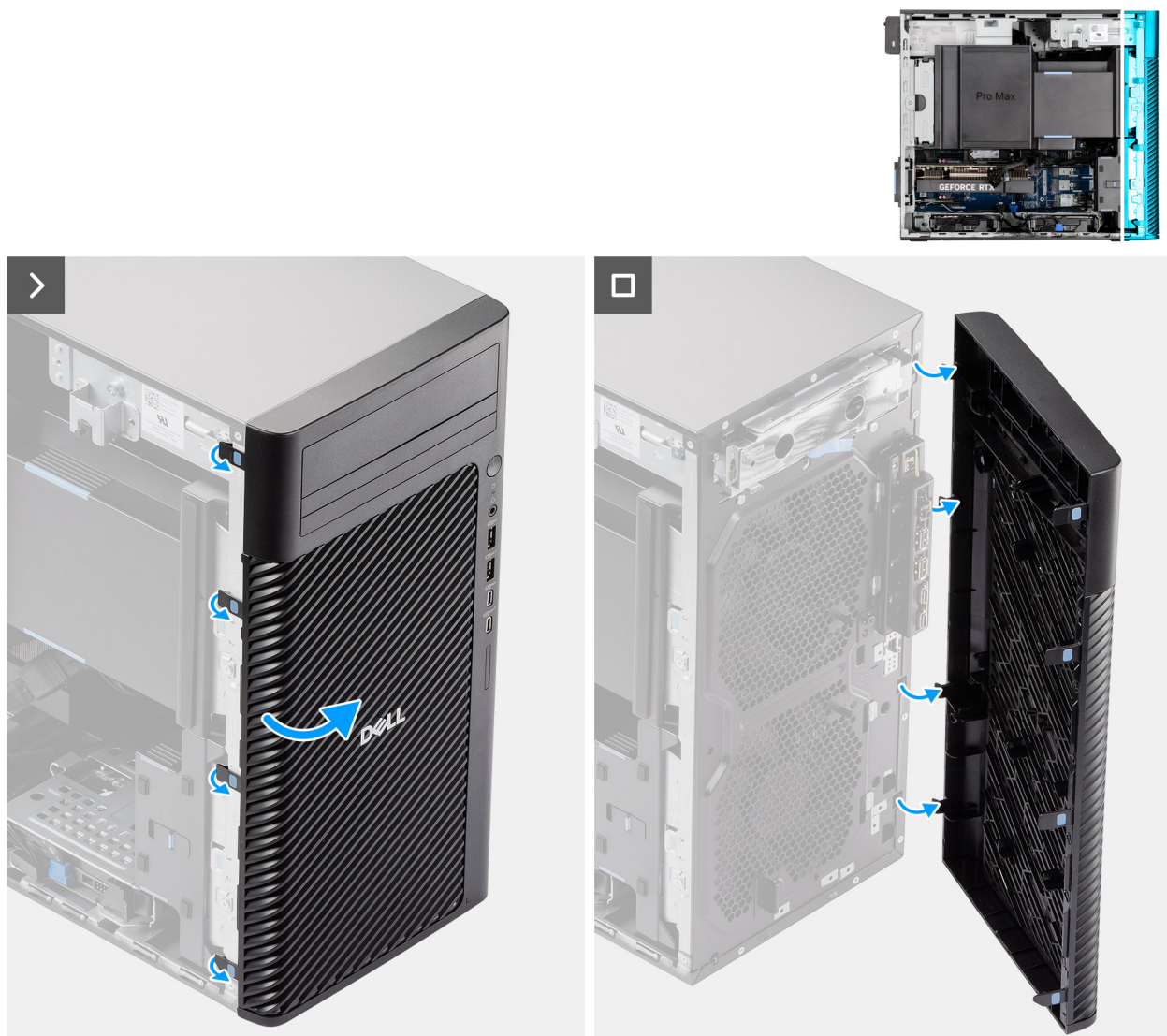


Abbildung 18. Entfernen der Frontverkleidung

Schritte

1. Hebeln Sie die Halteklammern aus, um die Frontblende vom Computer zu lösen.
2. Ziehen Sie leicht an der Frontblende und drehen Sie sie vorsichtig, um die anderen Laschen an der Blende aus den Schlitzen im Computergehäuse zu lösen.
3. Entfernen Sie die Frontverkleidung vom Computer.

Installieren der Frontverkleidung

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Frontverkleidung und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Abbildung 19. Installieren der Frontverkleidung

Schritte

1. Positionieren Sie die Frontblende so, dass die Laschen der Blende mit den Schlitzen am Gehäuse ausgerichtet sind.
2. Drücken Sie auf die Blende, bis die Laschen einrasten.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Vordere E/A-Halterung

Entfernen der vorderen E/A-Halterung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der vorderen E/A-Halterung und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

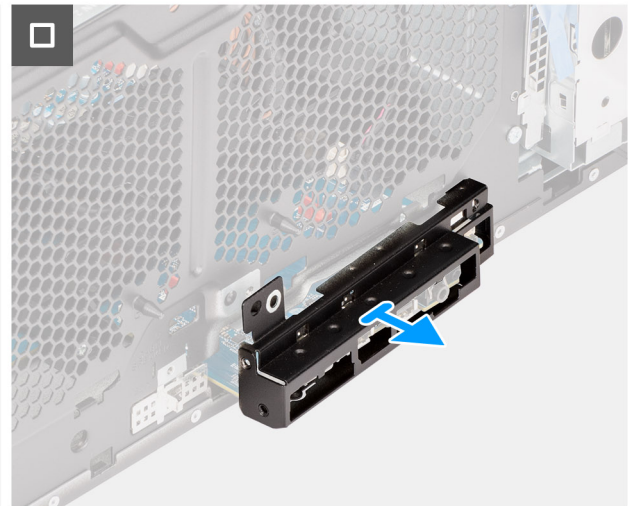
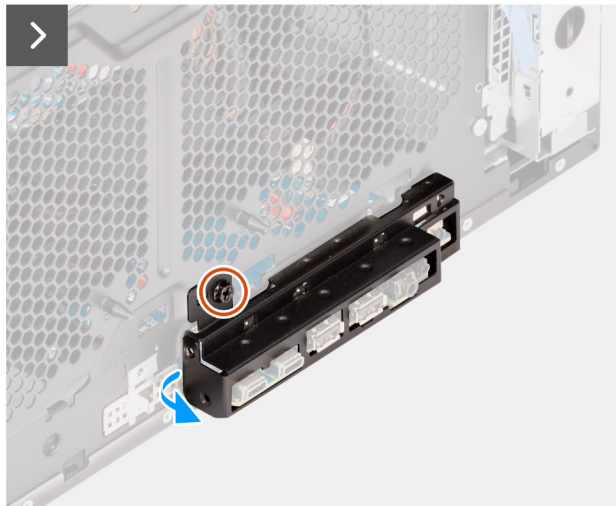


Abbildung 20. Entfernen der vorderen E/A-Halterung

Schritte

1. Lösen Sie die Schraube (#6-32), mit der die vordere E/A-Halterung am Gehäuse befestigt ist.
2. Schieben und entfernen Sie die vordere I/O-Halterung aus dem Gehäuse.

Anbringen der vorderen E/A-Halterung

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der vorderen E/A-Halterung und stellen das Einbauverfahren bildlich dar.



1x
#6-32

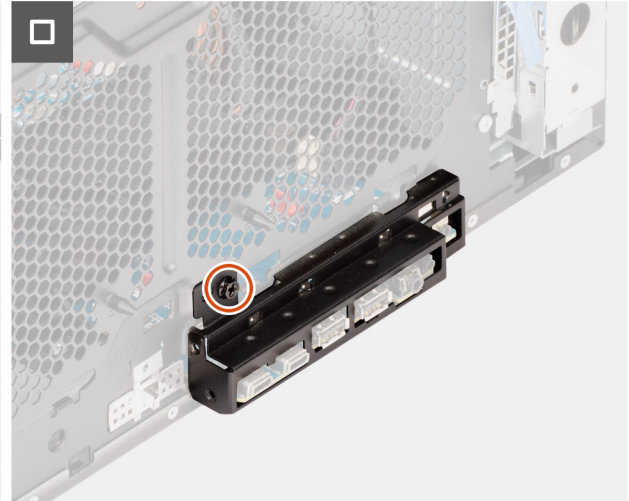
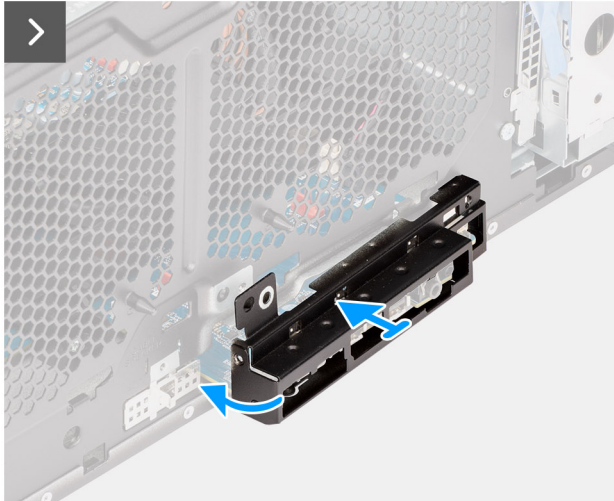


Abbildung 21. Anbringen der vorderen E/A-Halterung

Schritte

1. Richten Sie die vordere E/A-Halterung am Steckplatz am Gehäuse aus und schieben Sie sie darauf.
2. Bringen Sie die Schraube (#6-32) zur Befestigung der vorderen I/O-Halterung am Gehäuse wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Interner Lautsprecher

Entfernen des internen Lautsprechers

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des internen Lautsprechers und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

Abbildung 22. Entfernen des internen Lautsprechers

Schritte

1. Trennen Sie das interne Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Lösen Sie das Kabel des internen Lautsprechers aus der Aussparung am Gehäuse.
3. Schieben Sie den internen Lautsprecher aus dem Gehäuse.

Einbauen des internen Lautsprechers

 **VORSICHT:** Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des internen Lautsprechers und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

Abbildung 23. Einbauen des internen Lautsprechers

Schritte

1. Richten Sie die Löcher des internen Lautsprechers am Führungsstift am Gehäuse aus.
2. Schieben Sie den internen Lautsprecher in den entsprechenden Steckplatz.
3. Führen Sie das Kabel des internen Lautsprechers durch die Aussparung an der Vorderseite des Gehäuses.
4. Schließen Sie das Kabel des internen Lautsprechers an den Anschluss auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Arbeitsspeicher

Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Speichermoduls und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

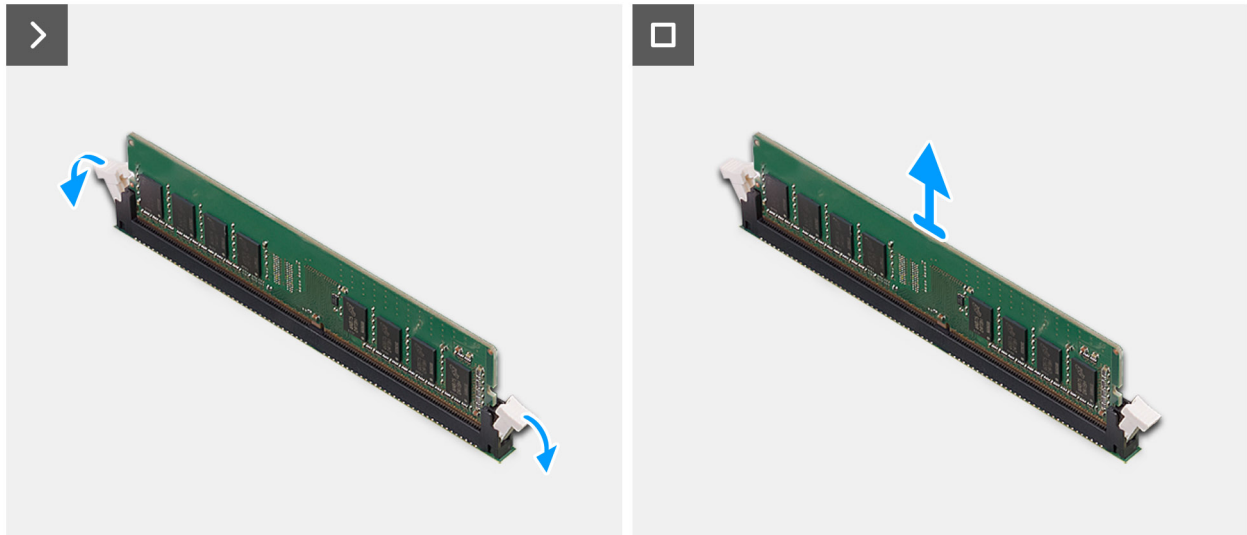
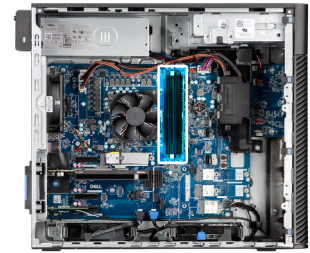


Abbildung 24. Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

Schritte

1. Ziehen Sie an den Befestigungsclips auf beiden Seiten des Speichermoduls, bis das Speichermodul herauspringt.
2. Schieben Sie das Speichermodul aus dem Speichermoduleckplatz.

VORSICHT: Halten Sie das Speichermodul an den Kanten, um Schäden am Speichermodul zu verhindern. Berühren Sie keine Komponenten oder metallischen Kontakte am Speichermodul, da elektrostatische Entladungen (ESD) schwere Schäden an den Komponenten verursachen können. Weitere Informationen zum ESD-Schutz finden Sie unter [ESD-Schutz](#).

Einsetzen des Speichermoduls

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Speichermoduls und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

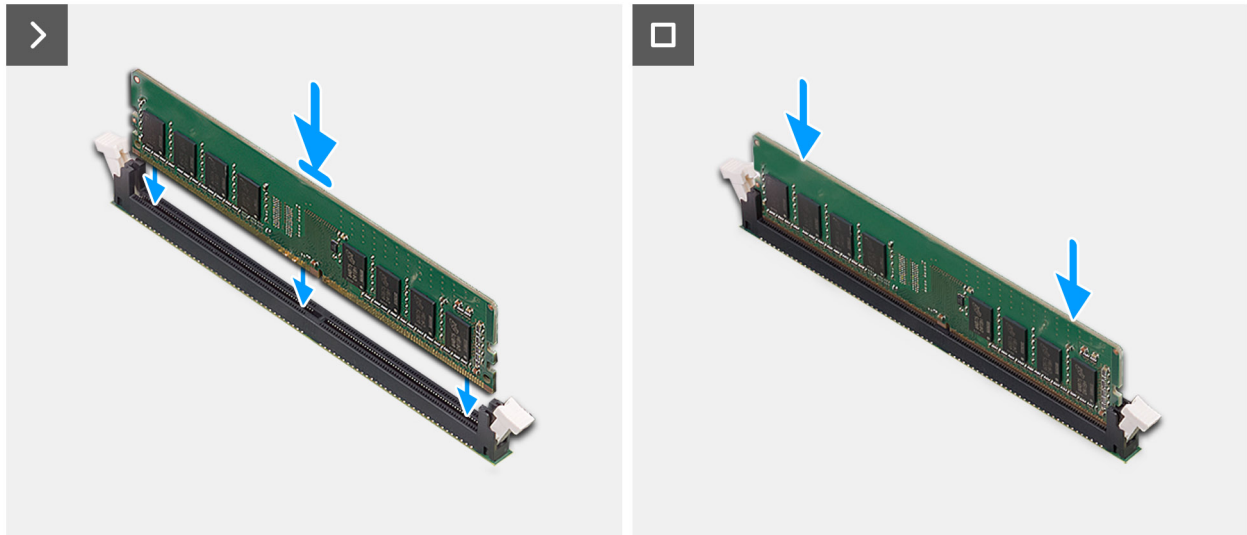
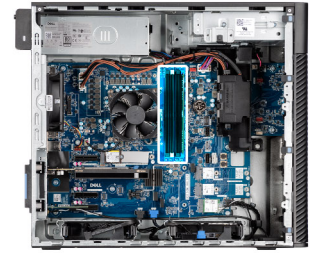


Abbildung 25. Einsetzen des Speichermoduls

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul auf die Lasche am Speichermodulsteckplatz aus.
2. Schieben Sie das Speichermodul fest und schräg in den Steckplatz und drücken Sie es nach unten, bis es mit einem Klicken einrastet.

ANMERKUNG: Wenn das Speichermodul nicht fest eingesetzt ist, entfernen Sie es und installieren Sie es neu.

VORSICHT: Halten Sie das Speichermodul an den Kanten, um Schäden am Speichermodul zu verhindern. Berühren Sie keine Komponenten oder metallischen Kontakte am Speichermodul, da elektrostatische Entladungen (ESD) schwere Schäden an den Komponenten verursachen können. Weitere Informationen zum ESD-Schutz finden Sie unter [ESD-Schutz](#).

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Festplattenlaufwerk

Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 1)

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 1) und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

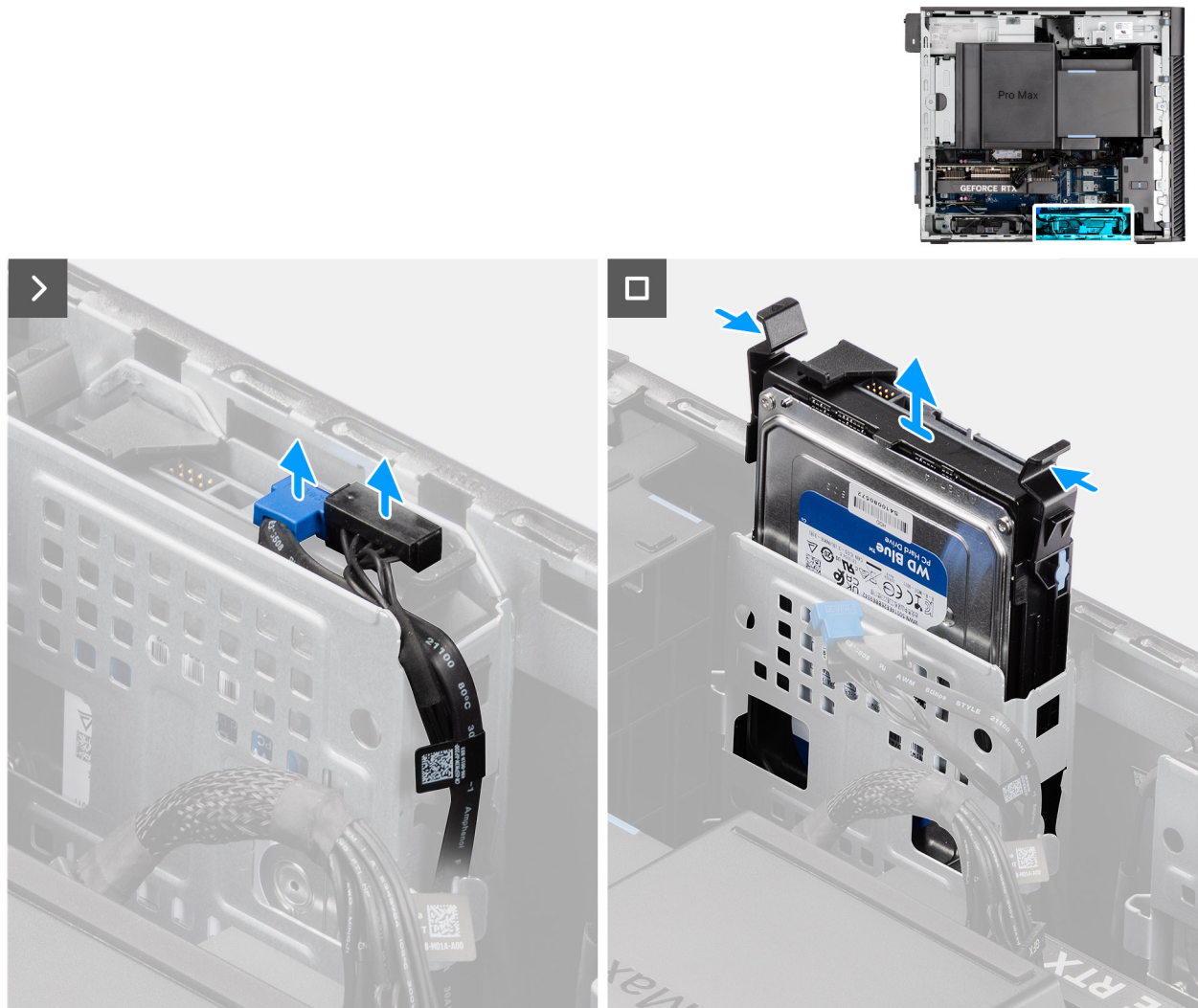


Abbildung 26. Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe aus Schacht 1

Schritte

1. Trennen Sie die Daten- und Netzkabel vom 3,5-Zoll-Festplattenmodul.
2. Drücken Sie die Freigabelaschen nach unten, um die Festplattenbaugruppe aus dem Gehäuse zu lösen.
3. Ziehen Sie die Festplattenbaugruppe aus dem Gehäuse.

Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 2)

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 2) und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

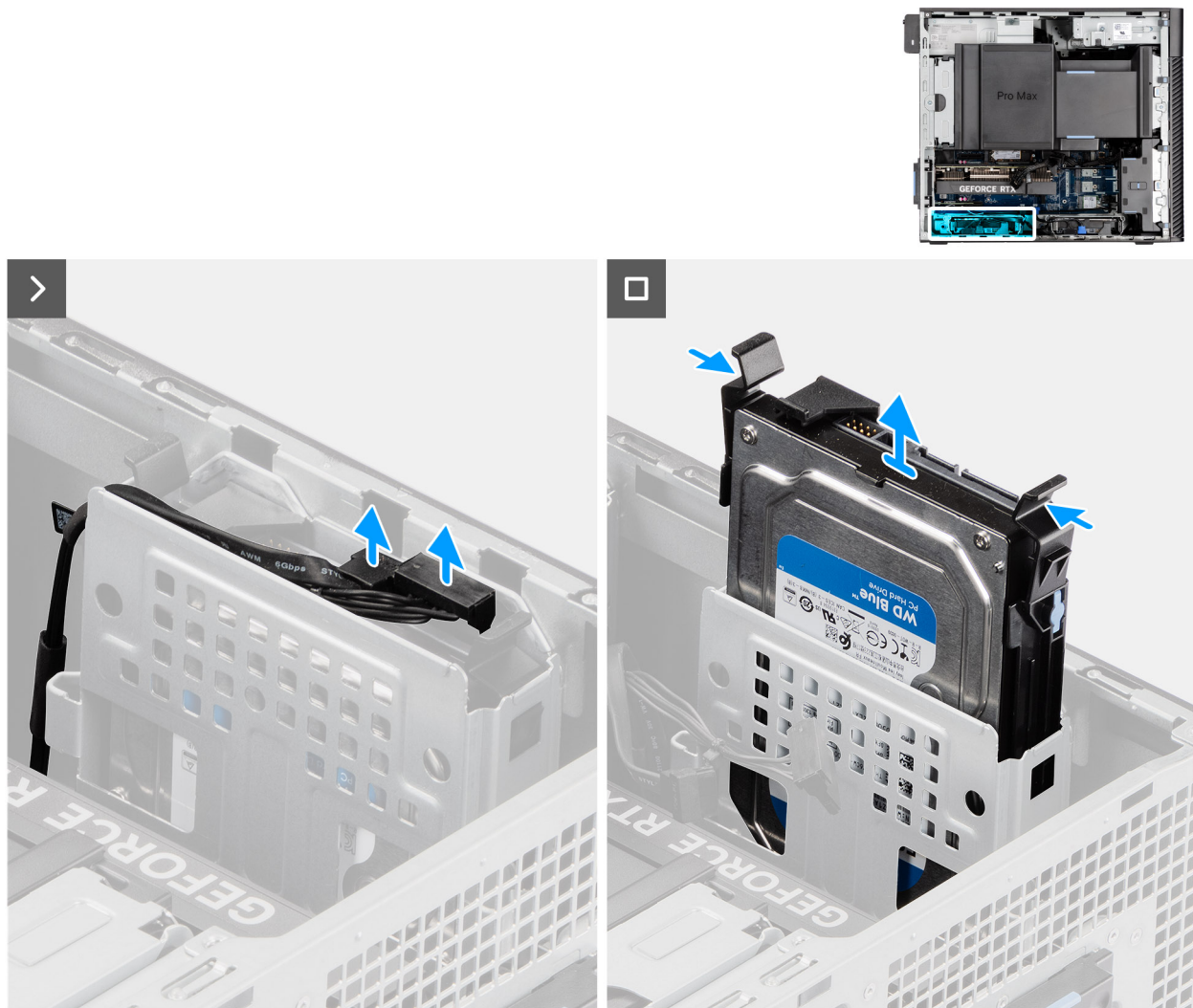


Abbildung 27. Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 2)

Schritte

1. Trennen Sie die Daten- und Netzkabel vom 3,5-Zoll-Festplattenmodul.
2. Drücken Sie die Freigabelaschen nach unten, um die Festplattenbaugruppe aus dem Gehäuse zu lösen.
3. Ziehen Sie die Festplattenbaugruppe aus dem Gehäuse.

Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenhalterung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe \(Schacht 1\)](#) oder die [3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe \(Schacht 2\)](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Halterung für 3,5-Zoll-Festplatten und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Abbildung 28. Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkhalterung

Schritte

1. Hebeln Sie beide Seiten der Kante der Festplattenhalterung ab, um die Laschen an der Halterung aus den Schlitzen an der Festplatte zu lösen.
2. Heben Sie die Festplatte von der Festplattenhalterung ab.

Einbauen der 3,5-Zoll-Festplattenhalterung

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Halterung für 3,5-Zoll-Festplatten und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Abbildung 29. Einbauen der 3,5-Zoll-Festplattenhalterung

Schritte

1. Setzen Sie die Festplatte in die Festplattenhalterung ein und richten Sie die Laschen an der Halterung auf die Schlitzte an der Festplatte aus.
2. Lassen Sie die Festplatte in der Laufwerkhalterung einrasten.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe \(Schacht 1\)](#) oder die [3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe \(Schacht 2\)](#).
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 2)

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 2) und bieten eine visuelle Darstellung des Einbauverfahrens.

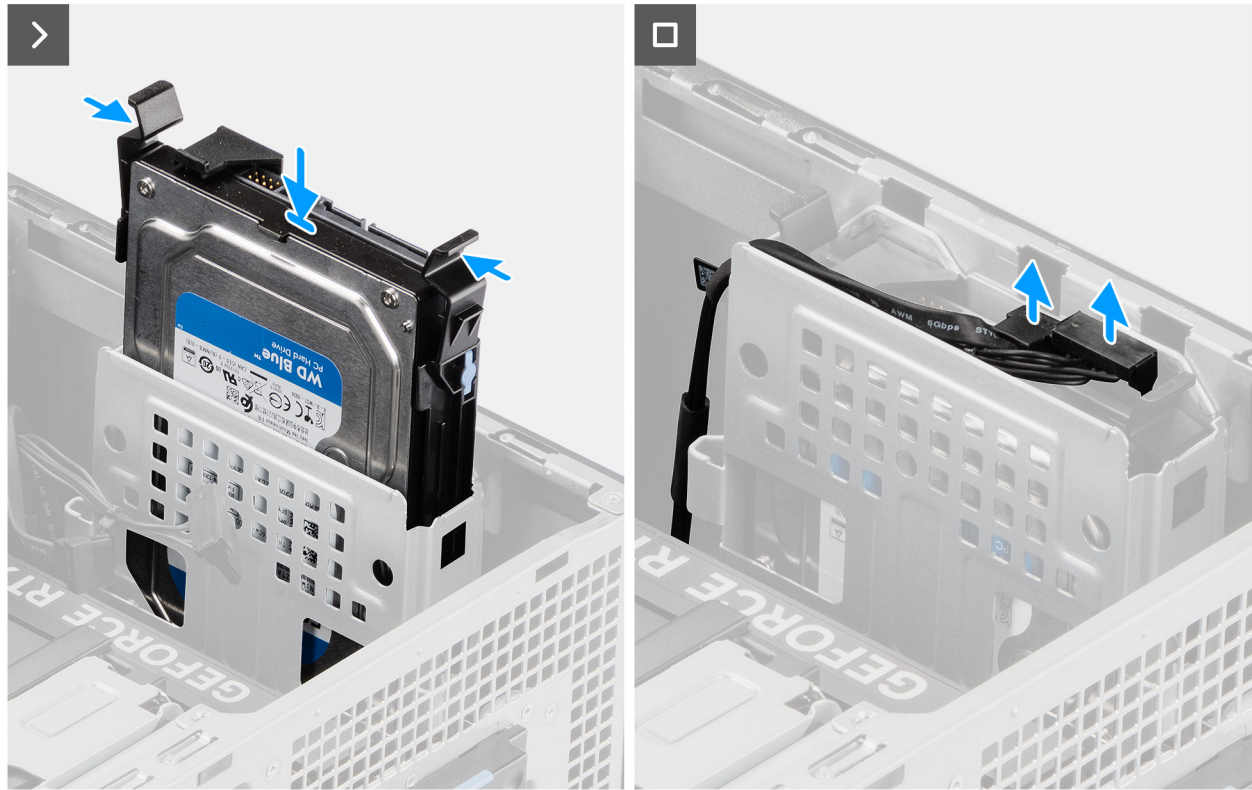


Abbildung 30. Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 2)

Schritte

1. Schieben Sie die 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe in den Festplattensteckplatz, um sie dort einzusetzen.
2. Verlegen Sie das Netzkabel und das Datenkabel durch die Kabelführungen auf der Festplattenbaugruppe und verbinden Sie die Kabel mit der Festplatte.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 1)

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Einbauverfahrens.

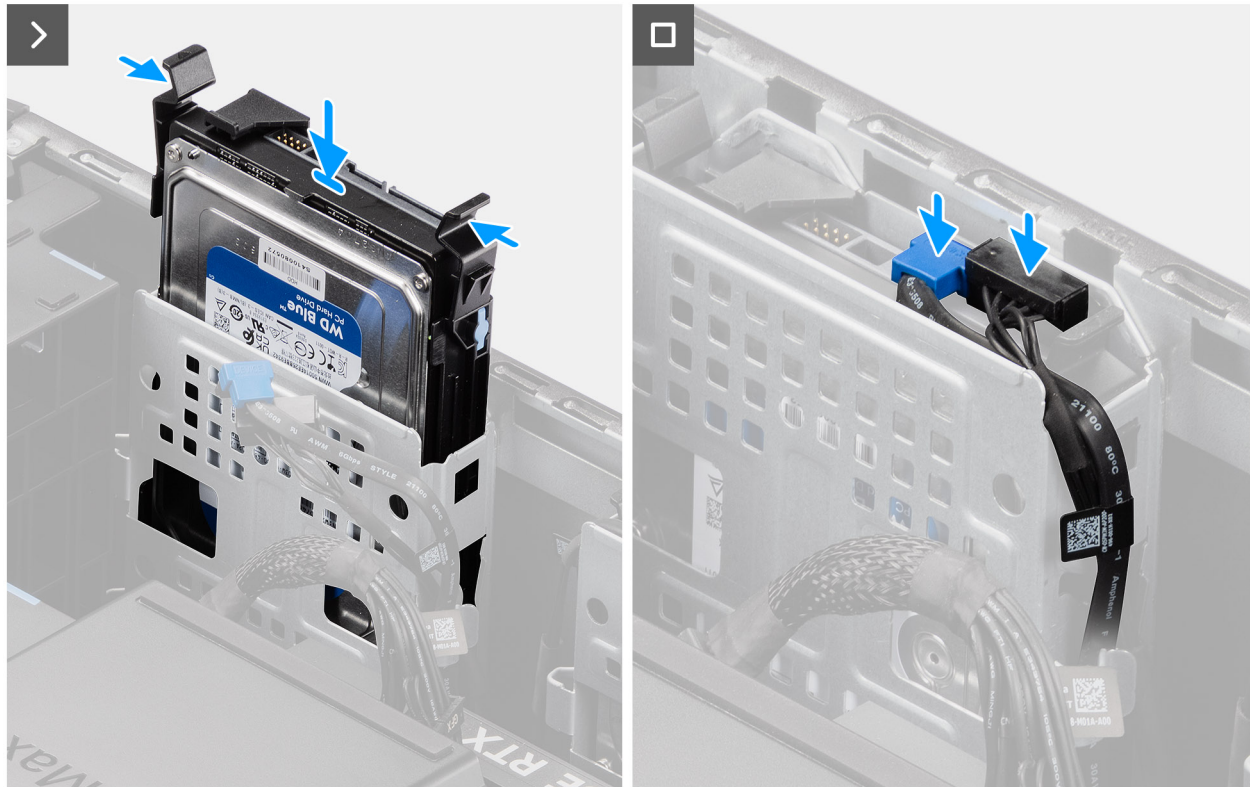


Abbildung 31. Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe in Schacht 1

Schritte

1. Schieben Sie die 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe in den Festplattensteckplatz, um sie dort einzusetzen.
2. Verlegen Sie das Netzkabel und das Datenkabel durch die Kabelführungen auf der Festplattenbaugruppe und verbinden Sie die Kabel mit der Festplatte.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SSD-Festplatte

Entfernen des M.2 2230-PCIe-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des SSD-Laufwerks und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

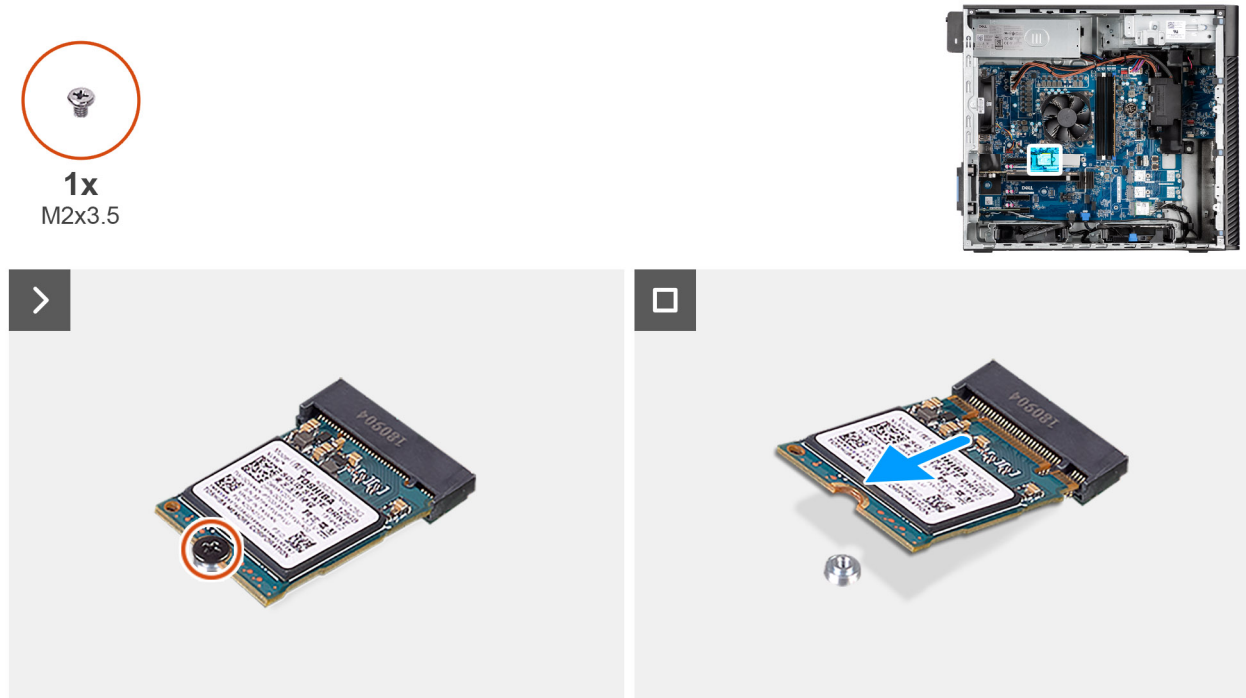


Abbildung 32. Entfernen des M.2 2230-PCIe-SSD-Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die M2x3,5-Schraube, mit der das Solid-State-Laufwerk an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Schieben und heben Sie das SSD-Laufwerk von der Systemplatine ab.

Einbauen des M.2 2230-PCIe-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des SSD-Laufwerks und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

- ANMERKUNG:** Bei Computern, die mit einem 360-W-Netzteil ausgeliefert werden, muss SSD-2 mit einem vorderen Gehäuselüfter installiert werden. KundInnen müssen den Dell Vertrieb anrufen, um das SSD-CUS-Set und den zusätzlichen Lüfter für das vordere Gehäuse zu erwerben. Befolgen Sie die Verfahren zum Installieren des [vorderen Gehäuselüfters](#).
- ANMERKUNG:** Für die Installation eines Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1 muss ein Kühlkörper installiert werden.
- ANMERKUNG:** Befolgen Sie die folgenden Verfahren zum Installieren eines Solid-State-Laufwerks in SSD-1- und SSD-2-Steckplätzen.



1x
M2x3.5

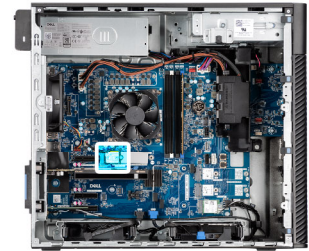


Abbildung 33. Einbauen des M.2 2230-PCIe-SSD-Laufwerks

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD-Laufwerk an der Lasche am SSD-Anschluss aus.
2. Schieben Sie das SSD-Laufwerk im Winkel in den Steckplatz auf der Hauptplatine ein.
i ANMERKUNG: Wenn Sie ein M.2 2280-SSD-Laufwerk anstelle eines M.2 2230-SSD-Laufwerks einsetzen, müssen Sie die Abstandsmutter in die Steckplatzposition des M.2 2230-SSD-Laufwerks verschieben.
3. Bringen Sie die M2x3,5-Schraube zur Befestigung des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).
- i ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des SSD-Laufwerks und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



1x
M2x3.5

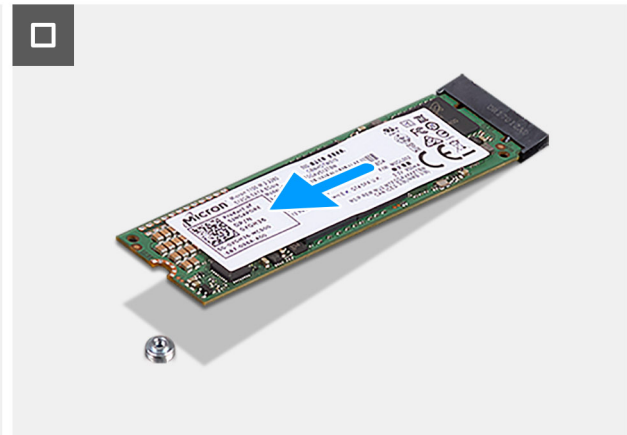


Abbildung 34. Entfernen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die M2x3,5-Schraube, mit der das Solid-State-Laufwerk an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Schieben und heben Sie das SSD-Laufwerk von der Systemplatine ab.

Einbauen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des SSD-Laufwerks und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

- ANMERKUNG:** Bei Computern, die mit einem 360-W-Netzteil ausgeliefert werden, muss SSD2 mit einem vorderen Gehäuselüfter installiert werden. KundInnen müssen den Dell Vertrieb anrufen, um das SSD-CUS-Set und den zusätzlichen Lüfter für das vordere Gehäuse zu erwerben. Befolgen Sie die Verfahren zum Installieren des [vorderen Gehäuselüfters](#).
- ANMERKUNG:** Für die Installation eines Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1 muss ein Kühlkörper installiert werden.
- ANMERKUNG:** Befolgen Sie die folgenden Verfahren zum Installieren eines Solid-State-Laufwerks in SSD-2- und SSD-3-Steckplätzen.



1x
M2x3.5

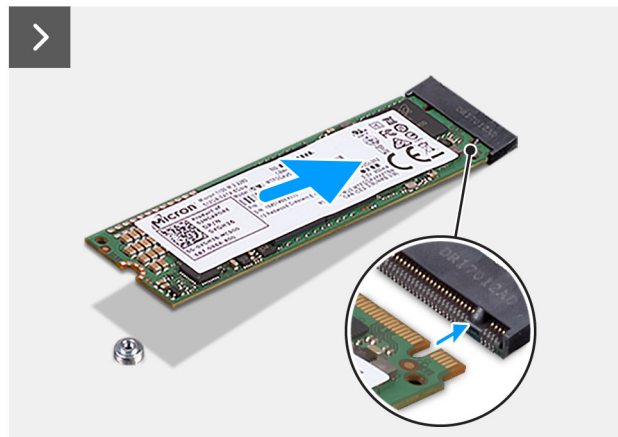


Abbildung 35. Einbauen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD-Laufwerk an der Lasche am SSD-Anschluss aus.
2. Schieben Sie das SSD-Laufwerk in den Steckplatz auf der Hauptplatine.
 ⓘ **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein M.2-2230-Solid-State-Laufwerk gegen ein M.2-2280-SSD-Laufwerk austauschen, müssen Sie die Abstandsmutter in die Steckplatzposition des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks verschieben.
3. Bringen Sie die M2x3,5-Schraube zur Befestigung des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine wieder an.
 ⓘ **ANMERKUNG:** Wiederholen Sie das obige Verfahren, um die anderen Solid-State-Laufwerke einzubauen.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

GPU-Endhalterung

Entfernen der GPU-Endhalterung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ⓘ **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

ⓘ **ANMERKUNG:** Die GPU-Endhalterung ist eine optionale Komponente, die mit bestimmten Konfigurationen mit separater GPU geliefert wird. Bei Konfigurationen mit integrierter GPU wird sie nicht mitgeliefert.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der GPU-Endhalterung und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

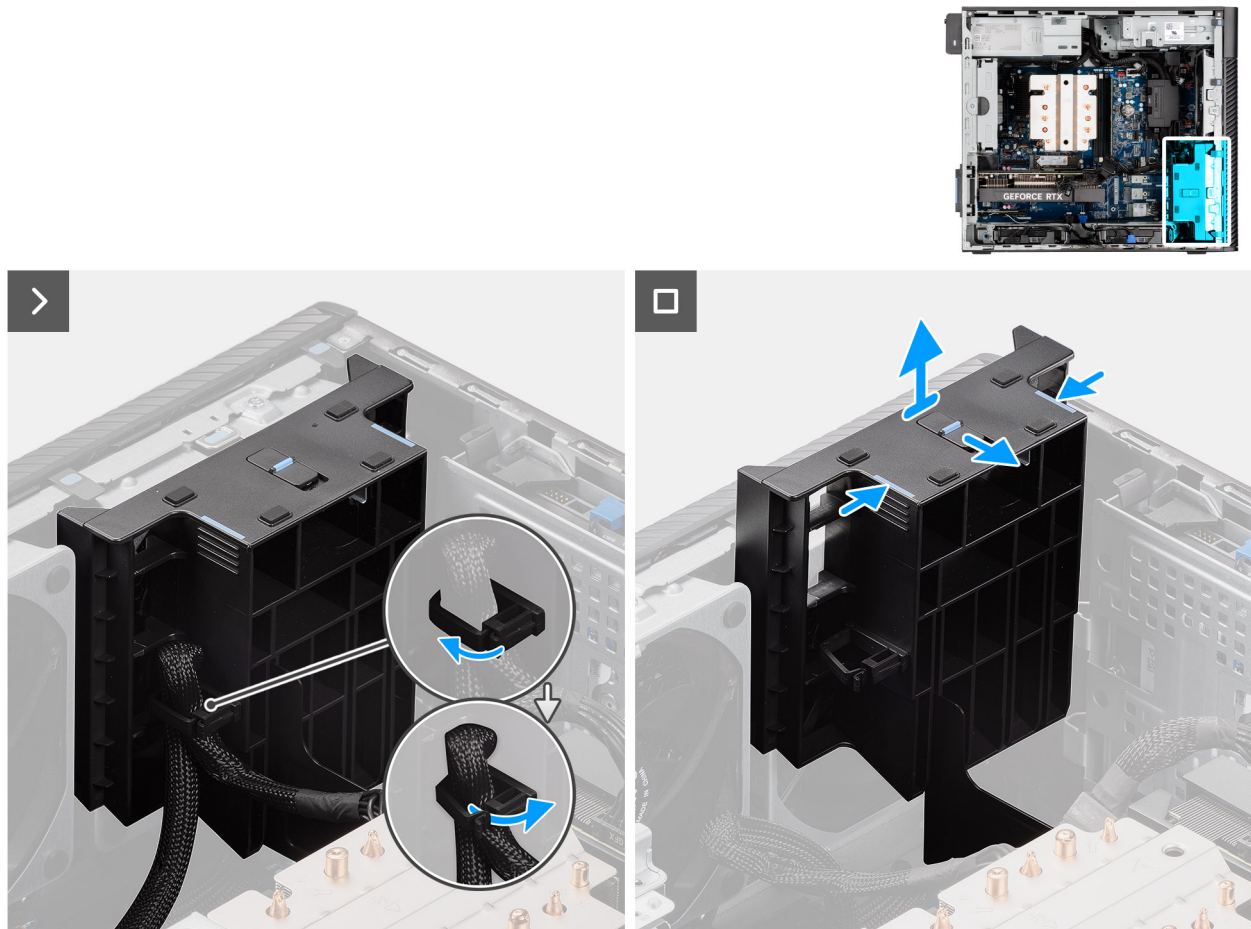


Abbildung 36. Entfernen der GPU-Endhalterung

Schritte

1. Lösen Sie das Netzkabel der Grafikkarte aus der Halteklammer an der GPU-Endhalterung.
2. Schieben Sie die Verriegelung auf der GPU-Endhalterung in die entriegelte Position.
3. Drücken Sie auf die Haltetaschen auf beiden Seiten der GPU-Endhalterung, um sie zu lösen.
4. Heben Sie die GPU-Endhalterung an und entfernen Sie sie aus dem Computer.

Einbauen der GPU-Endhalterung

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der GPU-Endhalterung und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

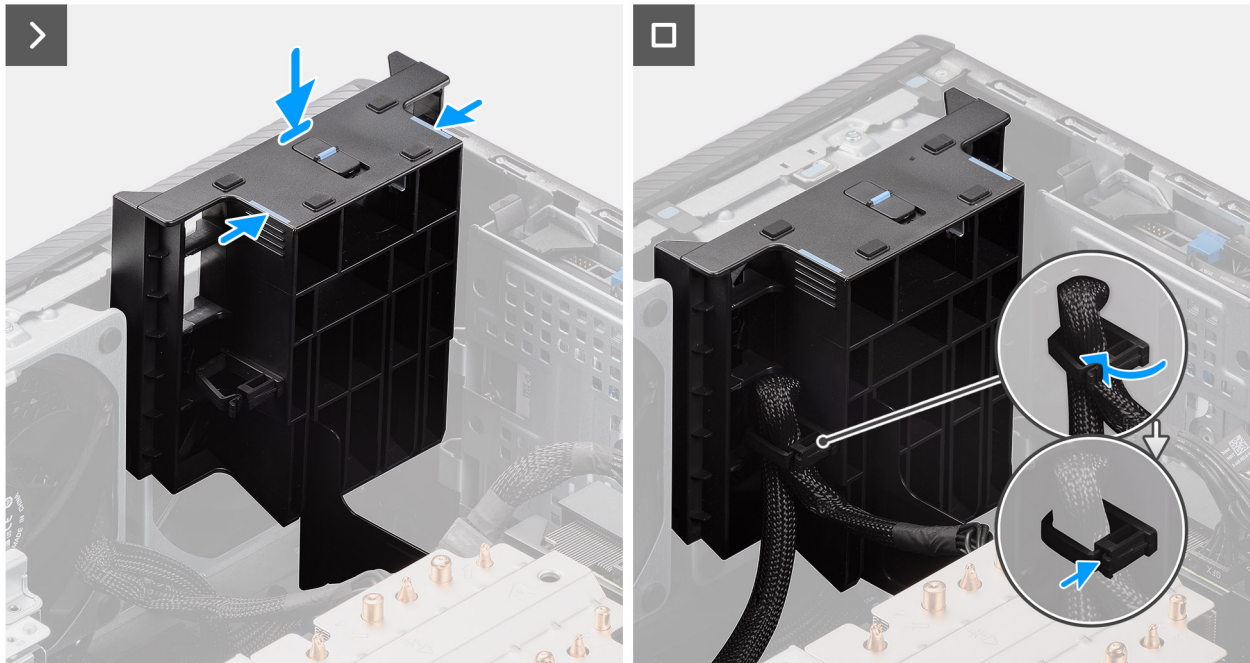
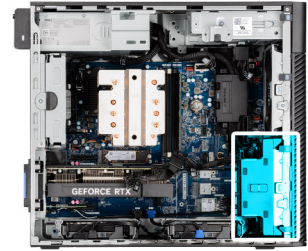


Abbildung 37. Einbauen der GPU-Endhalterung

Schritte

1. Positionieren Sie die GPU-Endhalterung, um sie an den Schlitzen am Computergehäuse auszurichten.
2. Drücken Sie die GPU-Endhalterung nach unten, bis sie mit einem Klicken einrastet.
3. Schieben Sie die Verriegelung in die verriegelte Position auf der GPU-Endhalterung.
4. Führen Sie das Netzkabel der Grafikkarte durch die Halteklammer an der GPU-Endhalterung.
5. Drücken und verriegeln Sie die Halteklammer, um das Netzkabel der Grafikkarte zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

i ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Grafikkarte

Entfernen der Grafikkarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Grafikkarte und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



1x
M3x5

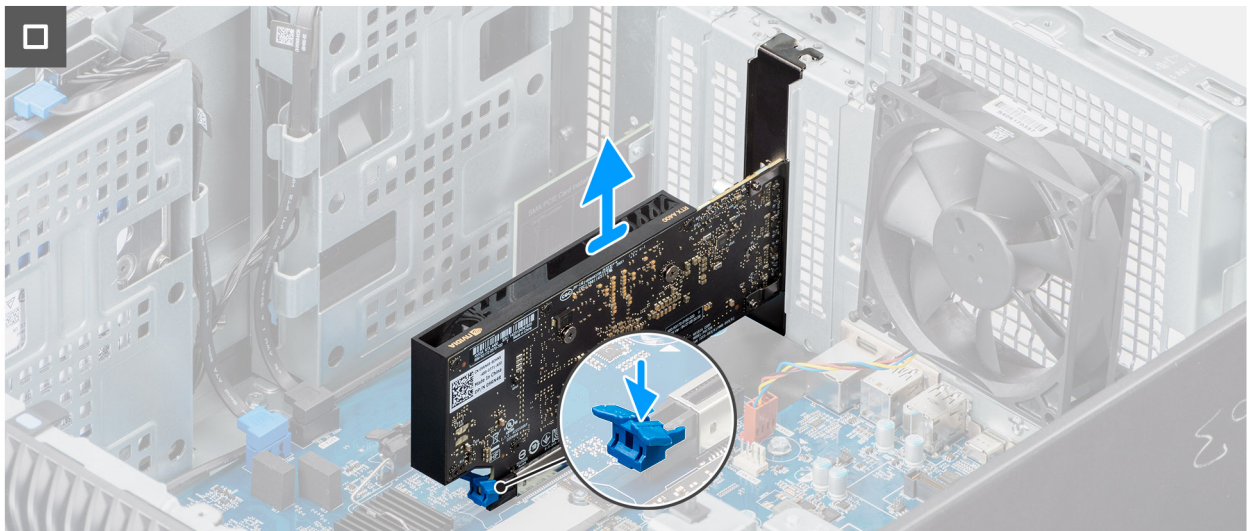
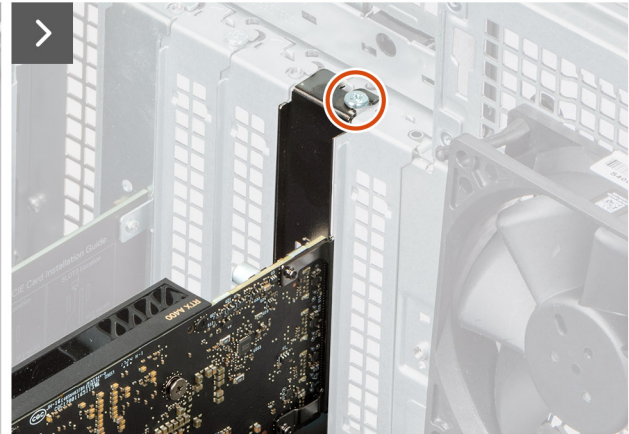
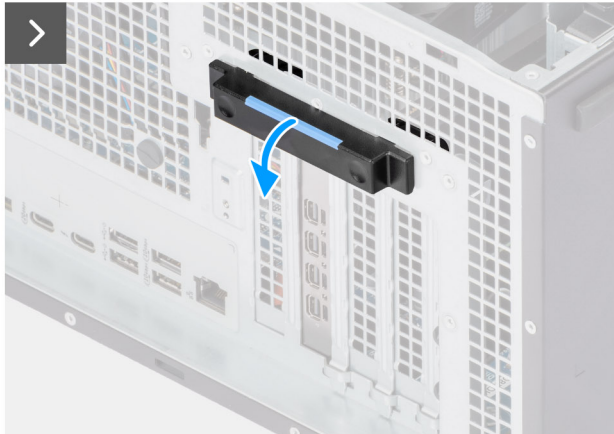


Abbildung 38. Entfernen der Grafikkarte

Schritte

1. Drücken Sie die Zuglasche nach unten, um die PCIe-Klappe zu öffnen.
2. Entfernen Sie die Schraube (M3x5), mit der die Grafikkarte am PCIe-Steckplatz befestigt ist.
3. Halten Sie die Sicherungslasche am Grafikkartensteckplatz gedrückt und heben Sie die Grafikkarte aus dem Grafikkartensteckplatz.
4. Setzen Sie den Platzhalter ein.
5. Heben Sie die Zuglasche an, um die PCIe-Klappe zu schließen.

Installieren der Grafikkarte

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Grafikkarte und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



1x
M3x5

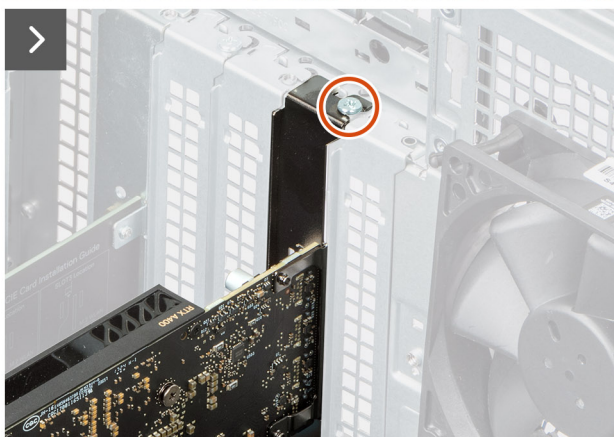
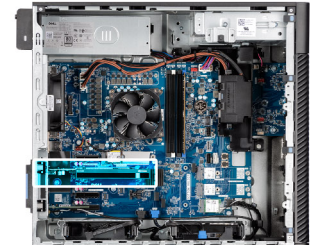


Abbildung 39. Installieren der Grafikkarte

Schritte

1. Drücken Sie die Zuglasche nach unten, um die PCIe-Klappe zu öffnen.
2. Entfernen Sie den Platzhalter.
3. Richten Sie die Grafikkarte am PCI-Express-Kartenanschluss auf der Hauptplatine aus.
4. Schließen Sie die Grafikkarte mithilfe des Führungsstifts am Anschluss an und drücken Sie sie fest nach unten. Stellen Sie den einwandfreien Sitz der Karte sicher.

5. Bringen Sie die Schraube (M3x5) wieder an, mit der die Grafikkarte im PCIe-Steckplatz befestigt wird.
6. Heben Sie die Zuglasche an, um die PCIe-Klappe zu schließen.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Grafikkarte mit Stromversorgung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [GPU-Endhalterung](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Grafikkarte mit Stromversorgung und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



1x
M3x5

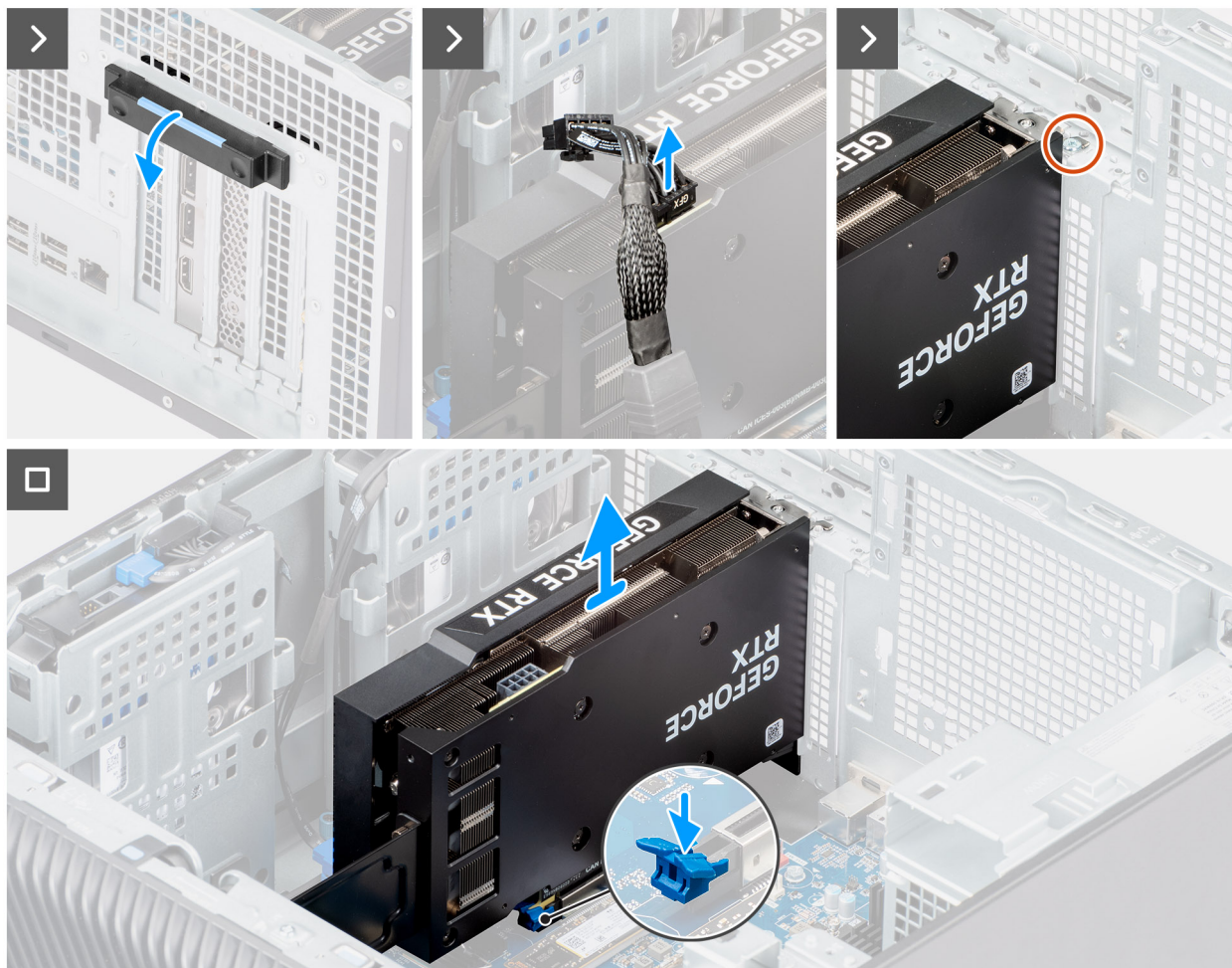


Abbildung 40. Entfernen der Grafikkarte mit Stromversorgung

Schritte

1. Drücken Sie die Zuglasche nach unten, um die PCIe-Klappe zu öffnen.
2. Trennen Sie die Stromkabel vom Anschluss auf der Grafikkarte mit Stromversorgung.
3. Entfernen Sie die Schraube (M3x5), mit der die Grafikkarte am PCIe-Steckplatz befestigt ist.
4. Halten Sie die Sicherungslasche am Grafikkartensteckplatz gedrückt und heben Sie die Grafikkarte mit Stromversorgung aus dem Grafikkartensteckplatz.
5. Heben Sie die Zuglasche an, um die PCIe-Klappe zu schließen.

Einbauen der Grafikkarte mit Stromversorgung

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Grafikkarte mit Stromversorgung und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



1x
M3x5

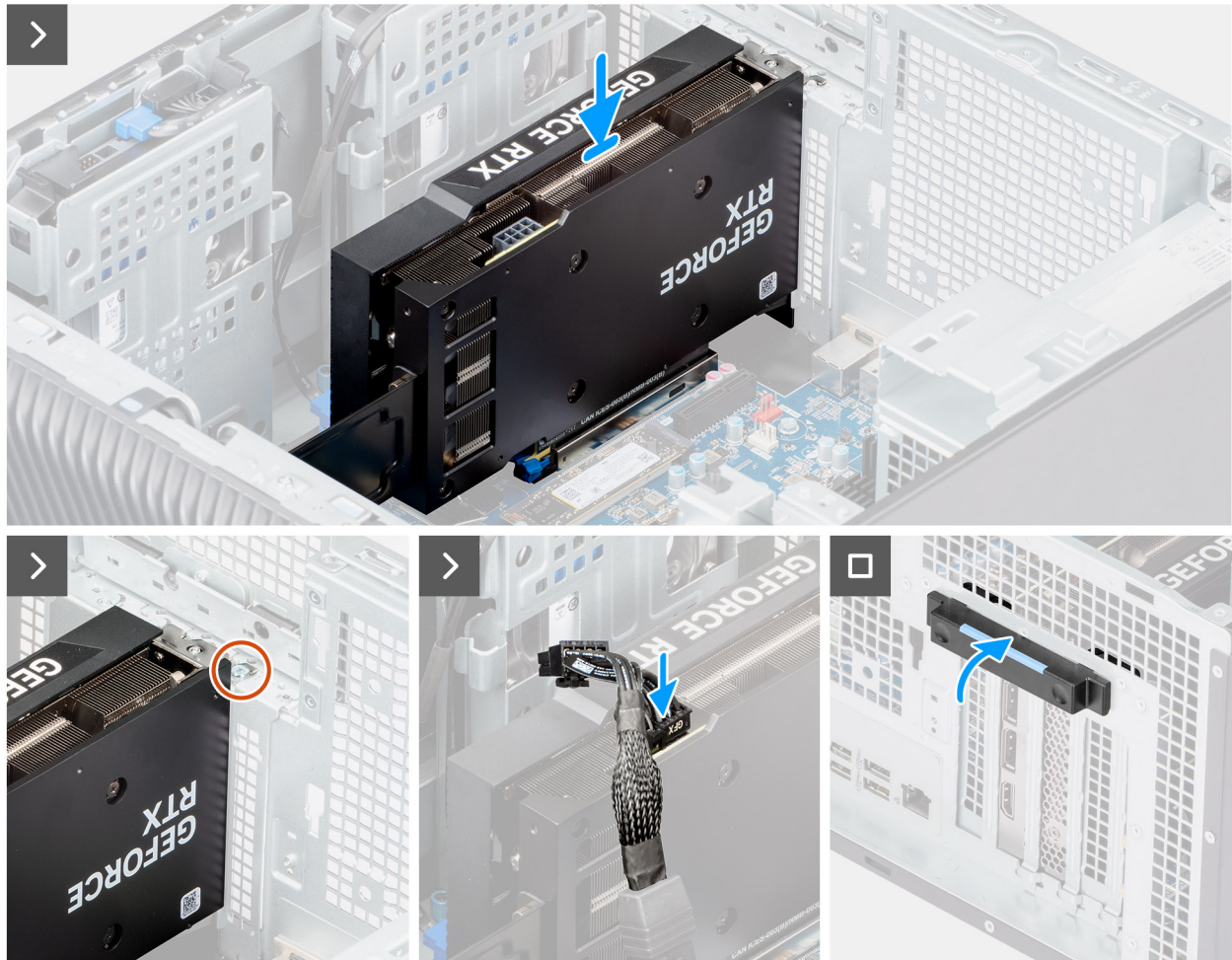
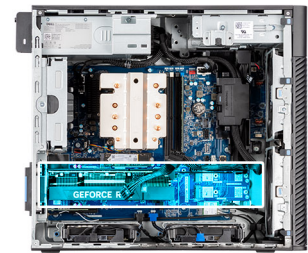


Abbildung 41. Einbauen der Grafikkarte mit Stromversorgung

Schritte

1. Richten Sie die Grafikkarte am PCI-Express-Kartenanschluss auf der Hauptplatine aus.
2. Schließen Sie die Grafikkarte mithilfe des Führungsstifts am Anschluss an und drücken Sie sie fest nach unten. Stellen Sie den einwandfreien Sitz der Karte sicher.
3. Bringen Sie die Schraube (M3x5) wieder an, mit der die Grafikkarte im PCIe-Steckplatz befestigt wird.
4. Schließen Sie das Stromkabel am Anschluss der aktiven Grafikkarte an.
5. Heben Sie die Zuglasche an, um die PCIe-Klappe zu schließen.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [GPU-Endhalterung](#) an.
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.

3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Wireless-Karte

Entfernen der Wireless-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Wireless-Karte und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

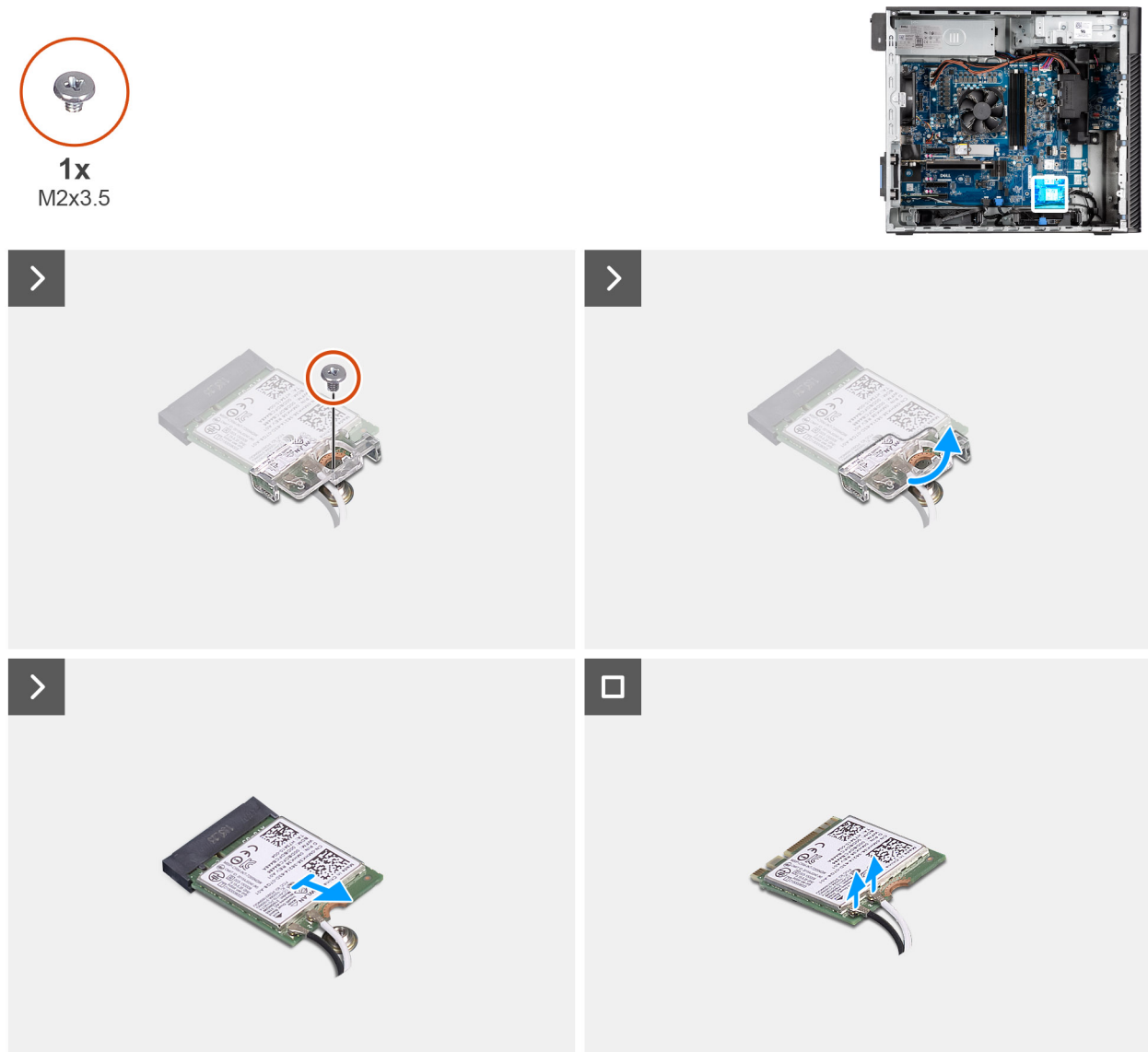


Abbildung 42. Entfernen der Wireless-Karte

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3,5), mit der die Wireless-Karte an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Schieben und heben Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte ab.
3. Trennen Sie die Antennenkabel von der Wireless-Karte.
4. Schieben Sie die Wireless-Karte schräg aus dem Wireless-Kartensteckplatz (M.2 WLAN) heraus.

Installieren der Wireless-Karte

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Wireless-Karte und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Einbauen.



1x
M2x3.5

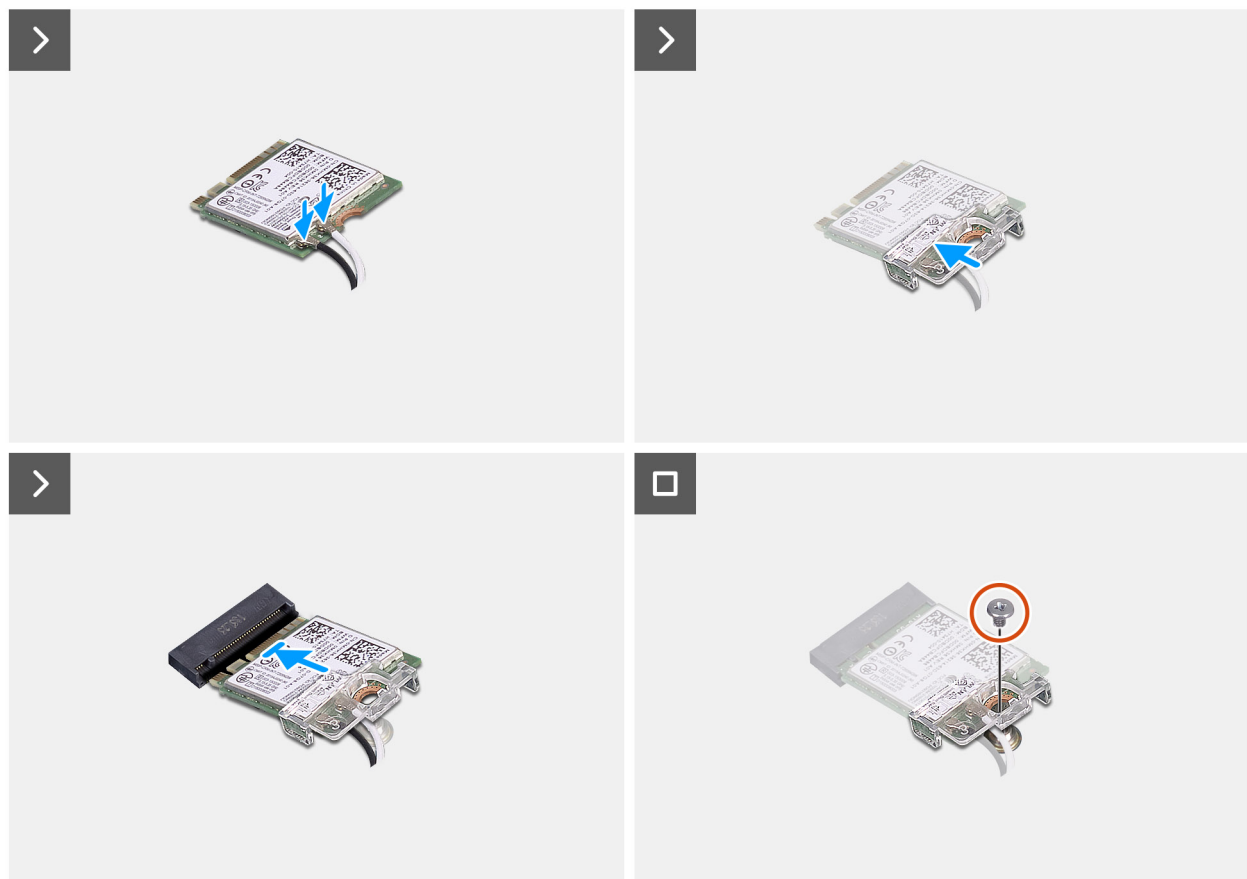
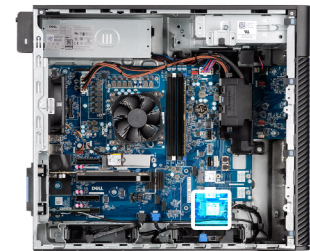


Abbildung 43. Installieren der Wireless-Karte

Schritte

1. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der Wireless-Karte.

Tabelle 24. Farbcodierung des Antennenkabels

Anschluss auf der Wireless-Karte	Antennenkabelfarbe	Siebdruckbeschriftung	
Main	Weiß	MAIN	△ (weißes Dreieck)
Hilfskabel	Schwarz	AUX	▲ (schwarzes Dreieck)

- Schieben Sie die Wireless-Kartenhalterung auf die Wireless-Karte.
- Richten Sie die Kerbe der Wireless-Karte an der Halterung des Wireless-Kartensteckplatzes aus (M.2 WLAN).
- Schieben Sie die Wireless-Karte schräg in den Wireless-Kartensteckplatz ein.
- Bringen Sie die Schraube (M2x3.5) zur Befestigung der Wireless-Karte an der Systemplatine wieder an.

Nächste Schritte

- Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

- Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
- Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Eingriffsschalter

Entfernen des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

- Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
- Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
- Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Eingriffsschalters und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

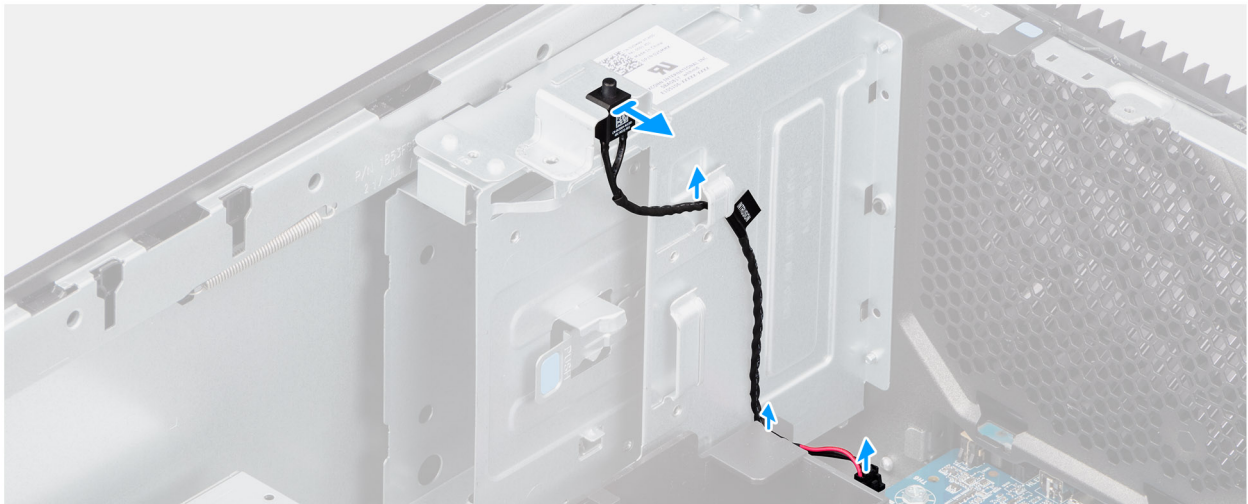


Abbildung 44. Entfernen des Eingriffsschalters

Schritte

1. Trennen Sie das Eingriffsschalterkabel vom Anschluss auf der Hauptplatine und lösen Sie es aus der Kabelführung.
2. Schieben Sie den Eingriffsschalter aus dem Gehäuse.

Installieren des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Eingriffsschalters und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

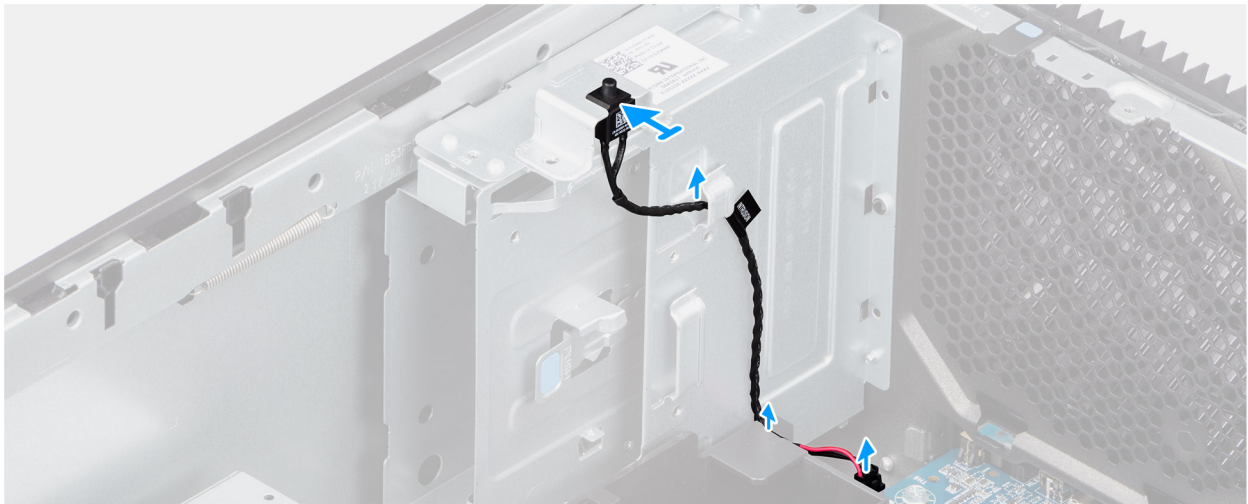


Abbildung 45. Installieren des Eingriffsschalters

Schritte

1. Setzen Sie den Eingriffsschalter in den Steckplatz ein und schieben Sie den Schalter, um ihn im Steckplatz zu befestigen.
2. Verlegen Sie das Eingriffsschalterkabel durch die Kabelführung und schließen Sie das Eingriffskabel an den Anschluss auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lüfter

Entfernen des vorderen Lüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Gehäuselüfters und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



1x
M3x5

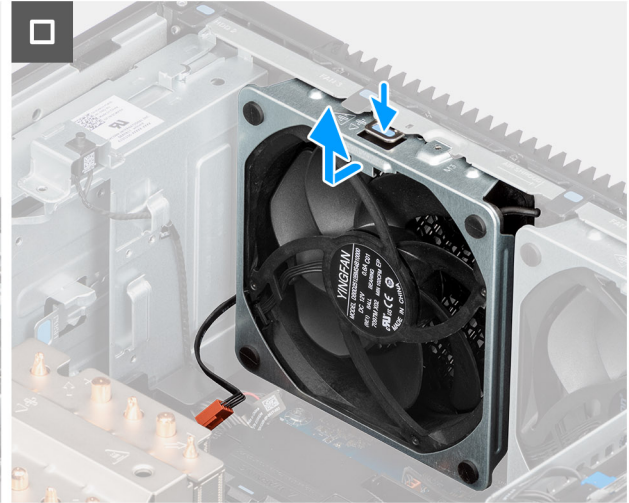
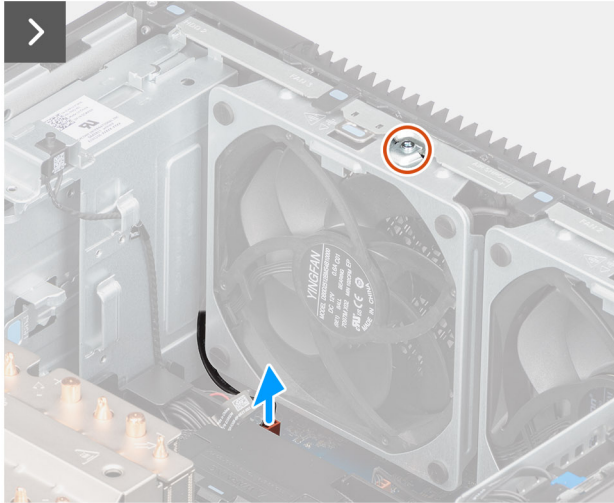
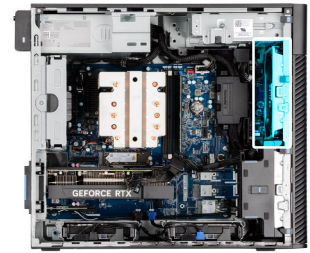


Abbildung 46. Vorderer Lüfter 1



1x
M3x5

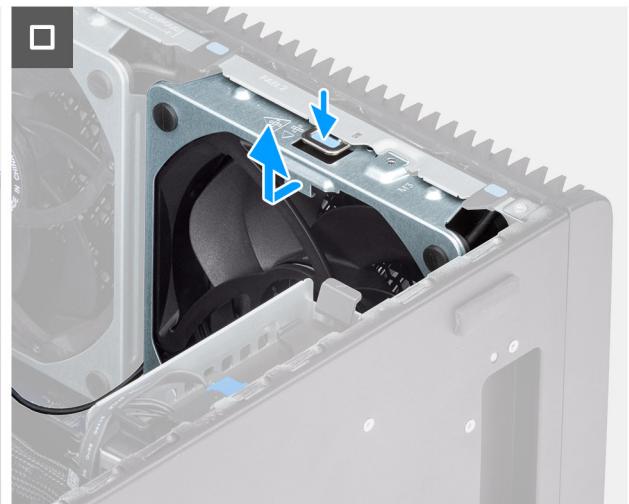
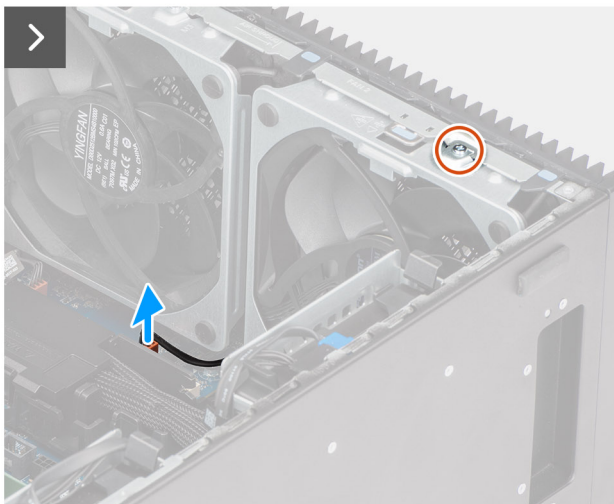


Abbildung 47. Vorderer Lüfter 2

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M3x5), mit der Lüfter 1 am Gehäuse befestigt ist.
2. Ziehen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss auf der Hauptplatine ab.

3. Drücken Sie die Lasche nach unten, um den Gehäuselüfter aus dem Steckplatz zu lösen.
4. Heben Sie den Gehäuselüfter schräg an und entfernen Sie ihn aus dem Gehäuse.

 **ANMERKUNG:** Befolgen Sie die Verfahrensschritte 1 bis 4 für Lüfter 2.

Installieren des vorderen Lüfters

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Gehäuselüfters und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



1x
M3x5

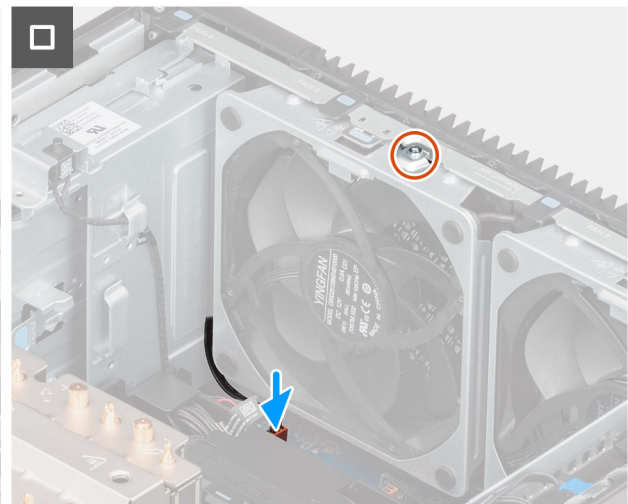
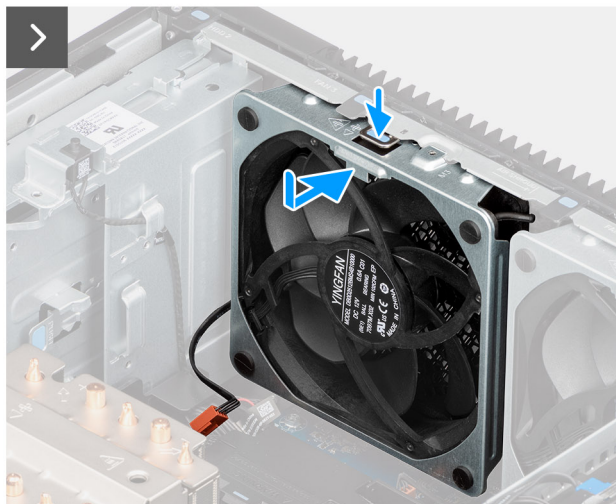
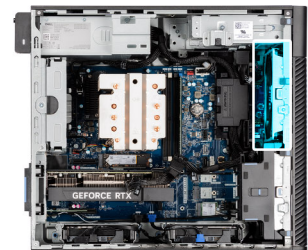


Abbildung 48. Vorderer Lüfter 1



1x
M3x5

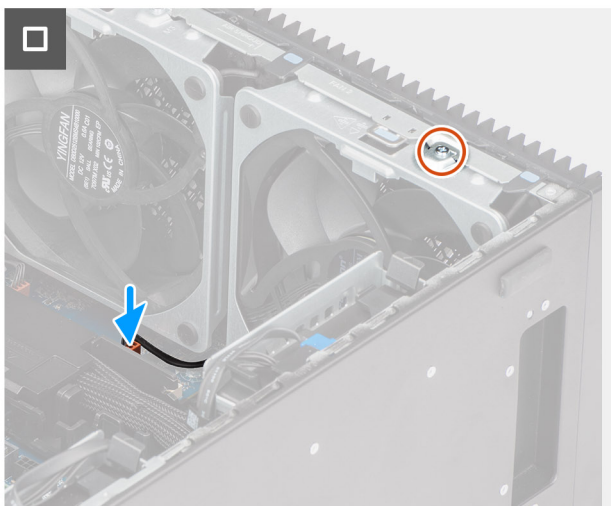
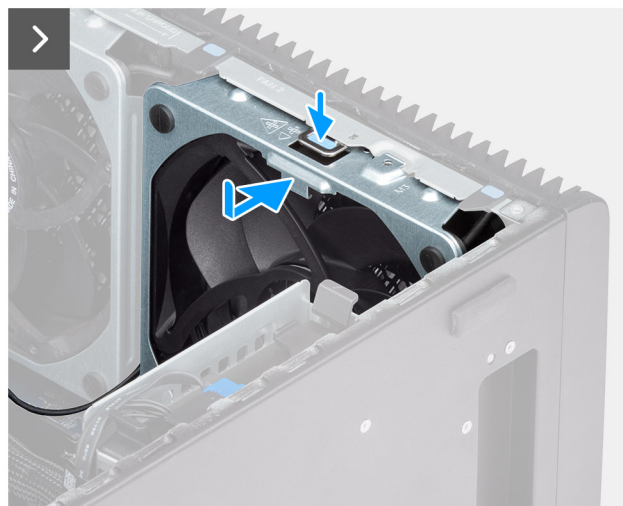
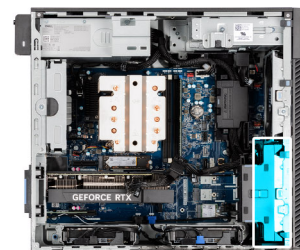


Abbildung 49. Vorderer Lüfter 2

Schritte

1. Richten Sie die Laschen am Lüfter an den Steckplätzen am Gehäuse aus.
2. Setzen Sie den Gehäuselüfter schräg in den Schlitz am Gehäuse ein.
3. Schieben Sie den Gehäuselüfter in den Steckplatz, bis die Freigabelasche einrastet.
4. Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.
5. Bringen Sie die Schraube (M3x5) zur Befestigung von Lüfters 1 am Gehäuse wieder an.

ANMERKUNG: Befolgen Sie die Verfahrensschritte 1 bis 5 für Lüfter 2.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des hinteren Lüfters bei Systemen mit 360-W-Netzteilen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des hinteren Lüfters und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

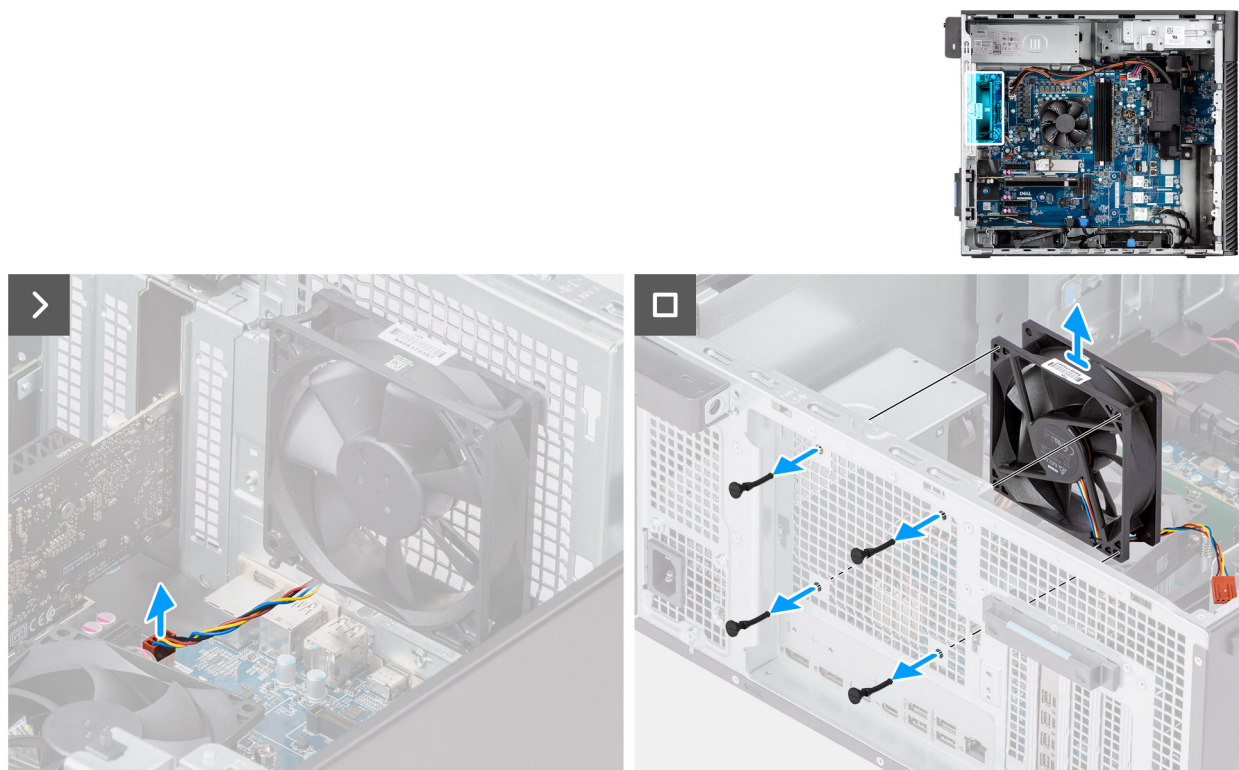


Abbildung 50. Entfernen des hinteren Lüfters bei Systemen mit 360-W-Netzteilen

Schritte

1. Ziehen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss auf der Hauptplatine ab.
2. Machen Sie die Position der Gummidichtungen ausfindig.
3. Ziehen Sie vorsichtig an den Gummidichtungen, um den Lüfter aus dem Gehäuse zu lösen.
4. Entfernen Sie den Lüfter aus dem Gehäuse.

Installieren des hinteren Lüfters bei Computern mit 360-W-Netzteilen

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des hinteren Lüfters und stellen das Einbauverfahren bildlich dar.



Abbildung 51. Installieren des hinteren Lüfters bei Computern mit 360-W-Netzteilen

Schritte

1. Setzen Sie die Gummidichtungen in das Gehäuse ein.
2. Richten Sie die Aussparungen am Lüfter auf die Gummidichtungen am Gehäuse aus.
3. Führen Sie die Gummidichtungen durch die Aussparungen am Lüfter und ziehen Sie an den Gummidichtungen, bis der Lüfter einrastet.
4. Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des hinteren Lüfters bei Computern mit 1500-W-Netzteilen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Gehäuselüfters und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

Abbildung 52. Entfernen des hinteren Lüfters bei Computern mit 1500-W-Netzteilen

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M3x5), mit der der hintere Lüfter am Computer befestigt ist.

2. Ziehen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss auf der Hauptplatine ab.
3. Entfernen Sie den Lüfter aus dem Gehäuse.

Installieren des hinteren Lüfters bei Computern mit 1500-W-Netzteilen

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Gehäuselüfters und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

Abbildung 53. Installieren des hinteren Lüfters bei Computern mit 1500-W-Netzteilen

Schritte

1. Platzieren Sie den Lüfter korrekt ausgerichtet im Gehäuse.
2. Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.
3. Bringen Sie die Schraube (M3x5) zur Befestigung des Lüfters am Gehäuse wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Netzteil

Entfernen des 500-W- oder 1500-W-Netzteils

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).
4. Entfernen Sie die [125-W-Kühlkörperbaugruppe](#) bzw. die [65-W-Kühlkörperbaugruppe](#).

 **ANMERKUNG:** Notieren Sie sich vor dem Entfernen der Kabel die Kabelführungen, sodass Sie die Kabel beim erneuten Einsetzen des Netzteils wieder korrekt verlegen können.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Stromversorgungseinheit und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



5x
#6-32

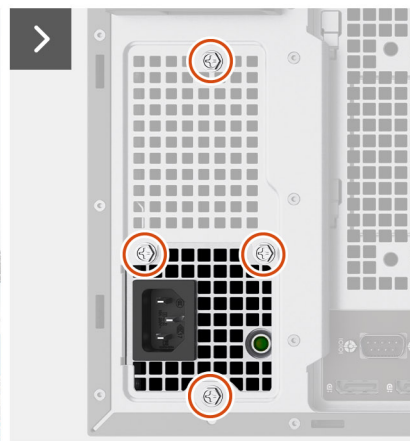
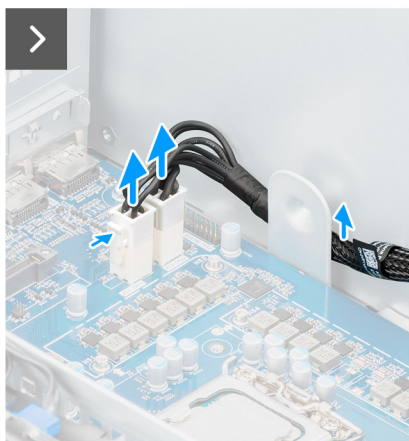
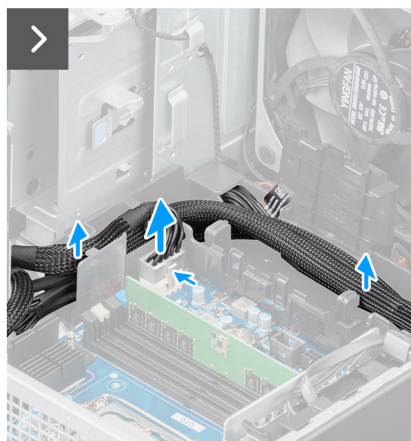
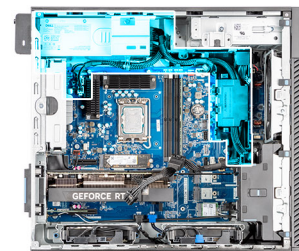


Abbildung 54. Entfernen des 1.500-W-Netzteils

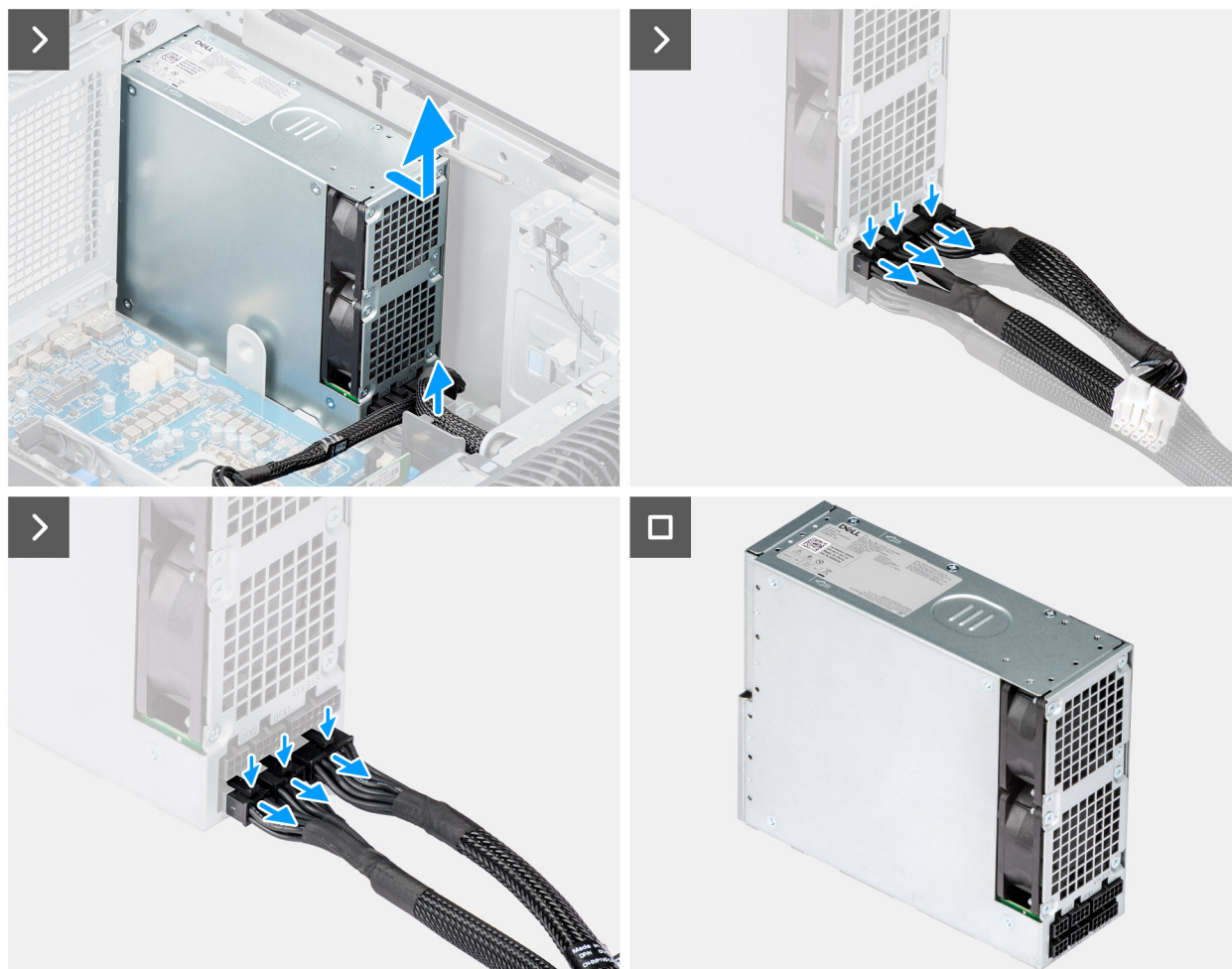


Abbildung 55. Entfernen des 1.500-W-Netzteils

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (#6-32), mit der die Netzteilabdeckung an der Stromversorgungseinheit befestigt ist.
2. Heben Sie die Netzteilabdeckung vom Gehäuse ab.
3. Öffnen Sie die Abdeckung des Kabelkastens und lösen Sie vorsichtig die Netzkabel aus dem Kabelkasten und den Kabelführungen am Gehäuse.
4. Trennen Sie die Stromkabel von den Anschlüssen auf der Systemplatine.
5. Entfernen Sie die vier Schrauben (#6x32), mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
6. Schieben Sie das Netzteil von der Gehäuserückseite weg.
7. Heben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.
8. Drücken Sie auf die Freigabelaschen an den Stromkabeln und trennen Sie die Stromkabel von den Anschlüssen an der Stromversorgungseinheit.

Installieren des 500-W- oder 1500-W-Netzteils

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Stromversorgungseinheit und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



5x
#6-32



Abbildung 56. Installieren des 1.500-W-Netzteils

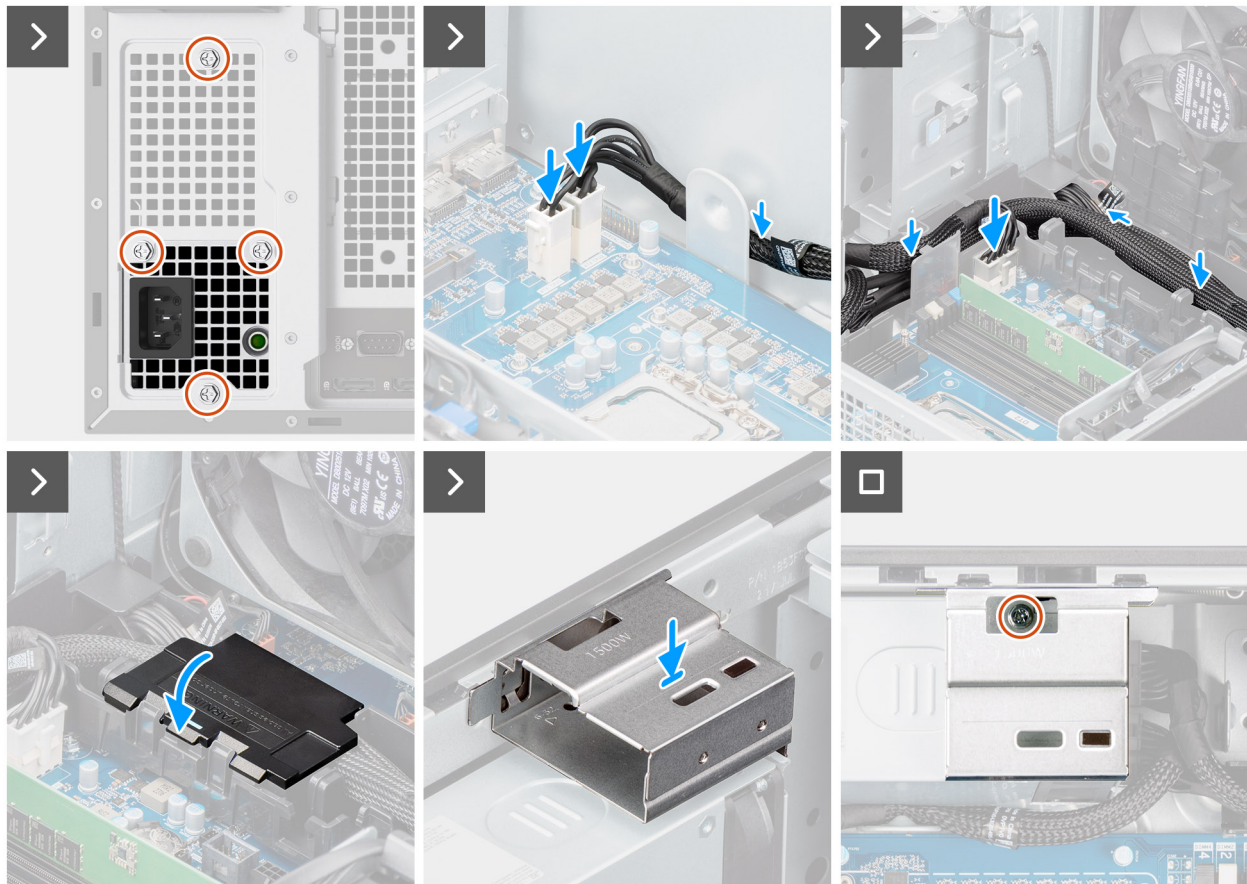


Abbildung 57. Installieren des 1.500-W-Netzteils

Schritte

1. Verbinden Sie die Stromkabel mit den Anschlüssen an der Stromversorgungseinheit.
2. Schieben Sie die Stromversorgungseinheit in das Gehäuse, bis die Sicherungslasche einrastet.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (#6x32) wieder an, mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt wird.
4. Führen Sie das Netzkabel durch den Kabelkasten und die Kabelführungen am Gehäuse.
5. Verbinden Sie die Stromkabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine und schließen Sie die Abdeckung des Kabelkastens.
6. Richten Sie die Netzteilabdeckung am entsprechenden Steckplatz am Gehäuse aus und setzen Sie sie ein.
7. Bringen Sie die Schraube (#6-32) zur Befestigung der Netzteilabdeckung an der Stromversorgungseinheit wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [125-W-Kühlkörperbaugruppe](#) oder die [65-W-Kühlkörperbaugruppe](#).
2. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).
3. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des 360-W-Netzteils

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [125-W-Kühlkörperbaugruppe](#) bzw. die [65-W-Kühlkörperbaugruppe](#).

ANMERKUNG: Notieren Sie sich vor dem Entfernen der Kabel die Kabelführungen, sodass Sie die Kabel beim erneuten Einsetzen des Netzteils wieder korrekt verlegen können.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Stromversorgungseinheit und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



3x
#6-32

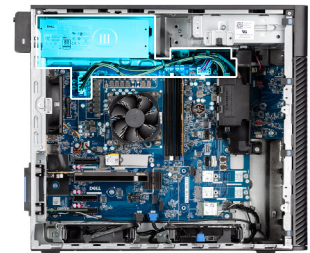


Abbildung 58. Entfernen des 360-W-Netzteils

Schritte

1. Öffnen Sie die Abdeckung des Kabelkastens und lösen Sie die Netzkabel vorsichtig aus dem Kabelkasten und den Kabelführungen am Gehäuse.
2. Trennen Sie die Netzkabel von den Anschlüssen auf der Hauptplatine.
3. Entfernen Sie die drei Schrauben (#6x32), mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
4. Schieben Sie das Netzteil von der Gehäuserückseite weg.
5. Heben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

Installieren der 360-W-Stromversorgungseinheit

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Stromversorgungseinheit und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



3x
#6-32

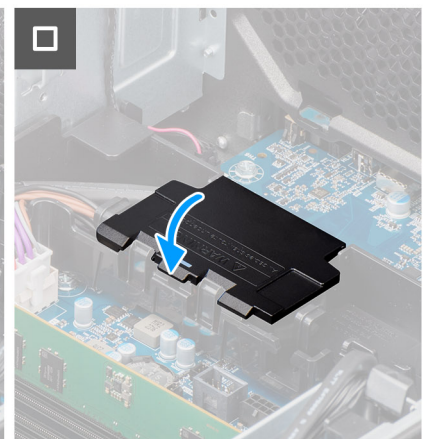
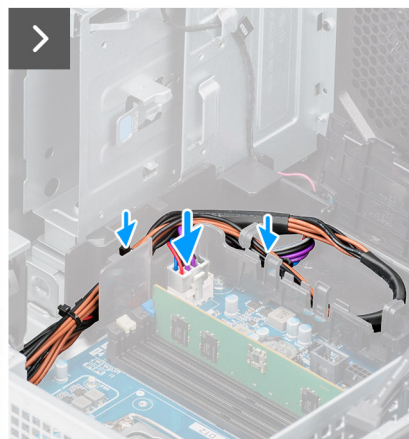
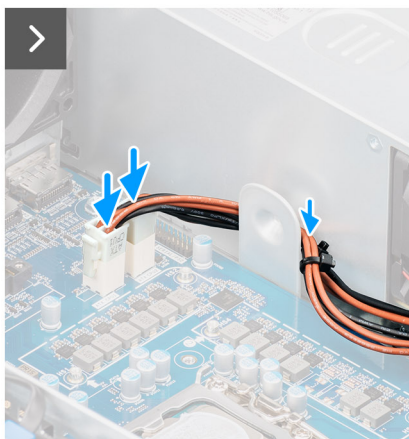
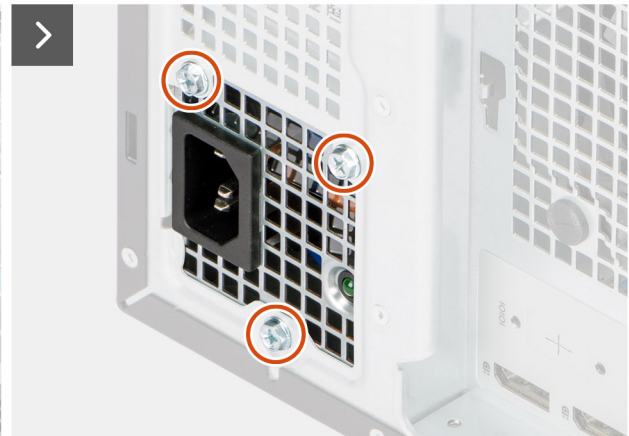
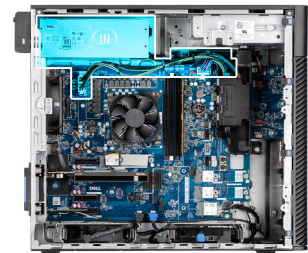


Abbildung 59. Installieren der 360-W-Stromversorgungseinheit

Schritte

1. Schieben Sie die Stromversorgungseinheit in das Gehäuse, bis die Sicherungslasche einrastet.
2. Schließen Sie die Netzkabel an die Anschlüsse an der Stromversorgungseinheit an.
3. Bringen Sie die drei Schrauben (#6x32) wieder an, mit denen die Stromversorgungseinheit am Gehäuse befestigt wird.
4. Führen Sie das Netzkabel durch den Kabelkasten und die Kabelführungen am Gehäuse.
5. Verbinden Sie die Stromkabel mit den Anschlüssen auf der Hauptplatine und schließen Sie die Abdeckung des Kabelkastens.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [125-W-Kühlkörperbaugruppe](#) oder die [65-W-Kühlkörperbaugruppe](#).
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

Die austauschbaren Komponenten in diesem Kapitel sind vor Ort austauschbare Einheiten (Field Replaceable Units, FRUs).

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

VORSICHT: Um mögliche Beschädigungen der Komponente oder Datenverlust zu vermeiden, empfiehlt Dell Technologies, die vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs) unbedingt durch einen autorisierten Servicetechniker austauschen zu lassen.

VORSICHT: Ihre Gewährleistung deckt keine Schäden ab, die möglicherweise während FRU-Reparaturen auftreten, die nicht von Dell Technologies autorisiert sind.

ANMERKUNG: Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrem Computer abweichen, je nach der von Ihnen bestellten Konfiguration.

Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe

Entfernen des Prozessorlüfters und der 125-W-Kühlkörperbaugruppe

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WARNUNG: Der Kühlkörper kann im Normalbetrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

VORSICHT: Um eine maximale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen, vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper. Durch Hautfette kann die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringert werden.

2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Prozessorlüfters und der 125-W-Kühlkörperbaugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



4x

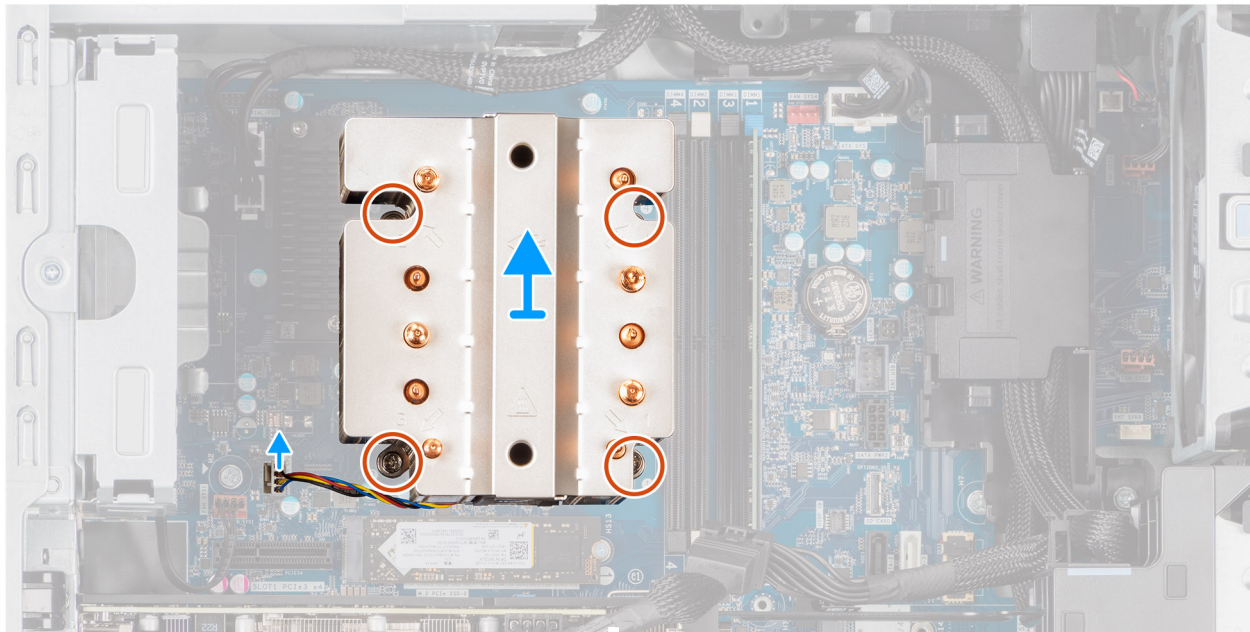


Abbildung 60. Entfernen des Prozessorlüfters und der 125-W-Kühlkörperbaugruppe

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Prozessorlüfters vom Anschluss auf der Hauptplatine.
2. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen die Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine befestigt ist, in umgekehrter Reihenfolge (4->3->2->1).
3. Heben Sie die Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe aus der Hauptplatine heraus.

Installieren des Prozessorlüfters und der 125-W-Kühlkörperbaugruppe

VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

ANMERKUNG: Wenn Sie den Prozessor oder Kühlkörper austauschen, verwenden Sie die mitgelieferte Wärmeleitpaste, um eine ordnungsgemäße Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Prozessorlüfters und des 125-W-Kühlkörpers und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



4x

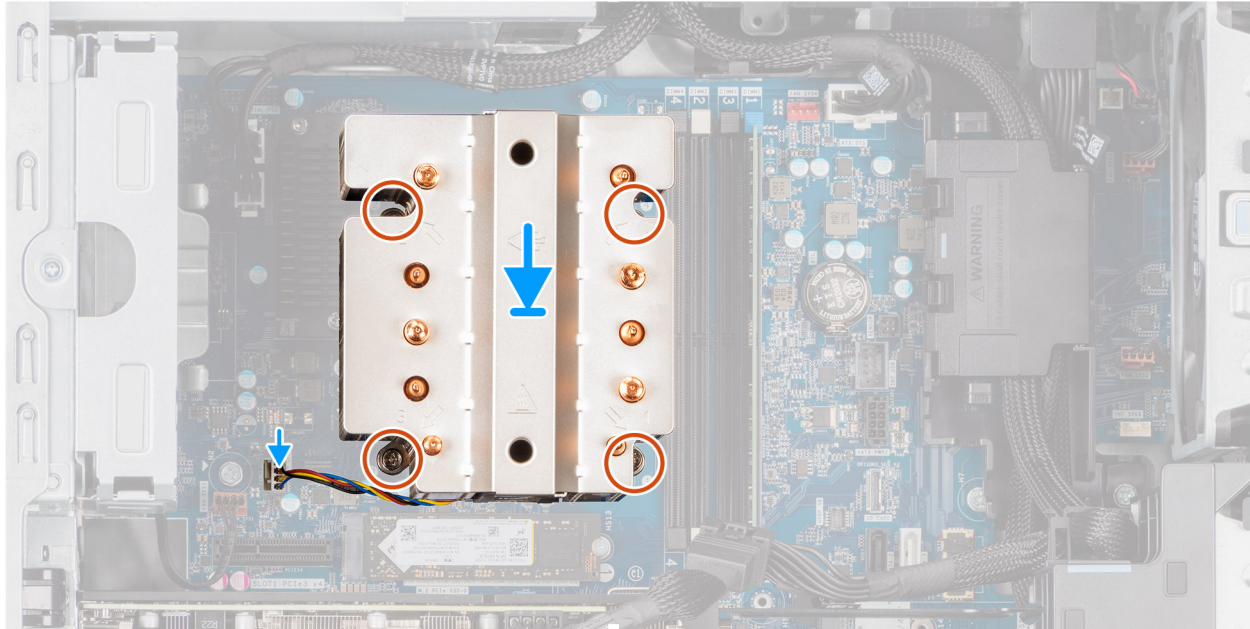


Abbildung 61. Installieren des Prozessorlüfters und der 125-W-Kühlkörperbaugruppe

Schritte

1. Richten Sie die Schrauben der Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe an den Schraubenhalterungen auf der Hauptplatine aus und platzieren Sie die Baugruppe auf dem Prozessor.
i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass das Dreieckssymbol in Richtung Rückseite des Computers ausgerichtet ist.
2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine der Reihe nach (1->2->3->4) an.
i ANMERKUNG: Ziehen Sie die Schrauben in der auf der Hauptplatine angegebenen Reihenfolge (1,2,3,4) fest.
3. Schließen Sie das Prozessorlüfterkabel am Anschluss auf der Hauptplatine an.
i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie das Kabel mit dem entsprechenden Anschluss mit derselben Farbe auf der Hauptplatine verbinden.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).
i ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des Prozessorlüfters und der 65-W-Kühlkörperbaugruppe

⚠ VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

⚠ WARNUNG: Der Kühlkörper kann sich beim normalen Betrieb erhitzen. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

⚠ VORSICHT: Um eine maximale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen, vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper. Durch Hautfette kann die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringert werden.

2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

i ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position von Prozessorlüfter und Kühlkörper und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



4x

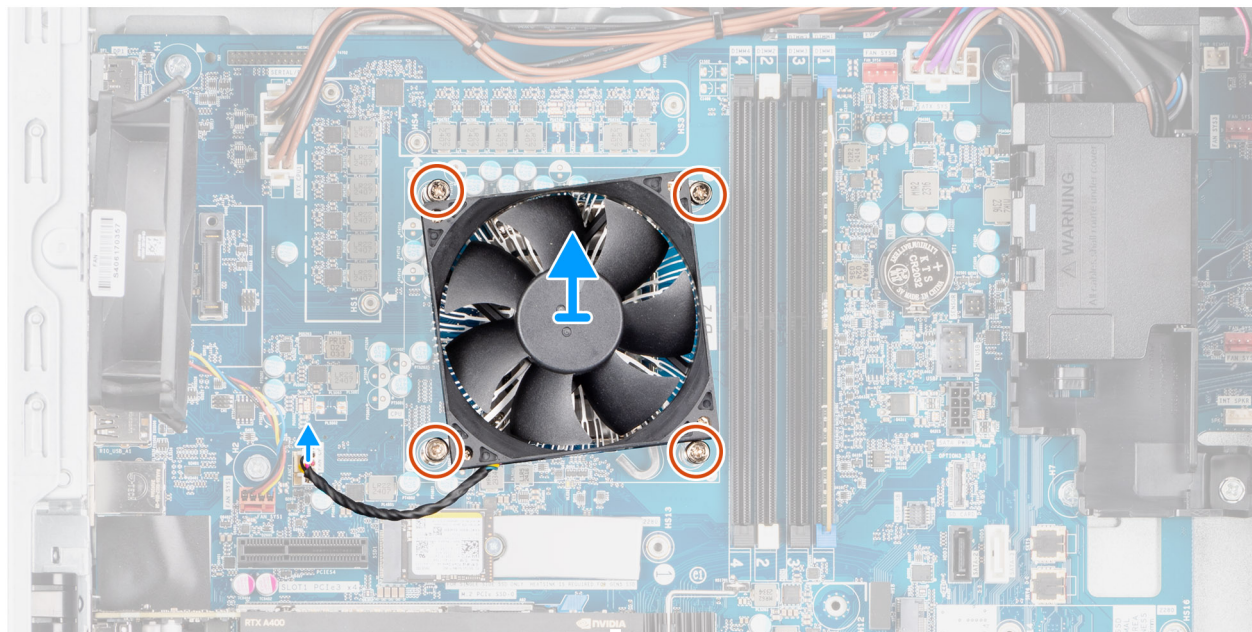


Abbildung 62. Entfernen des Prozessorlüfters und der 65-W-Kühlkörperbaugruppe

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Prozessorlüfters vom Anschluss auf der Hauptplatine.

2. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Prozessorlüfter und die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt werden.
3. Heben Sie den Prozessorlüfter und die Kühlkörperbaugruppe aus der Systemplatine heraus.

Installieren des Prozessorlüfters und der 65-W-Kühlkörperbaugruppe

VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Wenn Sie den Prozessor oder Kühlkörper austauschen, verwenden Sie die mitgelieferte Wärmeleitpaste, um eine ordnungsgemäße Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



4x

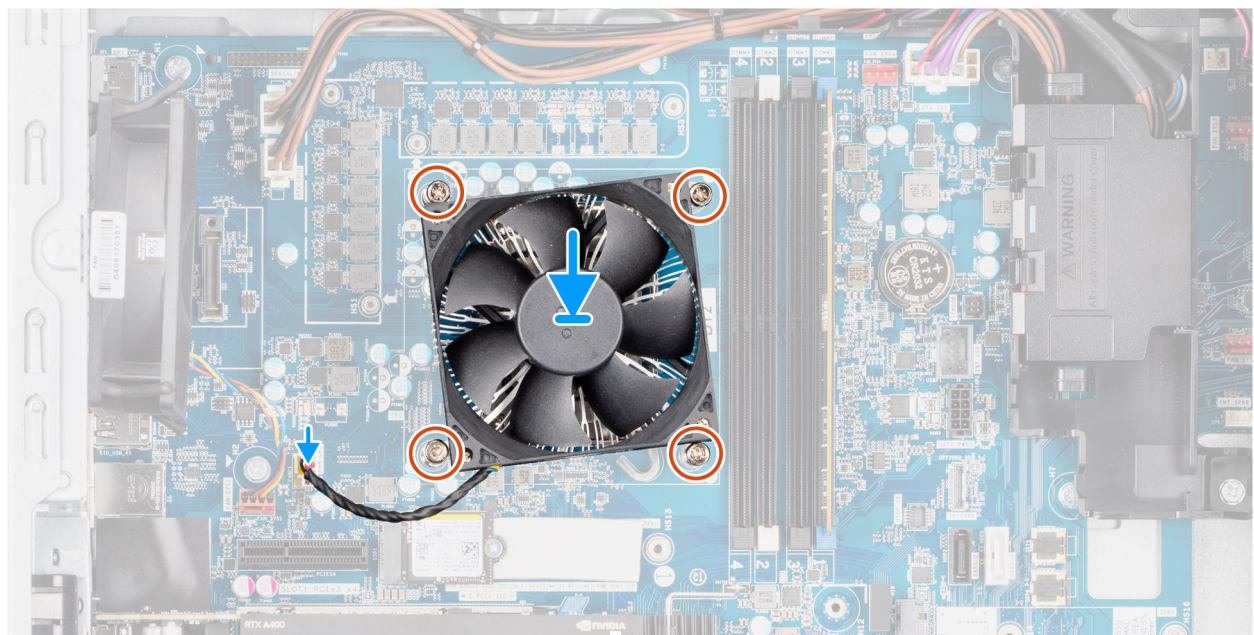


Abbildung 63. Installieren des Prozessorlüfters und der 65-W-Kühlkörperbaugruppe

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe an den Schraubenbohrung der Systemplatine aus.
2. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Prozessorlüfter und die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt werden.
3. Schließen Sie das Prozessorlüfterkabel am Anschluss auf der Hauptplatine an.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie das Kabel mit dem entsprechenden Anschluss mit derselben Farbe auf der Hauptplatine verbinden.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Prozessor

Entfernen des Prozessors

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Entfernen Sie die [125-W-Kühlkörperbaugruppe](#) bzw. die [65-W-Kühlkörperbaugruppe](#).

 **ANMERKUNG:** Der Prozessor kann auch nach Herunterfahren des Computers noch heiß sein. Lassen Sie den Prozessor einen Moment abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Prozessors und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

Abbildung 64. Entfernen des Prozessors

Schritte

1. Drücken Sie den Entriegelungshebel nach unten und schieben Sie ihn vom Prozessor weg, um ihn aus der Sicherungslasche zu lösen.
2. Heben Sie den Hebel nach oben und heben Sie die Prozessorabdeckung an.

 **VORSICHT:** Achten Sie beim Entfernen des Prozessors darauf, dass Sie die Kontaktstifte im Sockel nicht berühren und keine Fremdkörper darauf gelangen.

3. Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Prozessorsockel.

Einbauen des Prozessors

 **VORSICHT:** Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Prozessors und stellen das Einbauverfahren bildlich dar:

Abbildung 65. Einbauen des Prozessors

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass der Entriegelungshebel am Prozessorsockel vollständig geöffnet ist.
2. Richten Sie die Kerben des Prozessors auf die Laschen am Prozessorsockel aus und setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel ein.
 **ANMERKUNG:** Die Kontaktstift-1-Ecke des Prozessors weist ein Dreieckssymbol auf, das an dem Dreieckssymbol auf der Kontaktstift-1-Ecke des Prozessorsockels ausgerichtet werden muss. Wenn der Prozessor korrekt eingesetzt ist, befinden sich alle vier Ecken auf gleicher Höhe. Wenn eine oder mehrere Ecken des Moduls höher als andere liegen, ist der Prozessor nicht sicher eingesetzt.
3. Wenn der Prozessor sicher im Sockel befestigt ist, schwenken Sie den Entriegelungshebel nach unten und bewegen Sie ihn unter die Halterung der Prozessorabdeckung.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [125-W-Kühlkörperbaugruppe](#) oder die [65-W-Kühlkörperbaugruppe](#).
2. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).
 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.
3. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörper des Spannungsreglers (Voltage Regulator, VR)

Entfernen des VR-Kühlkörpers

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

 **WARNUNG:** Der Kühlkörper kann im Normalbetrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

 **VORSICHT:** Um eine maximale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen, vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper. Durch Hautfette kann die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringert werden.

2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Entfernen Sie die [125-W-Kühlkörperbaugruppe](#) bzw. die [65-W-Kühlkörperbaugruppe](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des VR-Kühlkörpers und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



4x

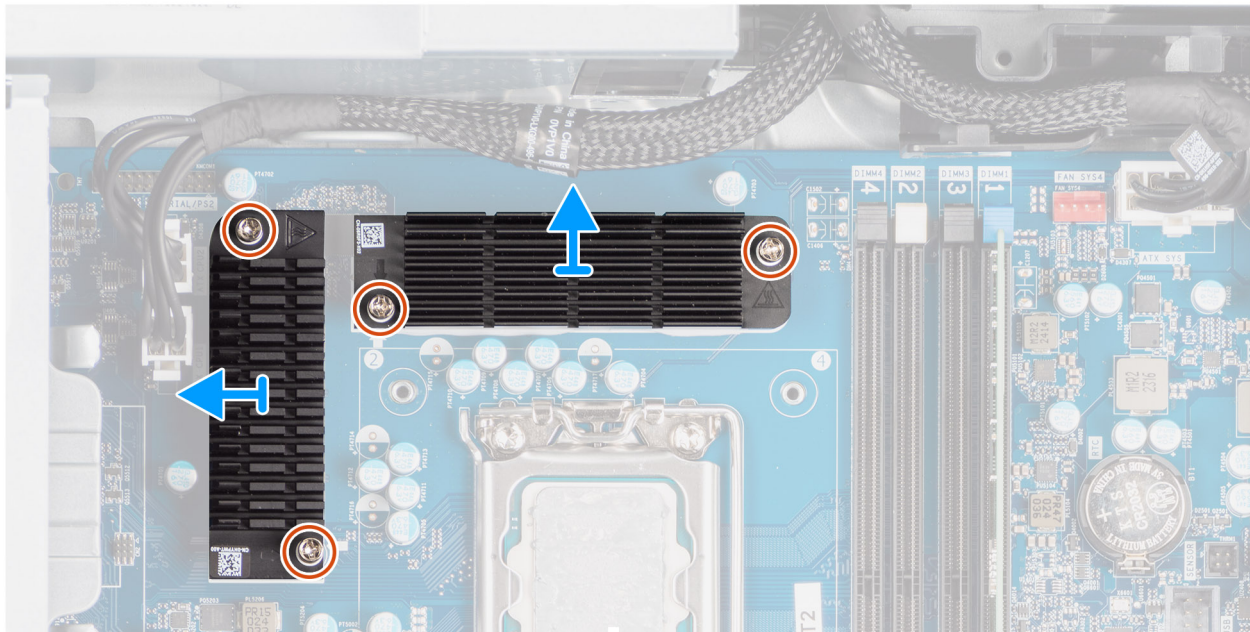
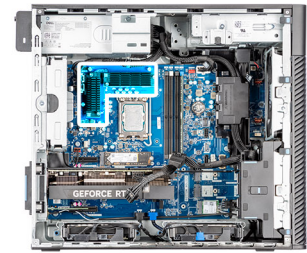


Abbildung 66. Entfernen des VR-Kühlkörpers

Schritte

1. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der VR-Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Heben Sie den VR-Kühlkörper von der Hauptplatine.

Installieren des VR-Kühlkörpers

⚠ VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des VR-Kühlkörpers und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



4x

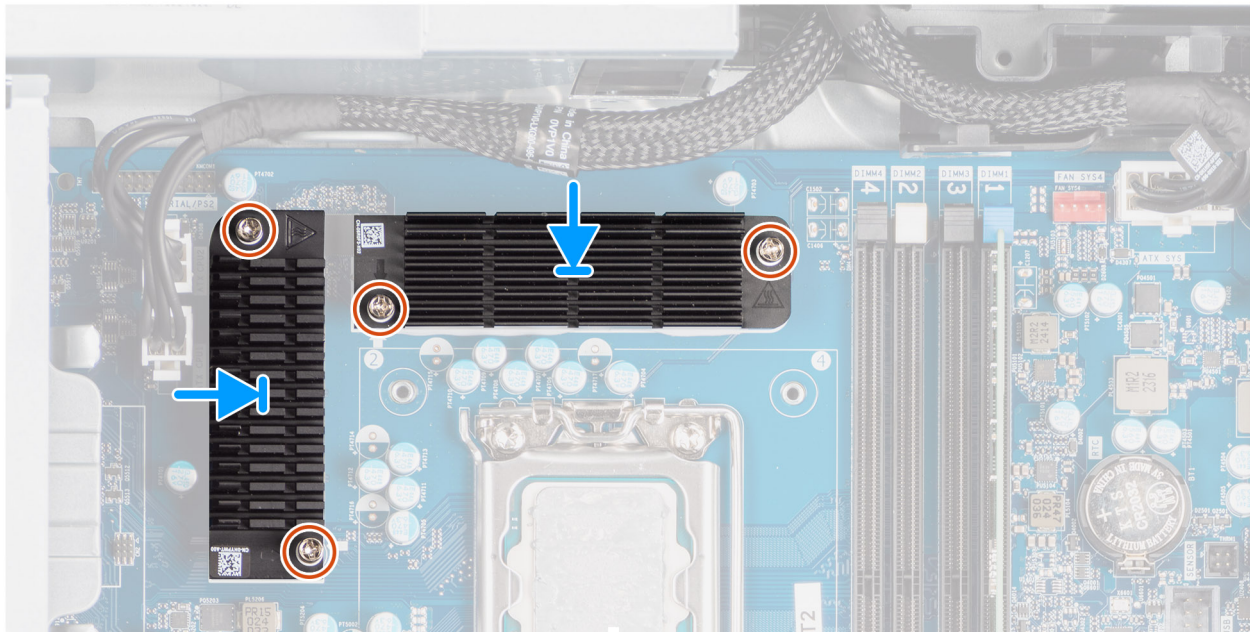
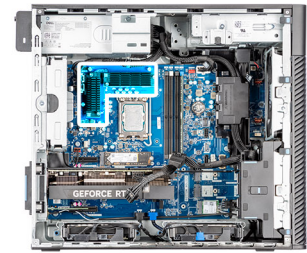


Abbildung 67. Installieren des VR-Kühlkörpers

Schritte

- Entfernen Sie die Schutzfolie hinter den VR-Kühlkörpermodulen.
ANMERKUNG: Schritt 1 gilt nur bei einer Neuinstallation oder einem Upgrade. Befolgen Sie für den Austausch einer vorhandenen Komponente das Verfahren in Schritt 2.
- Befestigen Sie die VR-Kühlkörper an der Hauptplatine.
- Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben zur Befestigung des VR-Kühlkörpers an der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

- Installieren Sie die [125-W-Kühlkörperbaugruppe](#) oder die [65-W-Kühlkörperbaugruppe](#).
- Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

- Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
- Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Externer Anschluss (optionales Modul)

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den Anschlüssen, die vom externen Anschluss (optionaler Modulsteckplatz) unterstützt werden, finden Sie unter [Technische Daten](#).

Entfernen des optionalen DisplayPort-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Entfernen Sie den [Lüfter](#).
5. Entfernen Sie den [125-W-Kühlkörper](#), sofern vorhanden.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des optionalen DisplayPort-Moduls und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

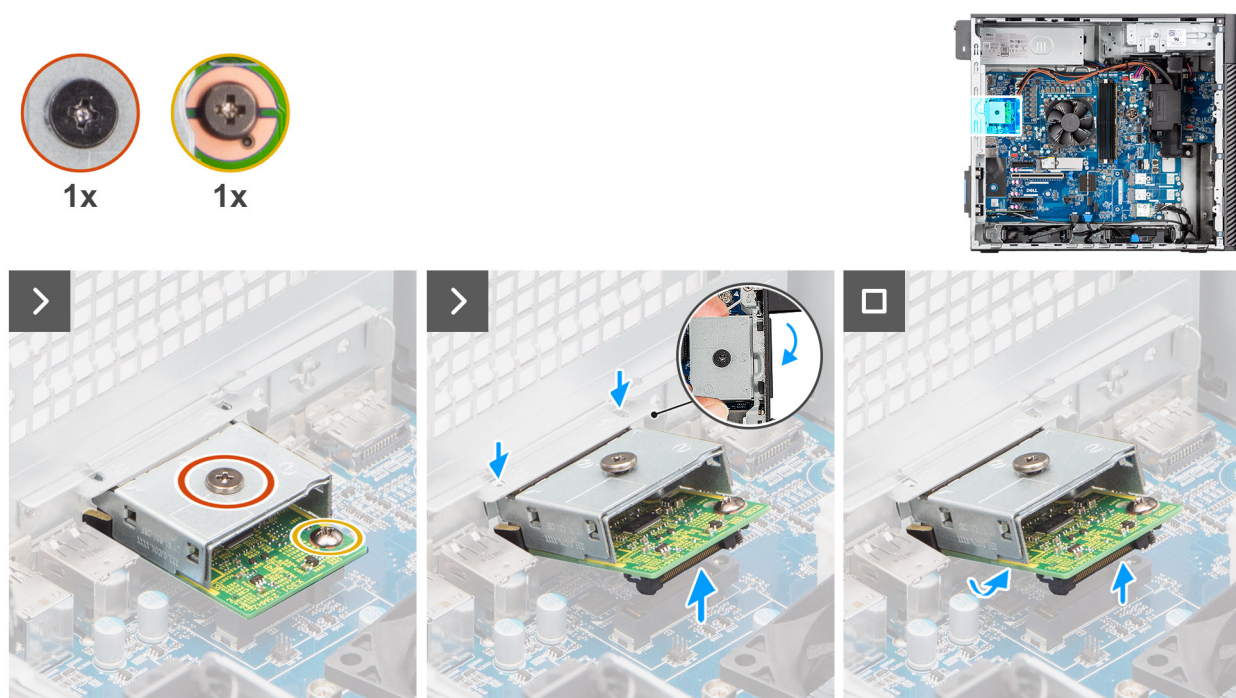


Abbildung 68. Entfernen des optionalen DisplayPort-Moduls

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die optionale Abdeckung des DisplayPort-Anschlusses am optionalen DisplayPort-Modul befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Halterung des optionalen DisplayPort-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Heben Sie das optionale DisplayPort-Modul schräg an und entfernen Sie die Laschen am optionalen DisplayPort-Modul aus den Steckplätzen am Gehäuse.
4. Entfernen Sie das optionale DisplayPort-Modul von der Hauptplatine.

Installieren des optionalen DisplayPort-Moduls

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die optionalen Anschlussmodulmodule schließen sich gegenseitig aus. Es kann jeweils nur ein einzelnes Modul installiert werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des optionalen DisplayPort-Moduls und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

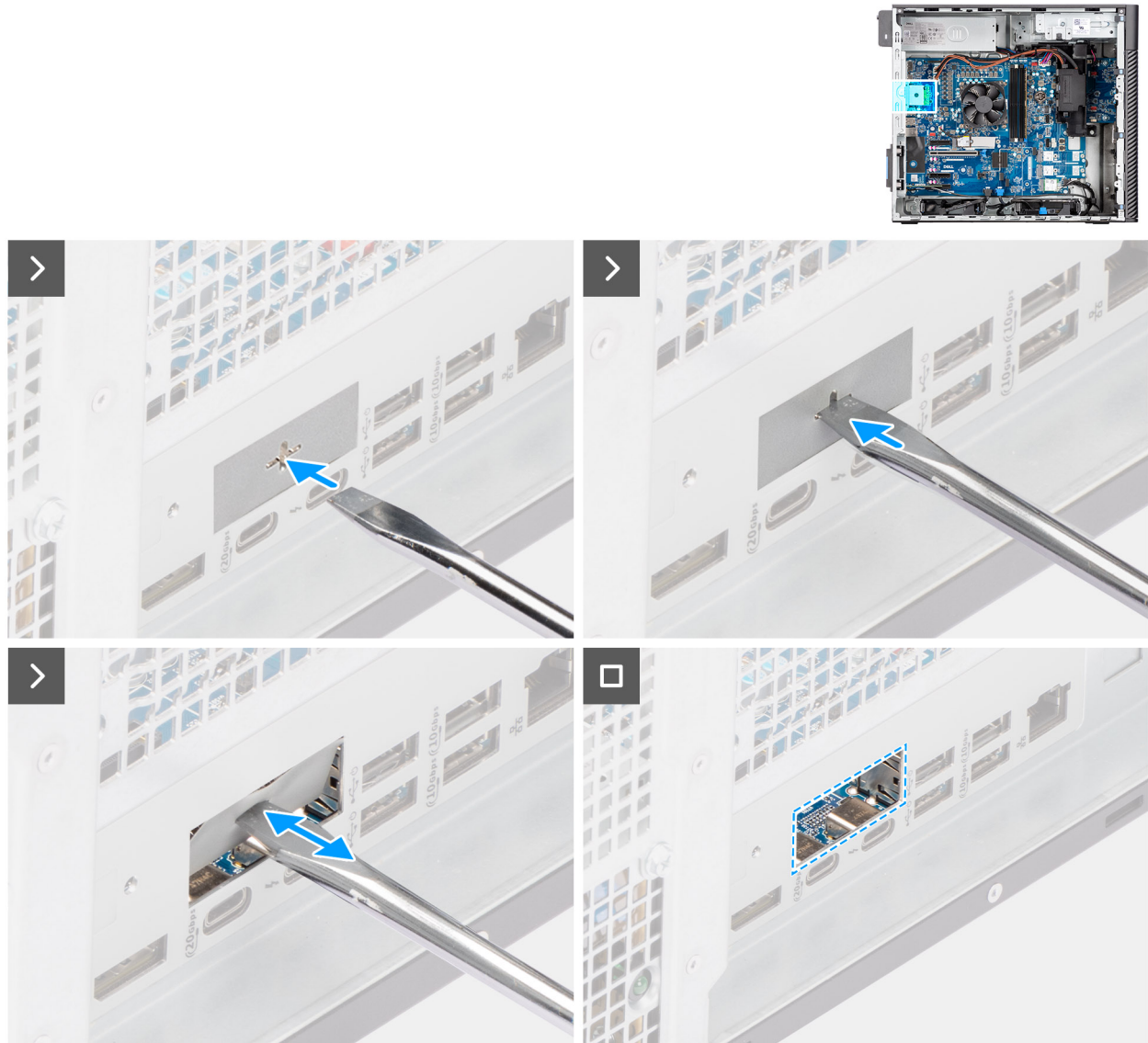


Abbildung 69. Installieren des optionalen DisplayPort-Moduls

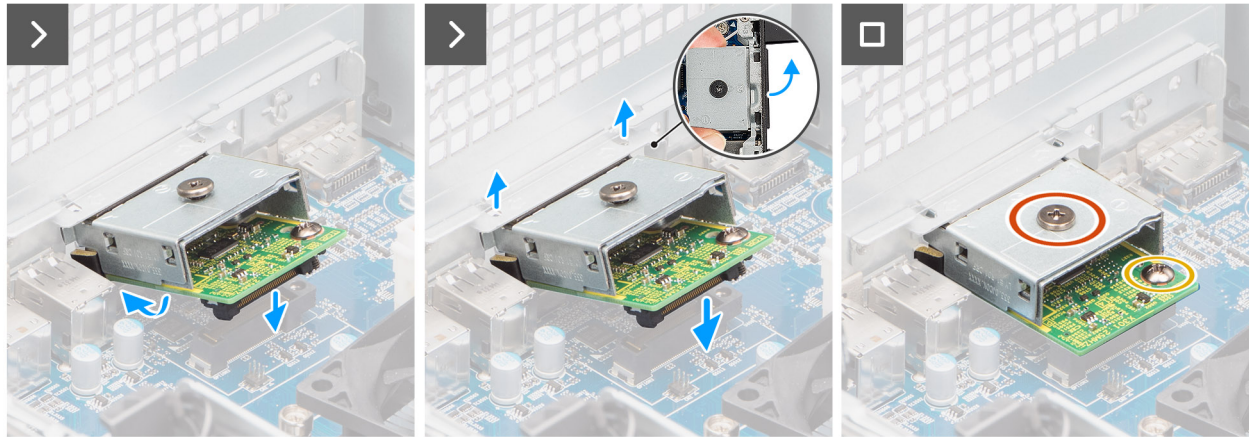
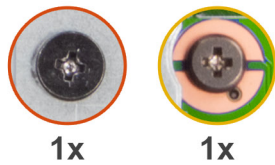


Abbildung 70. Installieren des optionalen DisplayPort-Moduls

Schritte

1. Drücken Sie mit einem Schraubendreher gegen die Abdeckung des optionalen Anschlusses, bis sie sich löst.
ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur, wenn Sie das optionale Anschlussmodul in einem Computer installieren, auf dem es zuvor nicht installiert war.
2. Platzieren Sie das optionale DisplayPort-Modul schräg und richten Sie die Laschen am Modul an den Steckplätzen am Gehäuse aus.
3. Richten Sie das optionale DisplayPort-Modul am Steckplatz am Gehäuse aus und schließen Sie das Modul an den Anschluss auf der Hauptplatine an (OPTION).
4. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Halterung des optionalen DisplayPort-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Abdeckung des optionalen DisplayPort-Moduls an den Schraubenbohrungen am optionalen DisplayPort-Modul aus.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die optionale Abdeckung des DisplayPort-Anschlusses am optionalen DisplayPort-Modul befestigt ist.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [125-W-Kühlkörper](#) ein. Sofern vorhanden.
2. Installieren Sie den [Lüfter](#).
3. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen HDMI-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Entfernen Sie den Lüfter.
5. Entfernen Sie den 125-W-Kühlkörper. Sofern vorhanden.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des optionalen HDMI-Moduls und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

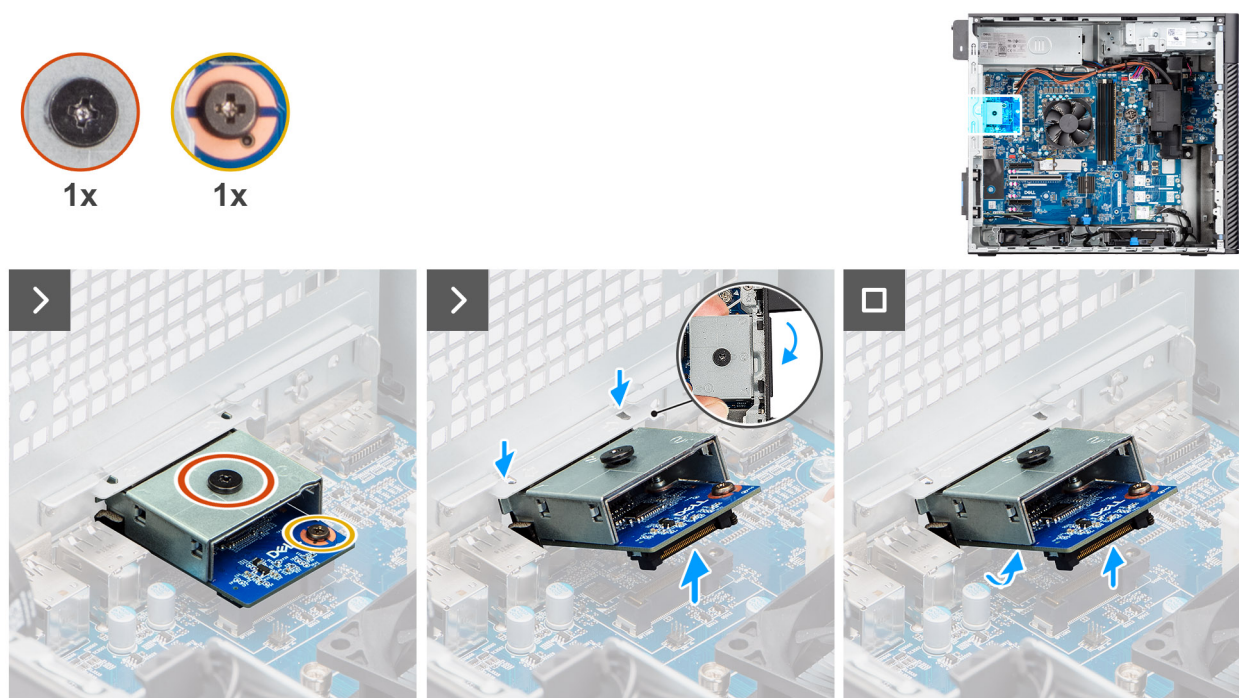


Abbildung 71. Entfernen des optionalen HDMI-Moduls

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die optionale Abdeckung des HDMI-Anschlusses am optionalen HDMI-Modul befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Halterung des optionalen HDMI-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Heben Sie das optionale HDMI-Modul schräg an und entfernen Sie die Laschen am optionalen HDMI-Modul aus den Steckplätzen am Gehäuse.
4. Entfernen Sie das optionale HDMI-Modul von der Hauptplatine.

Installieren des optionalen HDMI-Moduls

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die optionalen Anschlussmodulmodule schließen sich gegenseitig aus. Es kann jeweils nur ein einzelnes Modul installiert werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des optionalen HDMI-Moduls und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

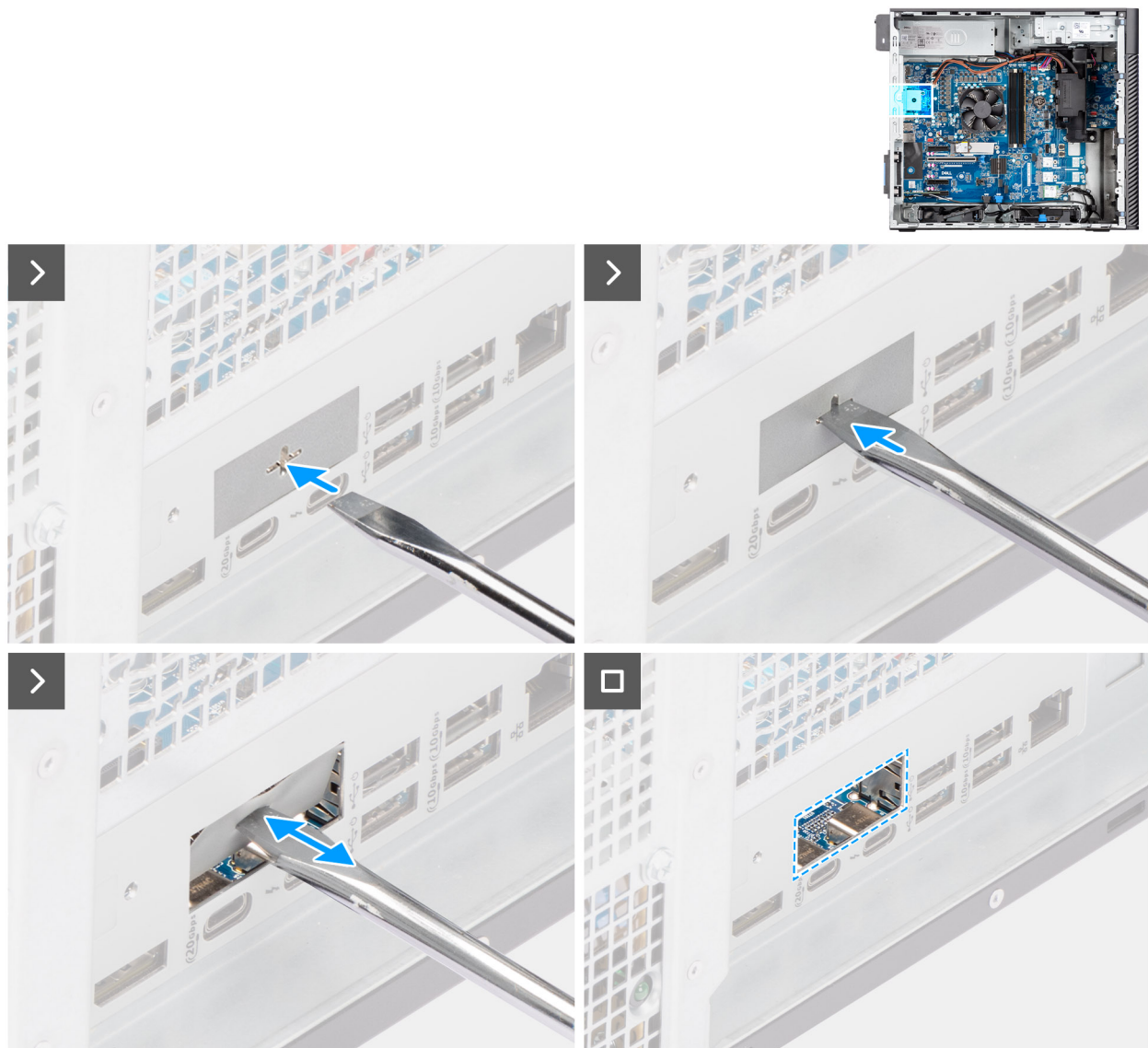


Abbildung 72. Installieren des optionalen HDMI-Moduls

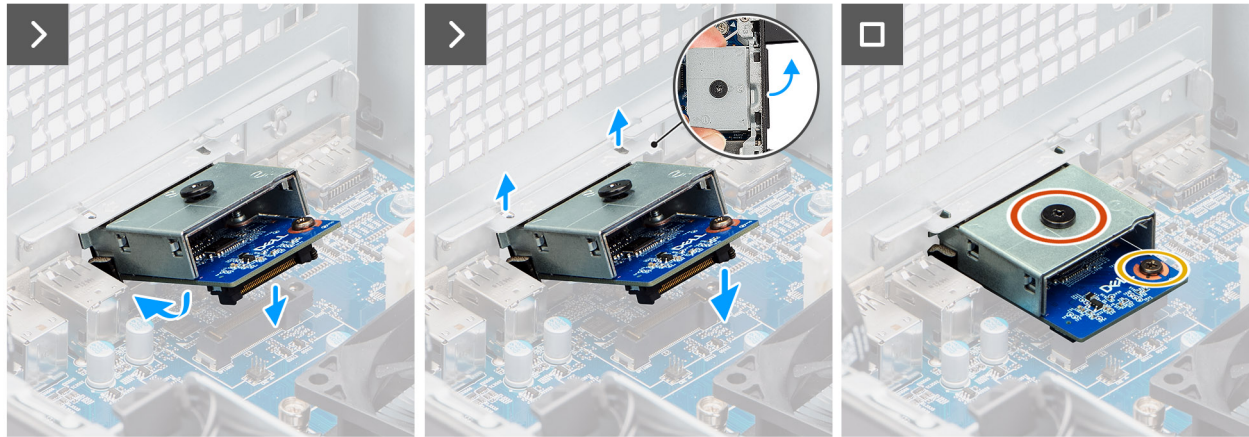
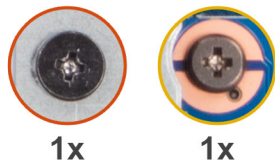


Abbildung 73. Installieren des optionalen HDMI-Moduls

Schritte

1. Drücken Sie mit einem Schraubendreher gegen die Abdeckung des optionalen Anschlusses, bis sie sich löst.
ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur, wenn Sie das optionale Anschlussmodul in einem Computer installieren, auf dem es zuvor nicht installiert war.
2. Platzieren Sie das optionale HDMI-Modul schräg und richten Sie die Laschen am Modul an den Steckplätzen am Gehäuse aus.
3. Richten Sie das optionale HDMI-Modul am Steckplatz am Gehäuse aus und schließen Sie das Modul an den Anschluss auf der Hauptplatine an (OPTION).
4. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Halterung des optionalen HDMI-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Abdeckung des optionalen HDMI-Moduls an den Schraubenbohrungen am optionalen HDMI-Modul aus.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die optionale Abdeckung des HDMI-Anschlusses am optionalen HDMI-Modul befestigt ist.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [125-W-Kühlkörper](#) ein. Sofern vorhanden.
2. Installieren Sie den [Lüfter](#).
3. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen optischen 5-GbE-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Entfernen Sie den Lüfter.
5. Entfernen Sie den 125-W-Kühlkörper. Sofern vorhanden.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des optionalen optischen 5-GbE-Moduls und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

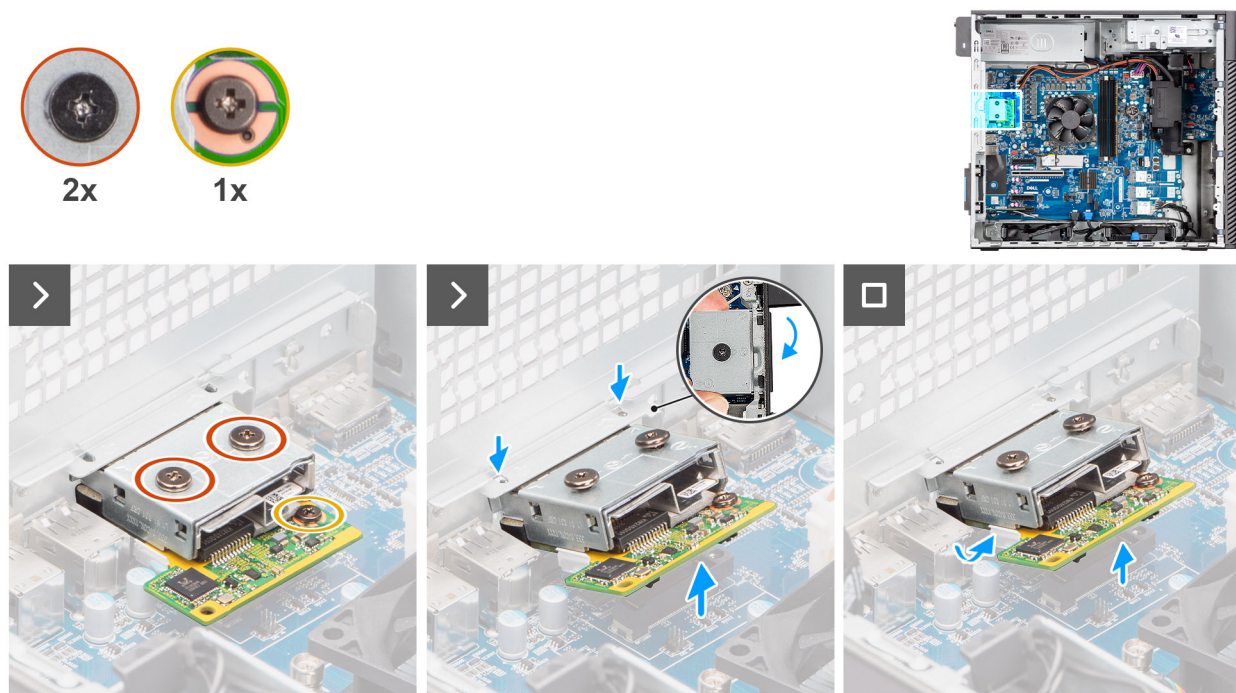


Abbildung 74. Entfernen des optionalen optischen 5-GbE-Moduls

Schritte

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x4), mit denen die Abdeckung des optionalen optischen 5-GbE-Moduls am optionalen optischen 5-GbE-Modul befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Halterung des optionalen optischen 5-GbE-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Heben Sie das optionale optische 5-GbE-Modul schräg an und lösen Sie die Laschen am optionalen optischen 5-GbE-Modul aus den Schlitten am Gehäuse.
4. Entfernen Sie das optionale optische 5-GbE-Modul von der Hauptplatine.

Installieren des optionalen optischen 5-GbE-Moduls

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die optionalen Anschlussmodulmodule schließen sich gegenseitig aus. Es kann jeweils nur ein einzelnes Modul installiert werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des optionalen optischen 5-GbE-Moduls und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

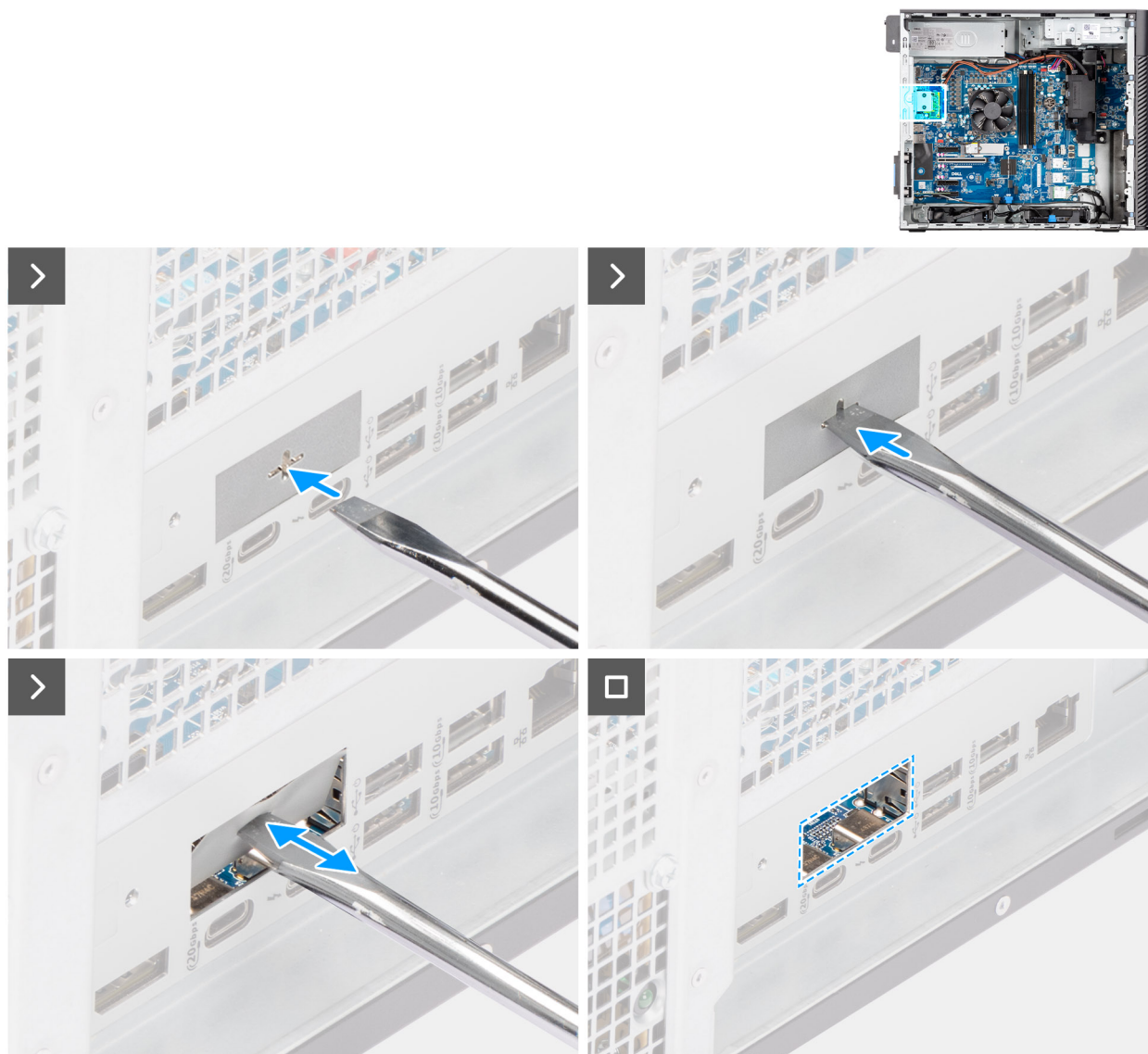


Abbildung 75. Installieren des optionalen optischen 5-GbE-Moduls

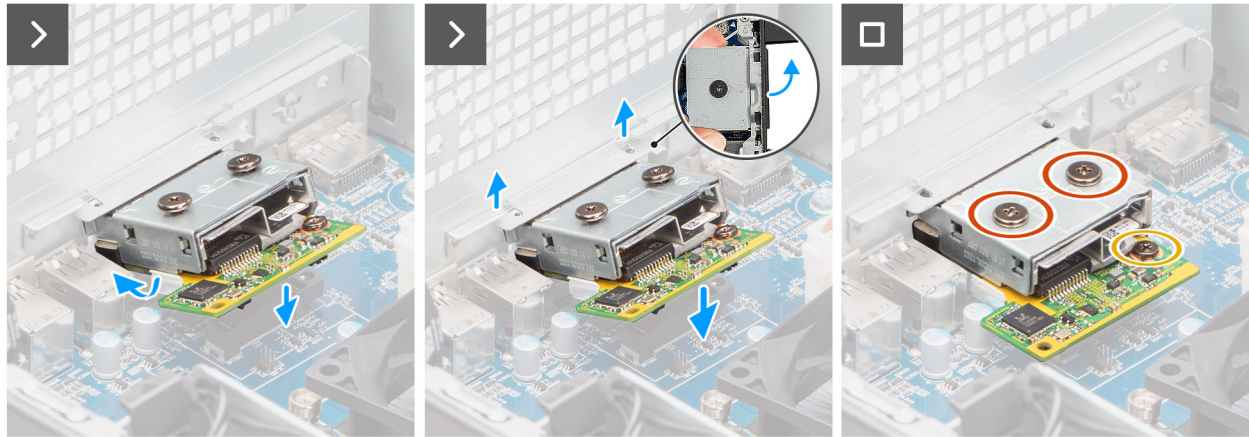
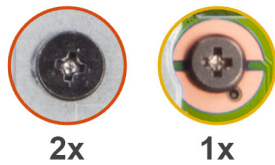


Abbildung 76. Installieren des optionalen optischen 5-GbE-Moduls

Schritte

1. Drücken Sie mit einem Schraubendreher gegen die Abdeckung des optionalen Anschlusses, bis sie sich löst.
ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur, wenn Sie das optionale Anschlussmodul in einem Computer installieren, auf dem es zuvor nicht installiert war.
2. Platzieren Sie das optionale optische 5-GbE-Modul schräg und richten Sie die Laschen am Modul an den Steckplätzen am Gehäuse aus.
3. Richten Sie das optionale optische 5-GbE-Modul am Steckplatz am Gehäuse aus und schließen Sie das Modul an den Anschluss auf der Hauptplatine an (OPTION).
4. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Halterung des optionalen optischen 5-GbE-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Richten Sie die Schraube der optionalen Abdeckung des optischen 5-GbE-Moduls an der Schraubenbohrung des optionalen optischen 5-GbE-Moduls aus.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die optionale Abdeckung des optischen 5-GbE-Moduls am optionalen optischen 5-GbE-Modul befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [125-W-Kühlkörper](#) ein. Sofern vorhanden.
2. Installieren Sie den [Lüfter](#).
3. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen LAN-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).

- Entfernen Sie das **Kühlgehäuse**.

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

- Entfernen Sie den **Lüfter**.
- Entfernen Sie den **125-W-Kühlkörper**, sofern vorhanden.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des optionalen LAN-Moduls und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

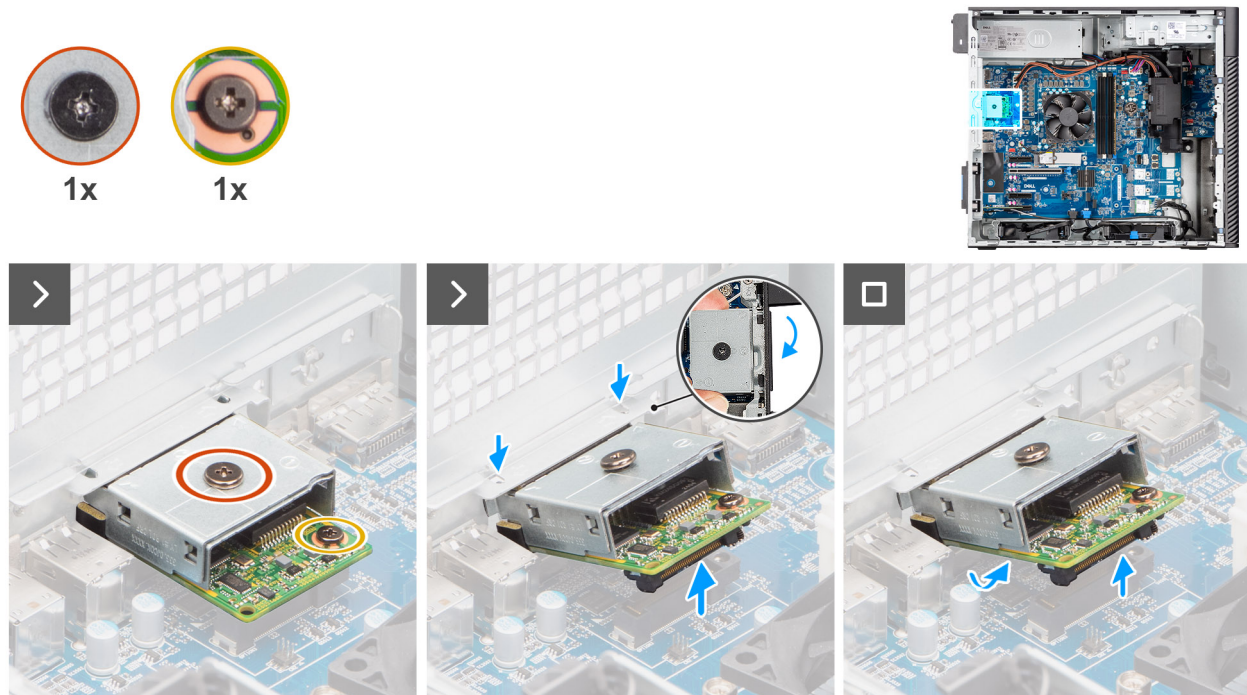


Abbildung 77. Entfernen des optionalen LAN-Moduls

Schritte

- Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Abdeckung des optionalen LAN-Moduls am optionalen LAN-Modul befestigt ist.
- Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Halterung des optionalen LAN-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
- Heben Sie das optionale LAN-Modul schräg an und entfernen Sie die Laschen am optionalen LAN-Modul aus den Steckplätzen am Gehäuse.
- Entfernen Sie das optionale LAN-Modul von der Hauptplatine.

Installieren des optionalen LAN-Moduls

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die optionalen Anschlussmodulmodule schließen sich gegenseitig aus. Es kann jeweils nur ein einzelnes Modul installiert werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des optionalen LAN-Moduls und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

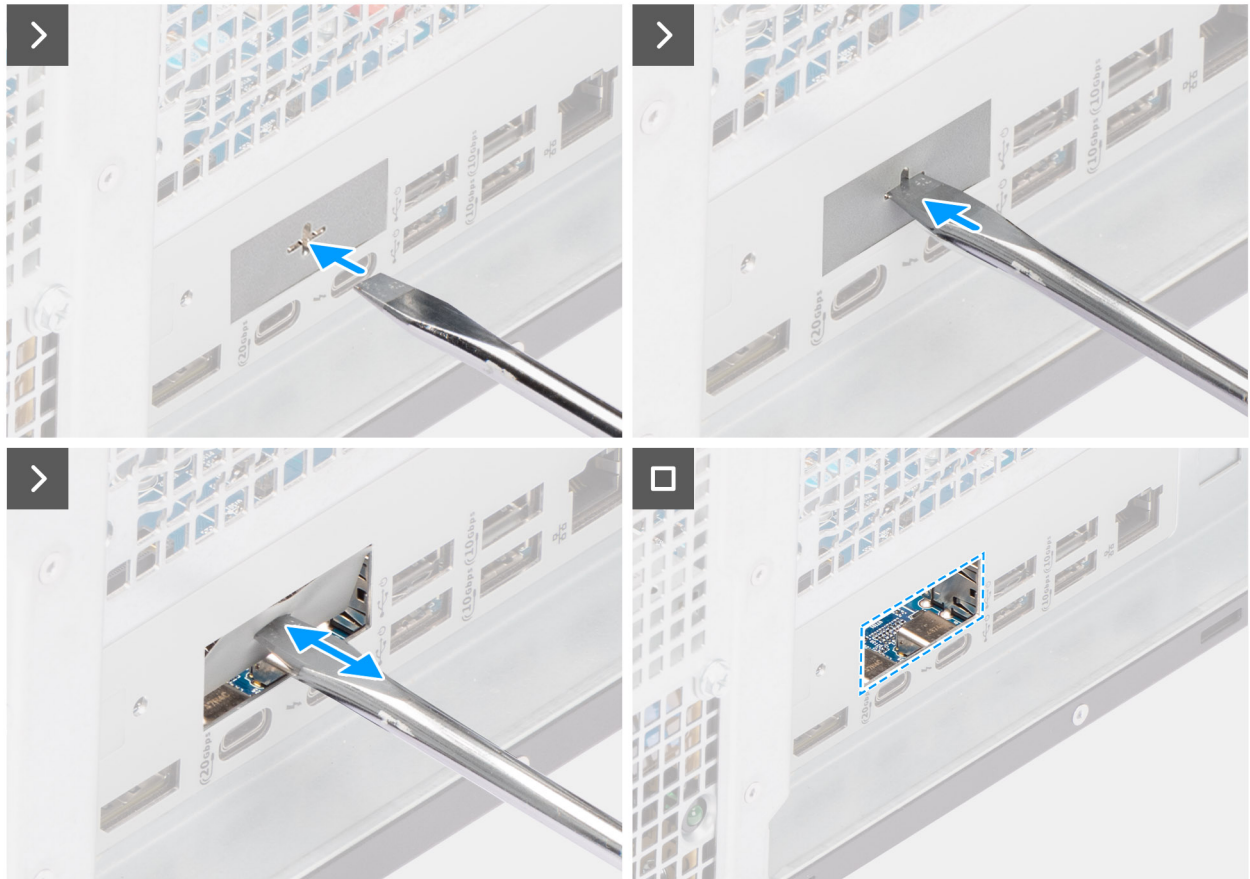
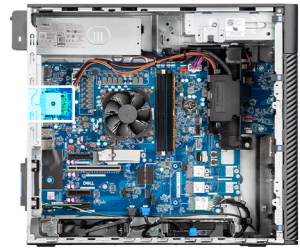


Abbildung 78. Installieren des optionalen LAN-Moduls

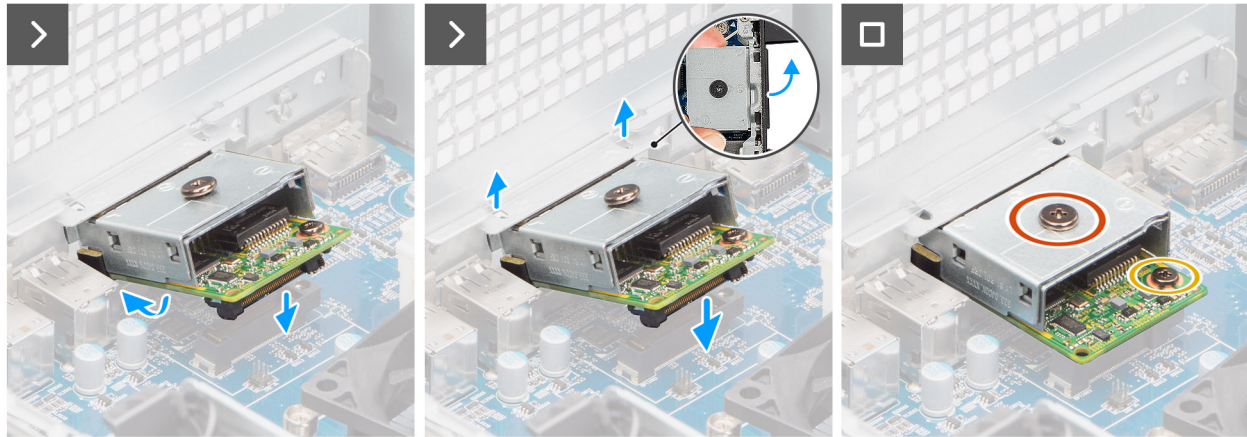
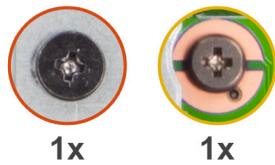


Abbildung 79. Installieren des optionalen LAN-Moduls

Schritte

1. Drücken Sie mit einem Schraubendreher gegen die Abdeckung des optionalen Anschlusses, bis sie sich löst.
ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur, wenn Sie das optionale Anschlussmodul in einem Computer installieren, auf dem es zuvor nicht installiert war.
2. Platzieren Sie das optionale LAN-Modul schräg und richten Sie die Laschen am Modul an den Steckplätzen am Gehäuse aus.
3. Richten Sie das optionale LAN-Modul am Steckplatz am Gehäuse aus und schließen Sie das Modul an den Anschluss auf der Hauptplatine an (OPTION).
4. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Halterung des optionalen LAN-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Abdeckung des optionalen LAN-Moduls an den Schraubenbohrungen am optionalen LAN-Modul aus.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Abdeckung des optionalen LAN-Moduls am optionalen LAN-Modul befestigt ist.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [125-W-Kühlkörper](#) ein. Sofern vorhanden.
2. Installieren Sie den [Lüfter](#).
3. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen Thunderbolt-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Entfernen Sie den Lüfter.
5. Entfernen Sie den 125-W-Kühlkörper. Sofern vorhanden.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des optionalen Thunderbolt-Moduls und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

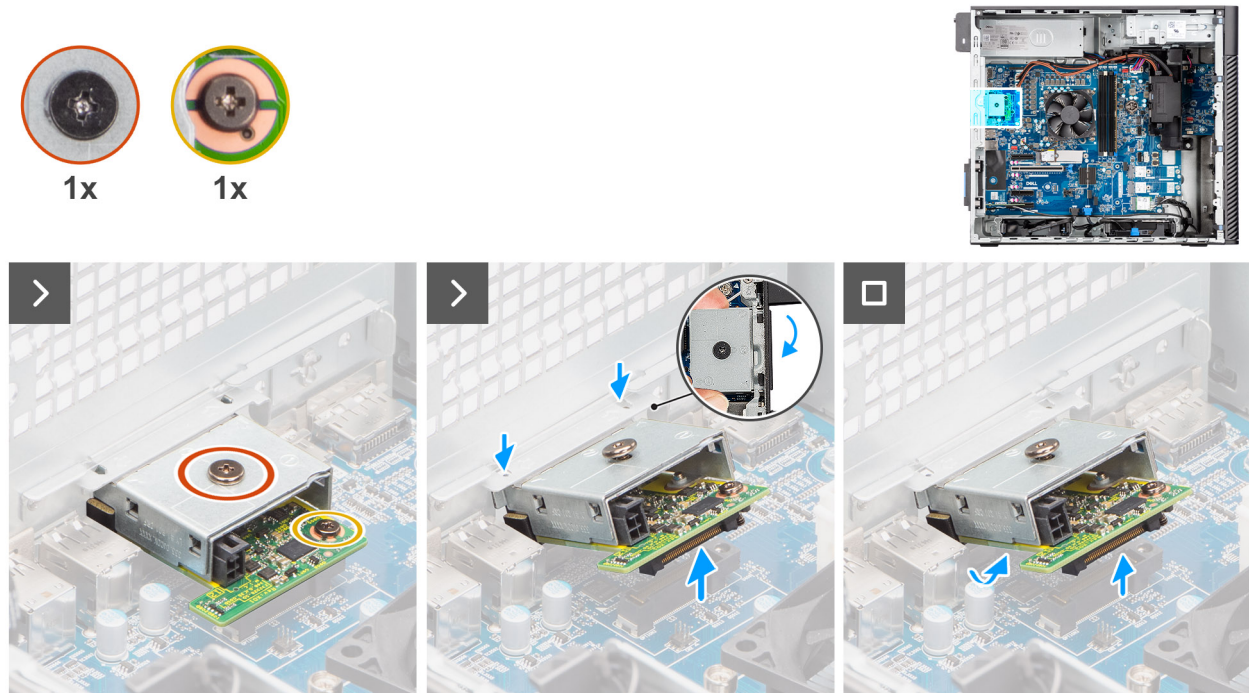


Abbildung 80. Entfernen des optionalen Thunderbolt-Moduls

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Abdeckung des optionalen Thunderbolt-Moduls am optionalen Thunderbolt-Modul befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Halterung des optionalen Thunderbolt-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Heben Sie das optionale Thunderbolt-Modul schräg an und entfernen Sie die Laschen am optionalen Thunderbolt-Modul aus den Steckplätzen am Gehäuse.
4. Entfernen Sie das optionale Thunderbolt-Modul von der Hauptplatine.

Installieren des optionalen Thunderbolt-Moduls

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die optionalen Anschlussmodulmodule schließen sich gegenseitig aus. Es kann jeweils nur ein einzelnes Modul installiert werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des optionalen Thunderbolt-Moduls und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

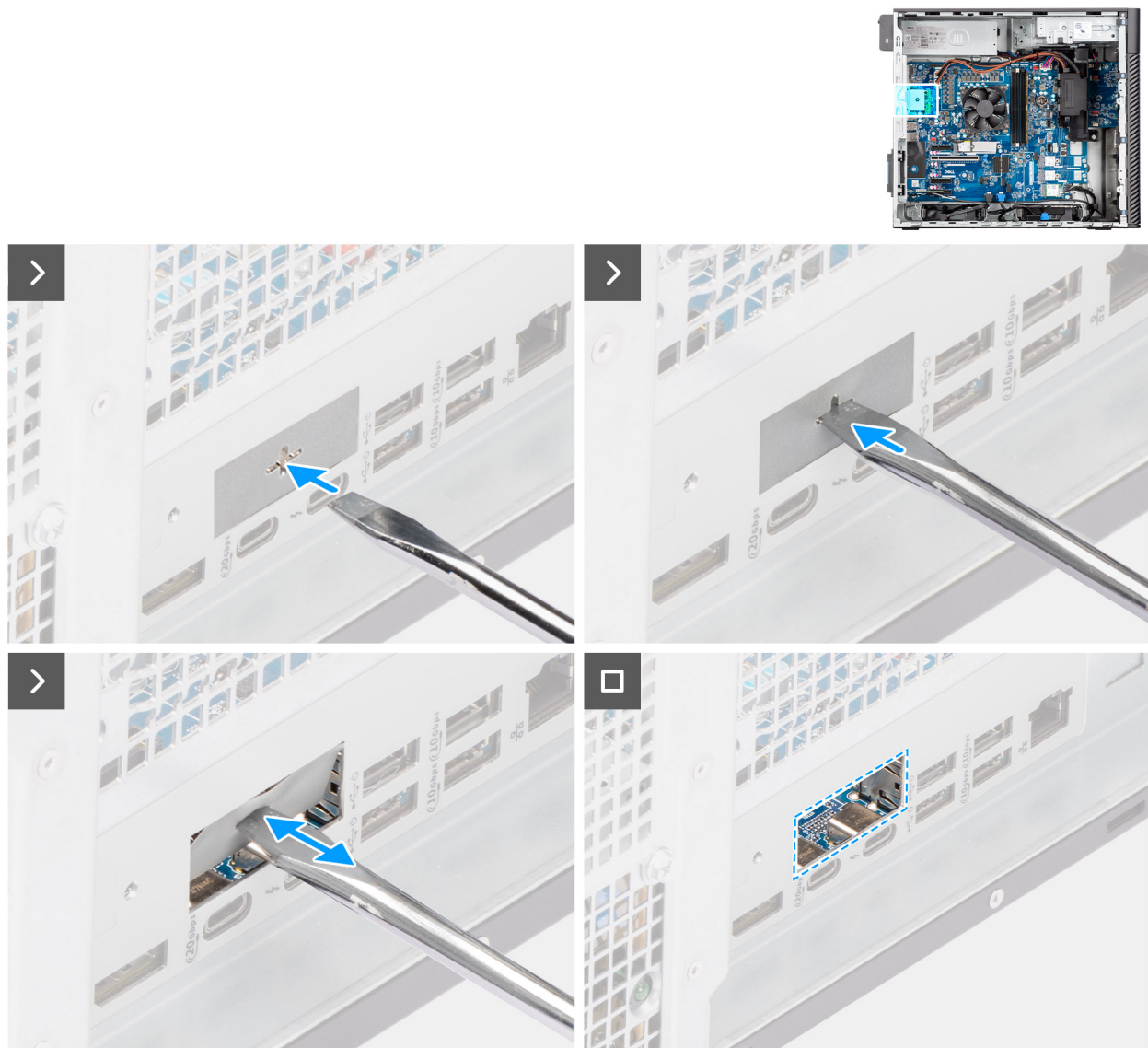


Abbildung 81. Installieren des optionalen Thunderbolt-Moduls

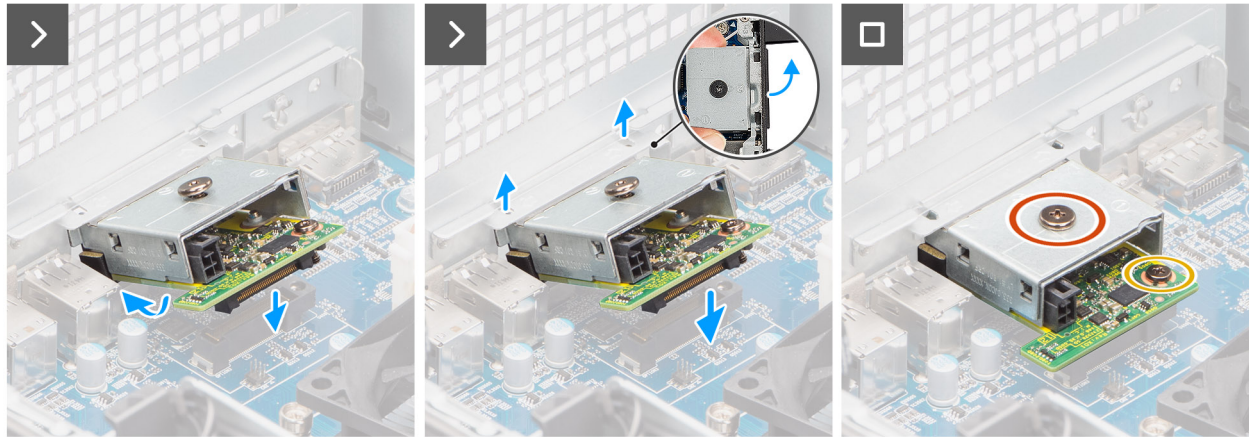
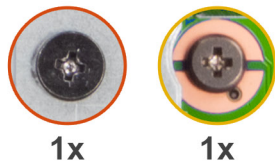


Abbildung 82. Installieren des optionalen Thunderbolt-Moduls

Schritte

1. Drücken Sie mit einem Schraubendreher gegen die Abdeckung des optionalen Anschlusses, bis sie sich löst.
ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur, wenn Sie das optionale Anschlussmodul in einem Computer installieren, auf dem es zuvor nicht installiert war.
2. Platzieren Sie das optionale Thunderbolt-Modul schräg und richten Sie die Laschen am Modul an den Steckplätzen am Gehäuse aus.
3. Richten Sie das optionale Thunderbolt-Modul am Steckplatz am Gehäuse aus und schließen Sie das Modul an den Anschluss auf der Hauptplatine an (OPTION).
4. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Halterung des optionalen Thunderbolt-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Abdeckung des optionalen Thunderbolt-Moduls an den Schraubenbohrungen am optionalen Thunderbolt-Modul aus.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Abdeckung des optionalen Thunderbolt-Moduls am optionalen Thunderbolt-Modul befestigt ist.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [125-W-Kühlkörper](#) ein. Sofern vorhanden.
2. Installieren Sie den [Lüfter](#).
3. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen USB-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Entfernen Sie den Lüfter.
5. Entfernen Sie den 125-W-Kühlkörper. Sofern vorhanden.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des optionalen USB-Moduls und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

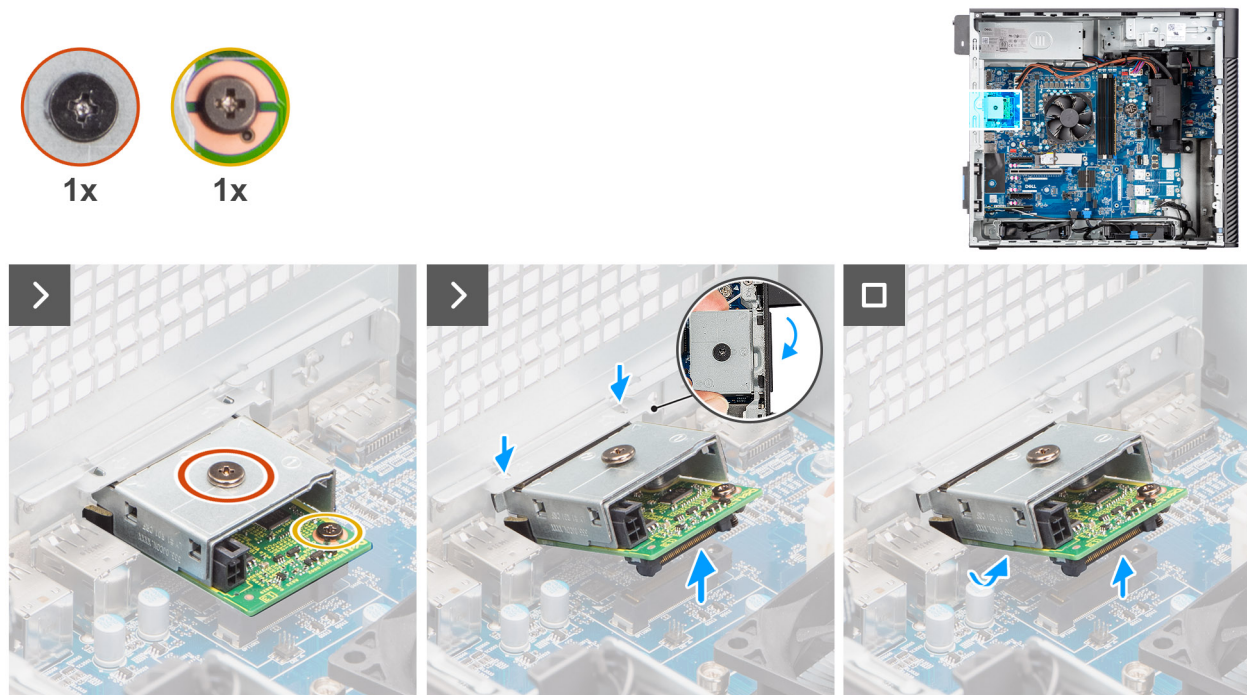


Abbildung 83. Entfernen des optionalen USB-Moduls

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Abdeckung des optionalen USB-Moduls am optionalen USB-Modul befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Halterung des optionalen USB-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Heben Sie das optionale USB-Modul schräg an und entfernen Sie die Laschen am optionalen USB-Modul aus den Steckplätzen am Gehäuse.
4. Entfernen Sie das optionale USB-Modul von der Hauptplatine.

Installieren des optionalen USB-Moduls

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die optionalen Anschlussmodulmodule schließen sich gegenseitig aus. Es kann jeweils nur ein einzelnes Modul installiert werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des optionalen USB-Moduls und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

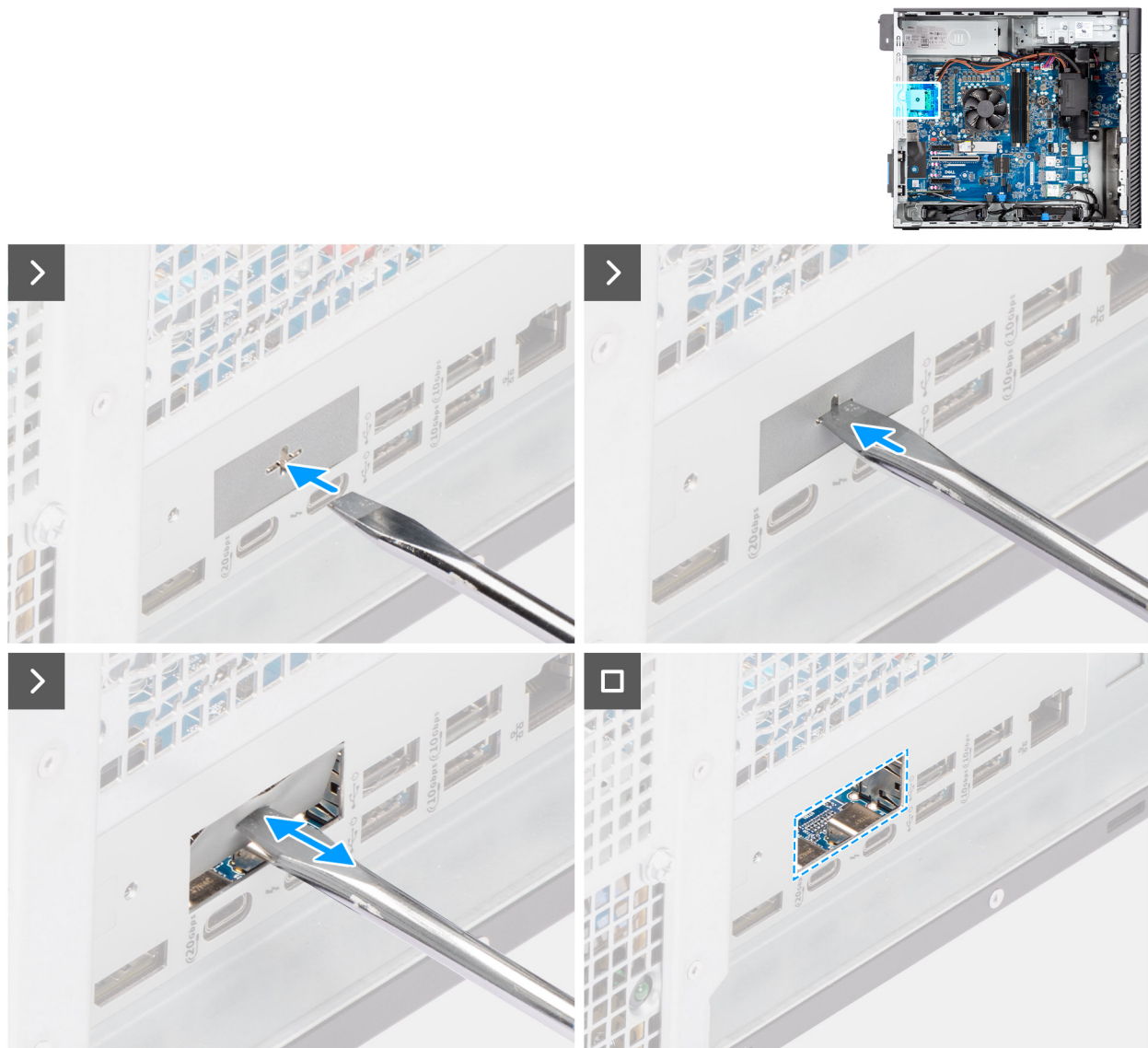


Abbildung 84. Installieren des optionalen USB-Moduls

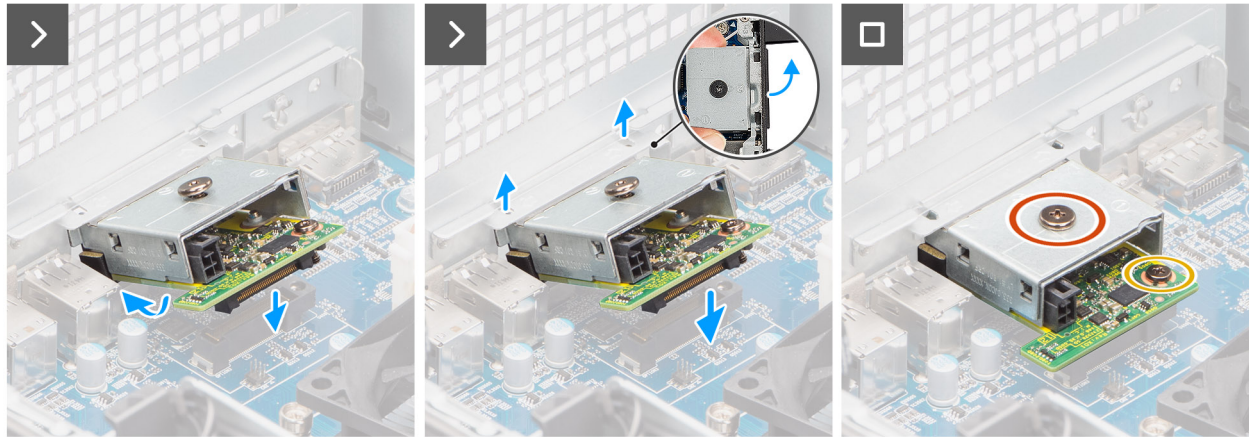
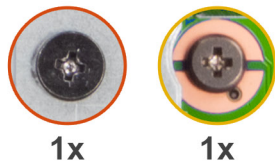


Abbildung 85. Installieren des optionalen USB-Moduls

Schritte

1. Drücken Sie mit einem Schraubendreher gegen die Abdeckung des optionalen Anschlusses, bis sie sich löst.
ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur, wenn Sie das optionale Anschlussmodul in einem Computer installieren, auf dem es zuvor nicht installiert war.
2. Platzieren Sie das optionale USB-Modul schräg und richten Sie die Laschen am Modul an den Steckplätzen am Gehäuse aus.
3. Richten Sie das optionale USB-Modul am Steckplatz am Gehäuse aus und schließen Sie das Modul an den Anschluss auf der Hauptplatine an (OPTION).
4. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Halterung des optionalen USB-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Abdeckung des optionalen USB-Moduls an den Schraubenbohrungen am optionalen USB-Modul aus.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Abdeckung des optionalen USB-Moduls am optionalen USB-Modul befestigt ist.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [125-W-Kühlkörper](#) ein. Sofern vorhanden.
2. Installieren Sie den [Lüfter](#).
3. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen VGA-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Entfernen Sie den Lüfter.
5. Entfernen Sie den 125-W-Kühlkörper. Sofern vorhanden.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des optionalen VGA-Moduls und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Abbildung 86. Entfernen des optionalen VGA-Moduls

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Abdeckung des optionalen VGA-Moduls am optionalen VGA-Modul befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Halterung des optionalen VGA-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Heben Sie das optionale VGA-Modul schräg an und entfernen Sie die Laschen am optionalen VGA-Modul aus den Steckplätzen am Gehäuse.
4. Entfernen Sie das optionale VGA-Modul von der Hauptplatine.

Installieren des optionalen VGA-Moduls

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die optionalen Anschlussmodulmodule schließen sich gegenseitig aus. Es kann jeweils nur ein einzelnes Modul installiert werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des optionalen VGA-Moduls und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

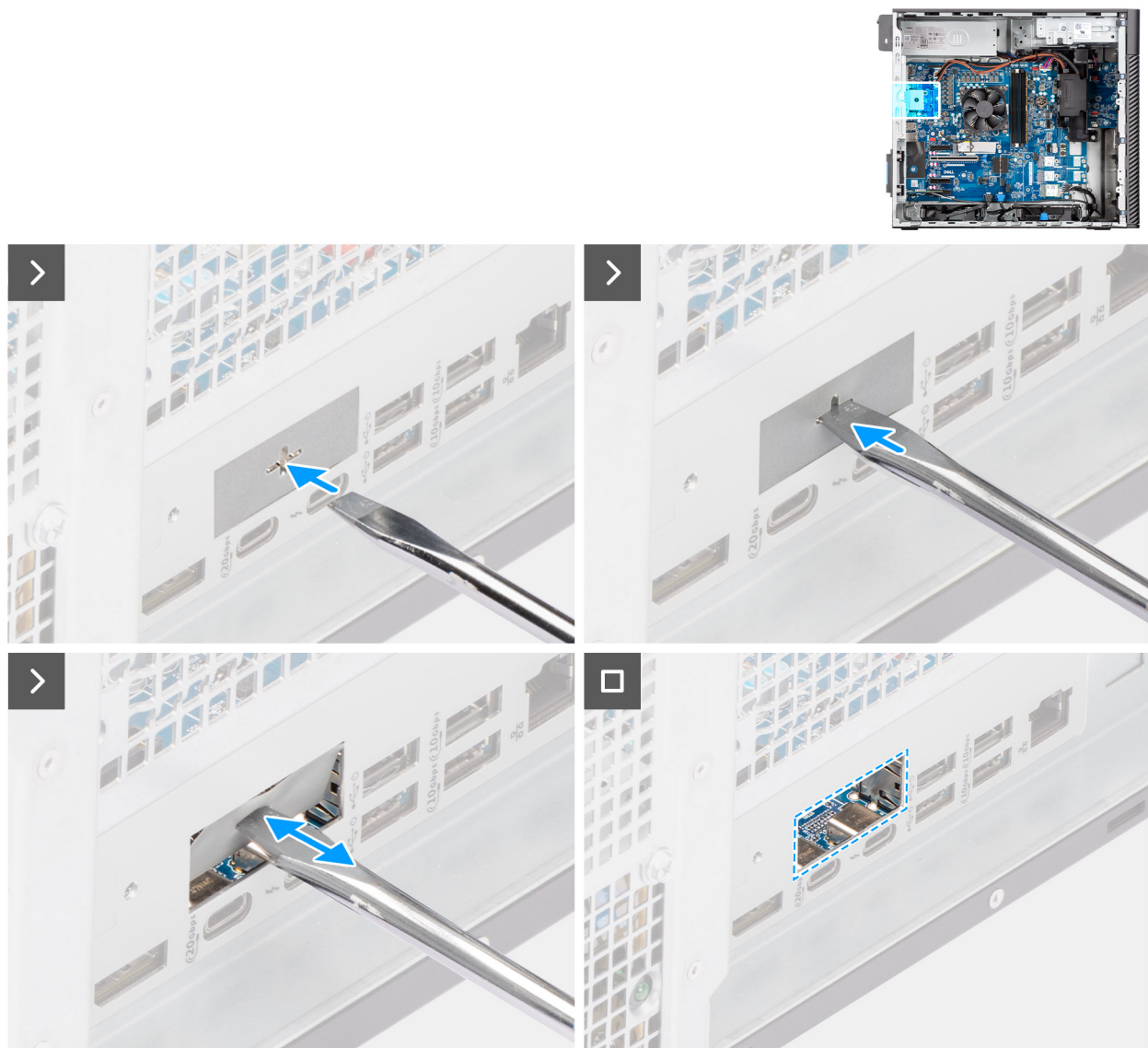


Abbildung 87. Installieren des optionalen VGA-Moduls

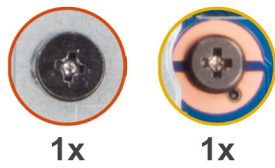


Abbildung 88. Installieren des optionalen VGA-Moduls

Schritte

1. Drücken Sie mit einem Schraubendreher gegen die Abdeckung des optionalen Anschlusses, bis sie sich löst.
ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur, wenn Sie das optionale Anschlussmodul in einem Computer installieren, auf dem es zuvor nicht installiert war.
2. Platzieren Sie das optionale VGA-Modul schräg und richten Sie die Laschen am Modul an den Steckplätzen am Gehäuse aus.
3. Richten Sie das optionale VGA-Modul am Steckplatz am Gehäuse aus und schließen Sie das Modul an den Anschluss auf der Hauptplatine an (OPTION).
4. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Halterung des optionalen VGA-Moduls an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Abdeckung des optionalen VGA-Moduls an den Schraubenbohrungen am optionalen VGA-Modul aus.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die Abdeckung des optionalen VGA-Moduls am optionalen VGA-Modul befestigt ist.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [125-W-Kühlkörper](#) ein. Sofern vorhanden.
2. Installieren Sie den [Lüfter](#).
3. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

4. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

ANMERKUNG: Die Service-Tag-Nummer Ihres Computers befindet sich auf der Hauptplatine. Sie müssen die Service-Tag-Nummer nach dem Wiedereinbauen der Hauptplatine im BIOS-Setup eingeben.

ANMERKUNG: Durch das Wiedereinbauen der Systemplatine werden alle unter Verwendung des BIOS-Setup-Programms vorgenommenen Änderungen im BIOS rückgängig gemacht. Sie müssen die entsprechenden Änderungen erneut vornehmen, nachdem Sie die Hauptplatine ausgetauscht haben.

ANMERKUNG: Notieren Sie sich vor dem Trennen der Kabel von der Hauptplatine die Anschlusspositionen, um nach dem Austausch der Platine eine korrekte Wiederverbindung sicherzustellen.

2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6. Entfernen Sie das [M.2-2230-SSD](#)- oder das [M.2-2280-SSD](#)-Laufwerk.
7. Entfernen Sie das [WLAN](#).
8. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
9. Entfernen Sie die [Grafikkarte](#).
10. Entfernen Sie den [Grafikprozessor ohne externes Netzteil](#).

ANMERKUNG: Dieser Schritt ist nur dann erforderlich, wenn der Computer mit einer Grafikkarte mit Stromversorgung konfiguriert ist.

11. Entfernen Sie die [125-W-Kühlkörperbaugruppe](#) bzw. die [65-W-Kühlkörperbaugruppe](#).
12. Entfernen Sie den [Prozessor](#).
13. Entfernen Sie den [vorderen Gehäuselüfter](#) und den [hinteren Gehäuselüfter](#).
14. Entfernen Sie den [Eingriffsschalter](#).
15. Entfernen Sie den [internen Lautsprecher](#).
16. Entfernen Sie die [vordere E/A-Halterung](#).

Info über diese Aufgabe

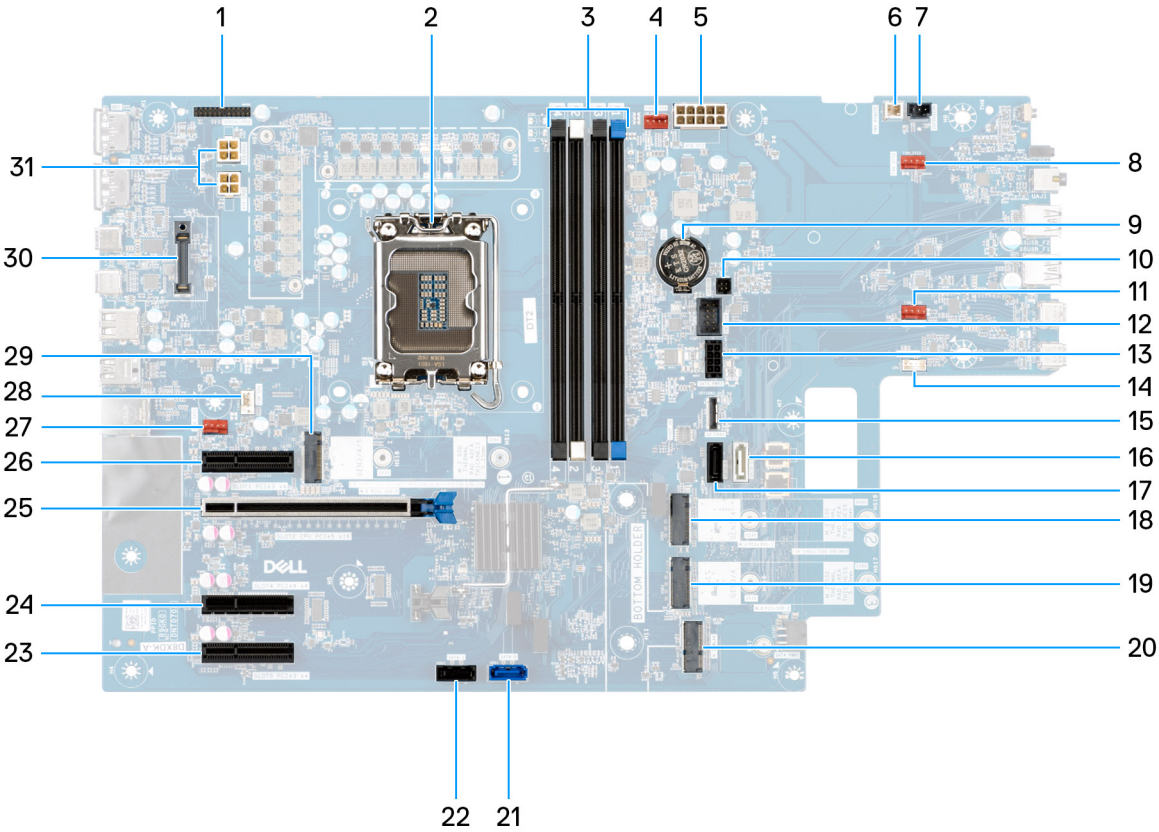


Abbildung 89. Systemplatinenbeschriftung

Tabelle 25. Hauptplatinenbeschriftung des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250

Nein	Anschluss	Beschreibung
1	Seriell/PS2	Serieller/PS2-Modulanschluss
2	CPU0_SKT	Prozessorsockel
3	DIMM1 bis DIMM4	Arbeitsspeichermodul-Anschlüsse
4.	FAN SYS4	Anschluss für Systemlüfter 4
5	ATX SYS	ATX System-Netzanschluss
6	PWR REMOTE	Netzkabelanschluss (remote)
7	INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
8	FAN SYS3	Anschluss für Systemlüfter 3
9	RTC	Knopfzellenbatterie
10	SENSOR	Anschluss für Temperatursensor
11	FAN SYS2	Anschluss für Systemlüfter 2
12	INT USB	Interner USB-Anschluss
13	SATA PWR2	SATA-Netzanschluss
14	INT SPKR	Anschluss für internen Lautsprecher
15	SD-KARTE	Anschluss für SD-Karte

Tabelle 25. Hauptplatinenbeschriftung des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 (fortgesetzt)

Nein	Anschluss	Beschreibung
16	SATA-3	SATA 3-Anschluss
17	SATA-2	SATA 2-Anschluss
18	M.2 PCIe SSD-2	M2 PCIe-SSD-Steckplatz 2
19	M.2 PCIe SSD-3	M.2 PCIe-SSD-Steckplatz 3
20	M.2 WLAN	WLAN Steckplatz
21	SATA-0	SATA 0-Anschluss
22	SATA-1	SATA 1-Anschluss
23	SLOT5 PCIe3 x4	PCIe x4-Anschluss
24	SLOT4 PCIe4 x4	PCIe x4-Anschluss
25	SLOT2 PCIe5 x16	PCIe x16-Anschluss
26	SLOT1 PCIe3 x4	PCIe x4-Anschluss
27	FAN SYS1	Anschluss für Systemlüfter 1
28	FAN CPU	Anschluss für CPU-Lüfter
29	M.2 PCIe SSD-1	M2 PCIe-SSD-Steckplatz 1
30	OPTIONALES MODUL	Optionaler Modulanschluss
31	ATX CPU1 und ATX CPU2	4-polige Prozessor-Stromversorgungsanschlüsse

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Systemplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



12x
#6-32

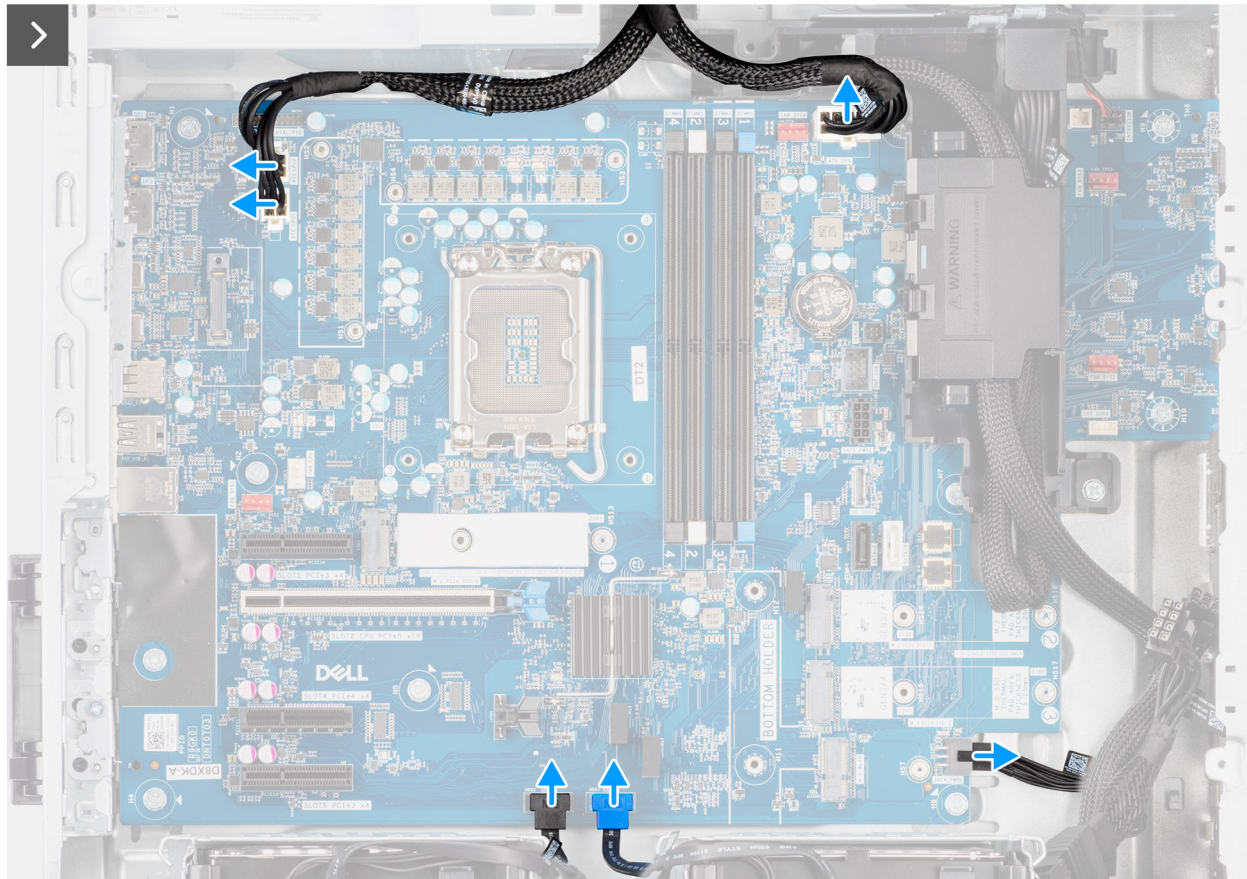
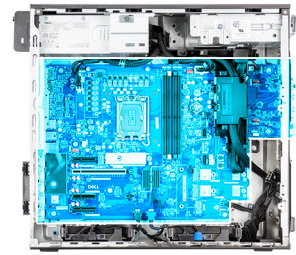


Abbildung 90. Entfernen der Systemplatine

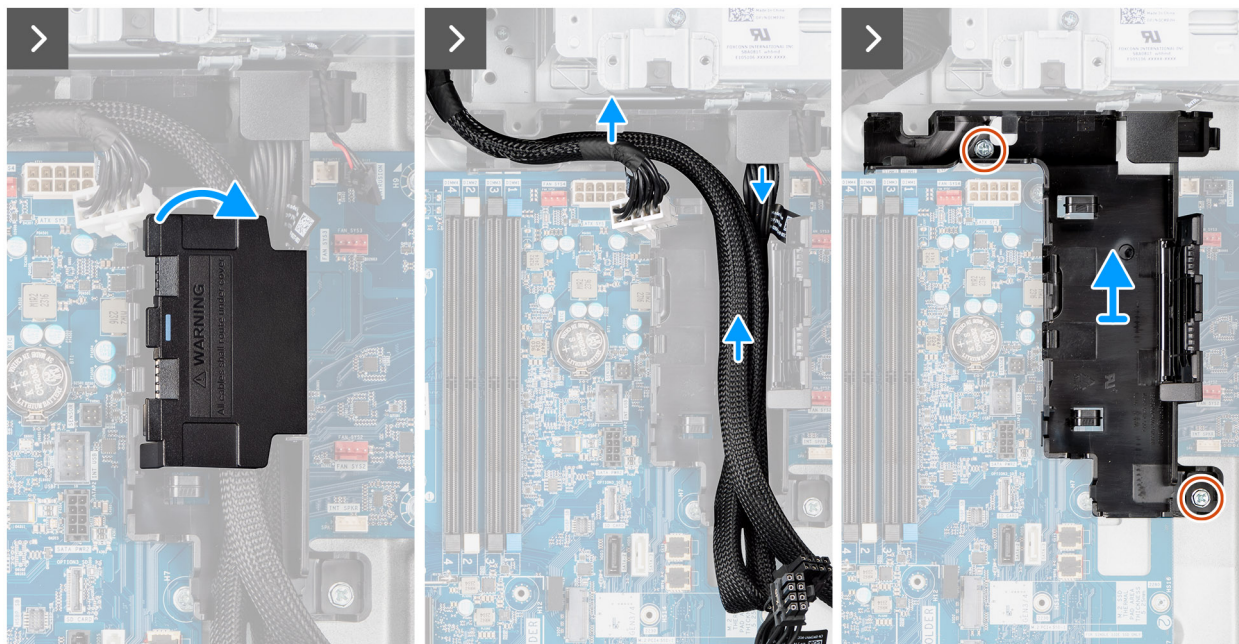


Abbildung 91. Entfernen der Systemplatine

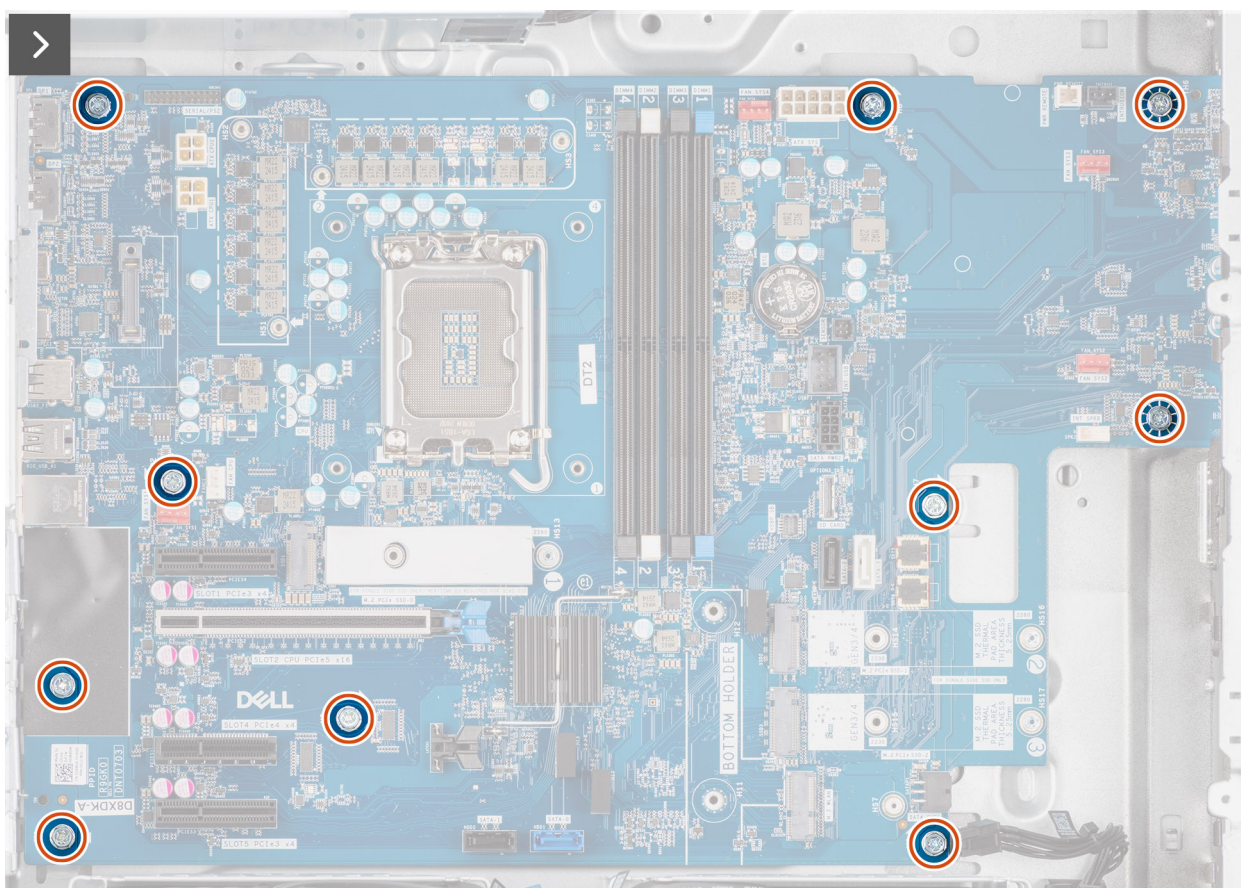


Abbildung 92. Entfernen der Systemplatine



Abbildung 93. Entfernen der Systemplatine

Schritte

1. Trennen Sie die Strom- und Festplattenkabel, die mit der Hauptplatine verbunden sind.
2. Öffnen Sie die Abdeckung des Kabelkastens und entfernen Sie die Kabel aus dem Kabelkasten.
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben (#6-32) zur Befestigung des Kabelkastens am Gehäuse.
4. Heben Sie den Kabelkasten aus dem Gehäuse.
5. Entfernen Sie die zehn Schrauben (#6-32), mit denen die Hauptplatine am Gehäuse befestigt ist.
6. Heben Sie die Hauptplatine schräg an und nehmen Sie sie aus dem Gehäuse.

Einbauen der Systemplatine

⚠ VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

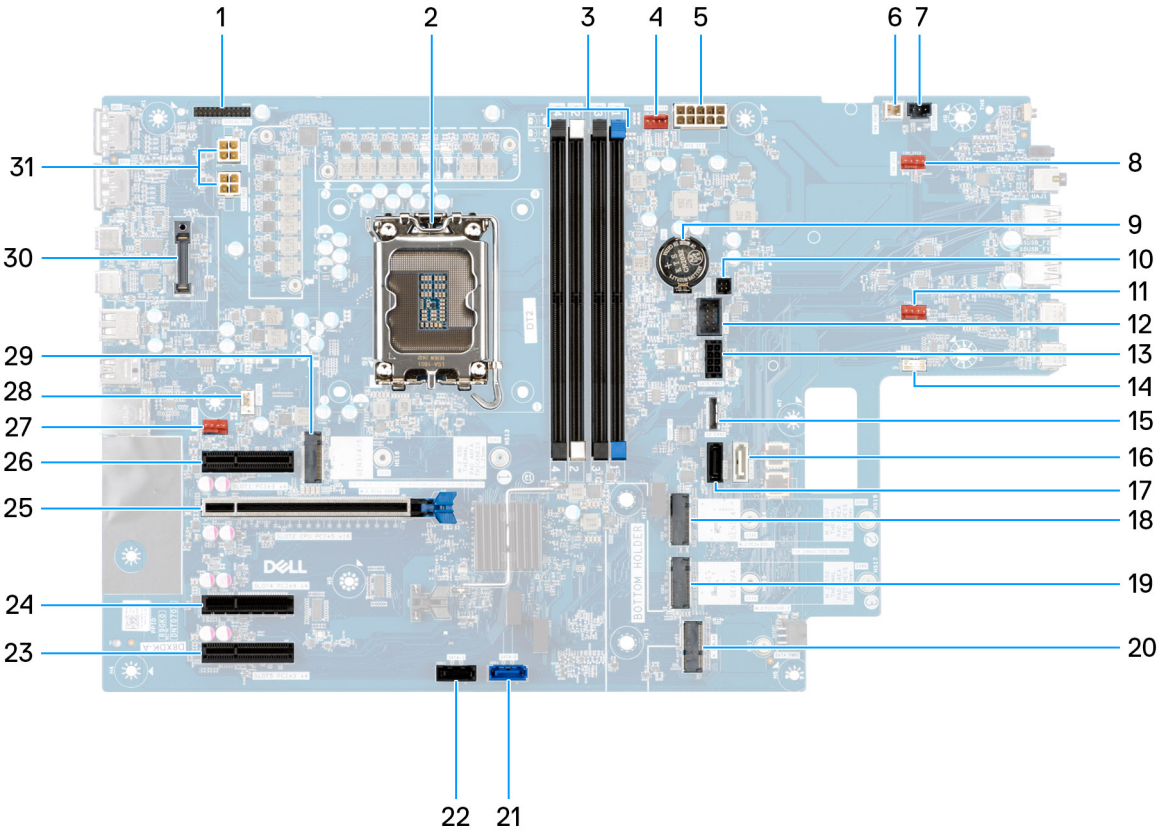


Abbildung 94. Systemplatinenbeschriftung

Tabelle 26. Hauptplatinenbeschriftung des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250

Nein	Anschluss	Beschreibung
1	Seriell/PS2	Serieller/PS2-Modulanschluss
2	CPU0_SKT	Prozessorsockel
3	DIMM1 bis DIMM4	Arbeitsspeichermodul-Anschlüsse
4.	FAN SYS4	Anschluss für Systemlüfter 4
5	ATX SYS	ATX System-Netzanschluss
6	PWR REMOTE	Netzkabelanschluss (remote)
7	INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
8	FAN SYS3	Anschluss für Systemlüfter 3
9	RTC	Knopfzellenbatterie
10	SENSOR	Anschluss für Temperatursensor
11	FAN SYS2	Anschluss für Systemlüfter 2
12	INT USB	Interner USB-Anschluss
13	SATA PWR2	SATA-Netzanschluss
14	INT SPKR	Anschluss für internen Lautsprecher
15	SD-KARTE	Anschluss für SD-Karte

Tabelle 26. Hauptplatinenbeschriftung des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 (fortgesetzt)

Nein	Anschluss	Beschreibung
16	SATA-3	SATA 3-Anschluss
17	SATA-2	SATA 2-Anschluss
18	M.2 PCIe SSD-2	M2 PCIe-SSD-Steckplatz 2
19	M.2 PCIe SSD-3	M.2 PCIe-SSD-Steckplatz 3
20	M.2 WLAN	WLAN Steckplatz
21	SATA-0	SATA 0-Anschluss
22	SATA-1	SATA 1-Anschluss
23	SLOT5 PCIe3 x4	PCIe x4-Anschluss
24	SLOT4 PCIe4 x4	PCIe x4-Anschluss
25	SLOT2 PCIe5 x16	PCIe x16-Anschluss
26	SLOT1 PCIe3 x4	PCIe x4-Anschluss
27	FAN SYS1	Anschluss für Systemlüfter 1
28	FAN CPU	Anschluss für CPU-Lüfter
29	M.2 PCIe SSD-1	M2 PCIe-SSD-Steckplatz 1
30	OPTIONALES MODUL	Optionaler Modulanschluss
3/1	ATX CPU1 und ATX CPU2	4-polige Prozessor-Stromversorgungsanschlüsse

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Hauptplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



12x
#6-32

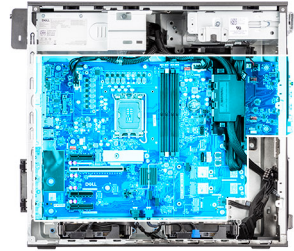


Abbildung 95. Einbauen der Systemplatine

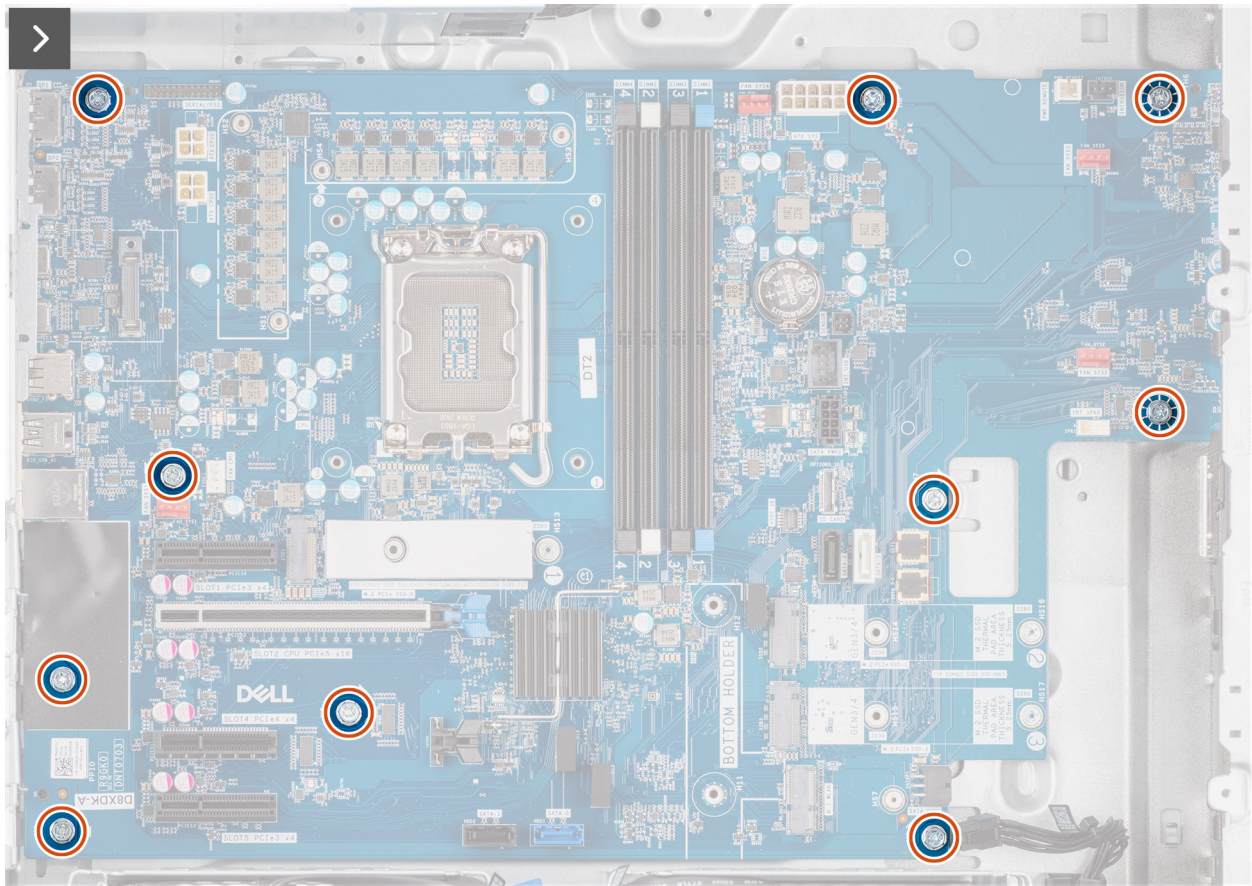


Abbildung 96. Einbauen der Systemplatine

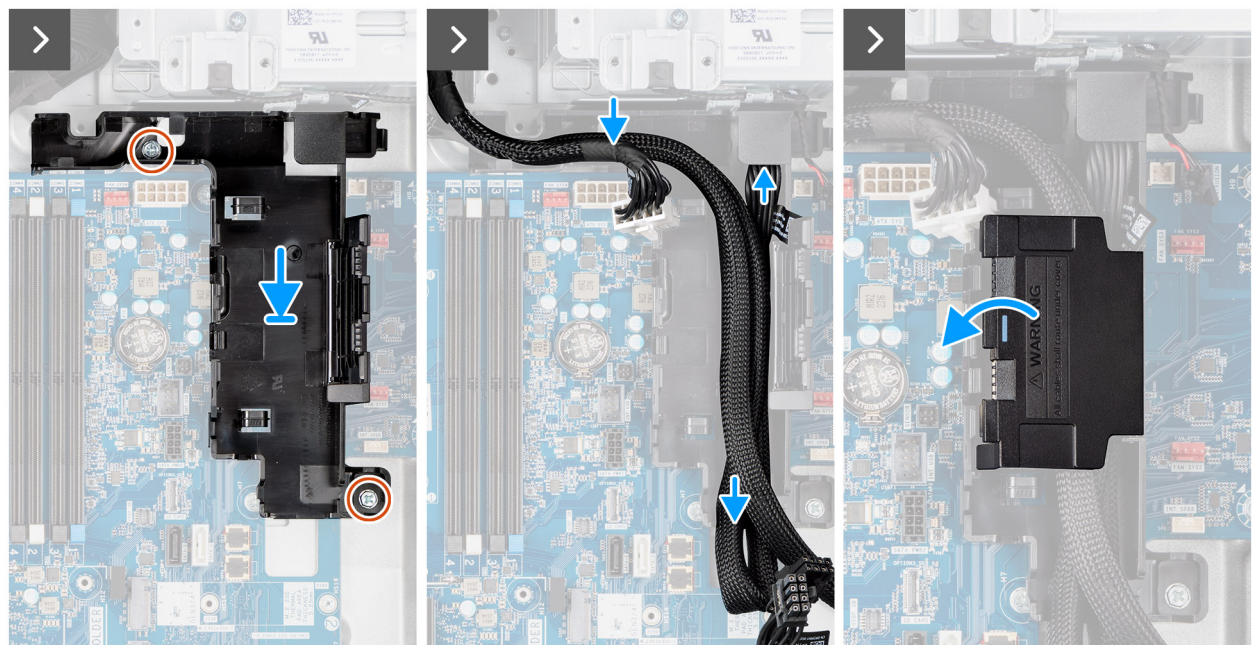


Abbildung 97. Einbauen der Systemplatine

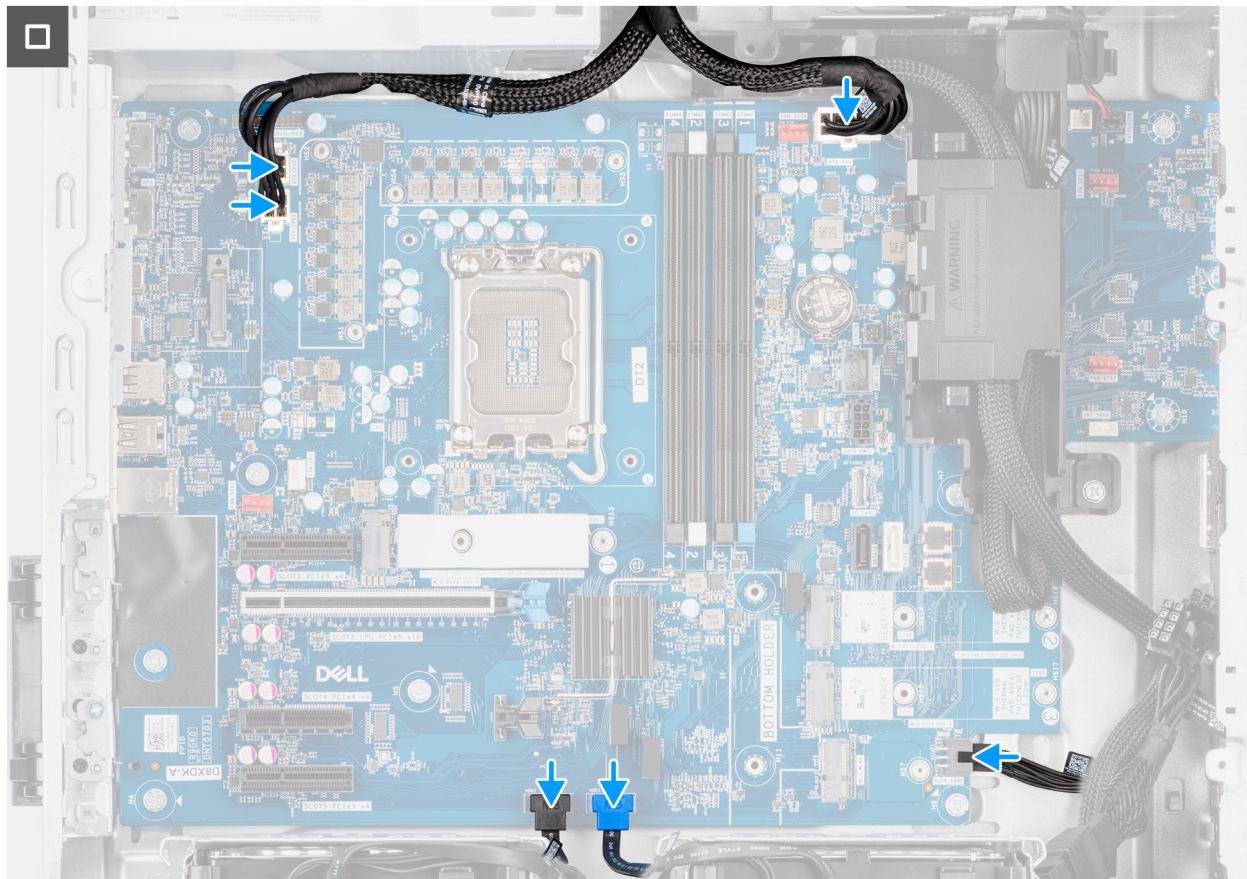


Abbildung 98. Einbauen der Systemplatine

Schritte

1. Richten Sie die vorderen I/O-Anschlüsse auf der Hauptplatine aus und schieben Sie sie in die vorderen I/O-Steckplätze am Gehäuse.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Systemplatine an den Schraubenbohrungen auf dem Gehäuse aus.
3. Bringen Sie die zehn Schrauben (#6-32) wieder an, mit denen die Hauptplatine am Gehäuse befestigt ist.
4. Richten Sie den Kabelkasten aus und setzen Sie ihn in den Steckplatz im Gehäuse ein.
5. Bringen Sie die beiden Schrauben (#6-32) zur Befestigung des Kabelkastens am Gehäuse wieder an.
6. Verlegen Sie die Kabel durch den Kabelkasten und schließen Sie die Kabelkastenabdeckung.

ANMERKUNG: Falten Sie herunterhängende Verkabelung und legen Sie sie in den Kabelkasten.

7. Verbinden Sie die Netz- und Festplattenkabel mit den entsprechenden Anschlüssen auf der Hauptplatine.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [vordere E/A-Halterung](#) an.
2. Bauen Sie den [internen Lautsprecher](#) ein.
3. Bauen Sie den [Eingriffsschalter](#) ein.
4. Bauen Sie den [vorderen Gehäuselüfter](#) und den [hinteren Gehäuselüfter](#) ein.
5. Installieren Sie den [Prozessor](#).
6. Bauen Sie die [125-W-Kühlkörperbaugruppe](#) bzw. die [65-W-Kühlkörperbaugruppe](#) ein.
7. Installieren Sie den [Grafikprozessor ohne externes Netzteil](#).

ANMERKUNG: Dieser Schritt ist nur dann erforderlich, wenn der Computer mit einer Grafikkarte mit Stromversorgung konfiguriert ist.

8. Installieren Sie die [Grafikkarte](#).
9. Bauen Sie das [Speichermodule](#) ein.
10. Installieren Sie die [WLAN-Karte](#).

11. Bauen Sie das [M.2-2230-SSD-](#) oder das [M.2-2280-SSD-](#)Laufwerk ein.
12. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
13. Installieren Sie das [Kühlgehäuse](#).

 **ANMERKUNG:** Nur für Computer mit 1500-W-Netzteil.

14. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
15. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
16. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

 **ANMERKUNG:** Die Service-Tag-Nummer Ihres Computers befindet sich auf der Hauptplatine. Sie müssen die Service-Tag-Nummer nach dem Wiedereinbauen der Hauptplatine im BIOS-Setup eingeben.

 **ANMERKUNG:** Durch das Wiedereinbauen der Systemplatine werden alle unter Verwendung des BIOS-Setup-Programms vorgenommenen Änderungen im BIOS rückgängig gemacht. Sie müssen die entsprechenden Änderungen erneut vornehmen, nachdem Sie die Hauptplatine ausgetauscht haben.

Software

Dieses Kapitel listet die unterstützten Betriebssysteme sowie die Anweisungen für die Installation der Treiber auf.

Betriebssystem

Ihr Dell Pro Max Tower T2 FCT2250 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Academic
- Windows 11 IoT Enterprise 2024 LTSC
- Ubuntu Linux 24.04 LTS

Treiber und Downloads

Lesen Sie bei der Fehlerbehebung, dem Herunterladen oder Installieren von Treibern in der Dell Wissensdatenbank den Artikel „Häufig gestellte Fragen zu Treibern und Downloads“ mit der Artikelnummer [000123347](#).

BIOS-Konfiguration

VORSICHT: Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet. Bevor Sie die Einstellungen im BIOS-Setup ändern, wird empfohlen, dass Sie sich die ursprünglichen Einstellungen zur späteren Verwendung notieren.

ANMERKUNG: Die in diesem Abschnitt aufgeführten Optionen können je nach Computer und installierten Geräten variieren.

Verwenden Sie das BIOS-Setup zu folgenden Zwecken:

- Abrufen von Informationen zur im Computer installierten Hardware, beispielsweise der RAM-Größe und der Kapazität des Storage-Geräts.
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration
- Von NutzerInnen auswählbare Optionen festlegen oder ändern, wie z. B. das Nutzerkennwort, das Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten und das Konfigurieren von Festplatteneinstellungen.

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

Info über diese Aufgabe

Schalten Sie den Computer ein (oder starten Sie ihn neu) und drücken Sie umgehend die Taste F2.

Navigationstasten

ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen im BIOS-Setup werden Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim Neustart des Computers wirksam.

Tabelle 27. Navigationstasten

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
Eingabetaste	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
Leertaste	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
Registerkarte	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
Esc	Wechselt zur vorherigen Seite, bis das Hauptfenster angezeigt wird. Durch Drücken der Esc-Taste im Hauptfenster wird eine Meldung angezeigt, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern. Anschließend wird der Computer neu gestartet.

Einmaliges Startmenü

Wenn Sie das **einmalige Startmenü** aufrufen möchten, schalten Sie den Computer ein und drücken Sie dann umgehend die Taste F2.

ANMERKUNG: Wenn Ihr Computer das Startmenü nicht aufruft, starten Sie den Computer neu und drücken Sie sofort F2.

Das einmalige Startmenü zeigt die Geräte an, von denen Sie starten können, sowie die Option zum Starten der Diagnose. Die Optionen des Startmenüs lauten:

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk (falls vorhanden)

 **ANMERKUNG:** XXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.

- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnostics (Diagnose)

 **ANMERKUNG:** Bei Auswahl von **Diagnostics** wird der **ePSA diagnostics**-Bildschirm angezeigt.

Das **einmalige Startmenü** zeigt auch die Option zum Zugriff auf den System-Setup-Bildschirm an.

Einmaliges F12-Startmenü

Wenn Sie das einmalige Startmenü aufrufen möchten, schalten Sie den Computer ein oder starten Sie ihn neu und drücken Sie dann umgehend die Taste F12.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das einmalige Startmenü nicht aufrufen können, wiederholen Sie den obigen Vorgang.

Das einmalige Startmenü zeigt die Geräte an, von denen Sie starten können, sowie die Option zum Starten der Diagnose. Die Optionen des Startmenüs lauten:

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk (falls vorhanden)

 **ANMERKUNG:** XXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.

- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnostics (Diagnose)

Das einmalige Startmenü zeigt auch die Option zum Zugriff auf das BIOS-Setup.

System-Setup-Optionen

 **ANMERKUNG:** Abhängig vom Computer und den installierten Geräten werden die in diesem Abschnitt aufgeführten Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

Tabelle 28. System-Setup-Optionen – Menü „Systeminformationen“

Übersicht		
Dell Pro Max Tower T2, FCT2250		
BIOS Version		Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service-Tag		Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag		Zeigt das Asset Tag des Computers an.
Tag der Herstellung		Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.
Ownership Date		Zeigt das Datum der Eigentumsrechte des Computers an.
Express-Servicecode		Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.
Ownership Tag		Zeigt den Ownership Tag des Computers an.
Processor Information		
Prozessortyp		Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed		Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Processor L2 Cache		Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.

Tabelle 28. System-Setup-Optionen – Menü „Systeminformationen“ (fortgesetzt)

Übersicht	
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.
Intel vPro-Technologie	Zeigt an, ob der Prozessor für die Intel vPro-Technologie geeignet ist.
Memory Information	
Memory Installed	Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
DIMM 1 Size	Zeigt die DIMM-1-Speichergröße an.
DIMM 2 Size	Zeigt die DIMM-2-Speichergröße an.
DIMM 3 Size	Zeigt die DIMM-3-Speichergröße an.
DIMM 4 Size	Zeigt die DIMM-4-Speichergröße an.
Devices Information	
Video Controller	Zeigt den Videocontroller-Typ des Computers.
Videoarbeitspeicher	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.
Native Resolution	Zeigt die native Auflösung des Displays an.
Audio Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Computers.
LOM-MAC-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse des LAN auf der Systemplatine (LOM; LAN on Motherboard) des Computers.
dGPU Video Controller	Zeigt den separaten Videocontroller-Typ des Computers an.
LOM 2 MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des zweiten LAN auf der Systemplatine (LOM; LAN on Motherboard) des Computers.
Steckplatz 1	Zeigt die Informationen zur SATA-Festplatte des Computers an.
Steckplatz 2	Zeigt die Informationen zur SATA-Festplatte des Computers an.
Steckplatz 4	Zeigt die Informationen zur SATA-Festplatte des Computers an.
Steckplatz 5	Zeigt die Informationen zur SATA-Festplatte des Computers an.

Tabelle 29. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (Startkonfiguration)

Startkonfiguration	
Startreihenfolge	
Boot Mode: UEFI only	Zeigt den Startmodus an.
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
Enable PXE Boot Priority	Aktiviert oder deaktiviert die PXE-Priorität beim Start. Standardmäßig ist die Option PXE-Startpriorität aktivieren nicht aktiviert. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine PXE-Startoption erkannt und am Anfang der Startreihenfolge hinzugefügt.
PXE beim nächsten Start erzwingen	Aktiviert oder deaktiviert das Erzwingen von PXE beim nächsten Startvorgang. Standardmäßig ist die Option PXE beim nächsten Start erzwingen nicht aktiviert.
Secure Boot	
Enable Secure Boot (Sicheren Start aktivieren)	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Secure Boot. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.

Tabelle 29. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (Startkonfiguration) (fortgesetzt)

Startkonfiguration	
Secure Boot Mode	Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Option, um die Optionen für sicheren Startmodus zu ändern. Standardmäßig ist der Deployed Mode aktiviert.
Expert Key Management	
Enable Custom Mode	Aktiviert oder deaktiviert den benutzerdefinierten Modus. Standardmäßig ist die Option custom mode nicht aktiviert.
Custom Mode Key Management	Wählen Sie die benutzerdefinierten Werte für Expert Key Management.

Tabelle 30. System-Setup-Optionen – Menü „Integrated Devices“

Integrierte Geräte	
Datum/Uhrzeit	Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJJJ und die aktuelle Uhrzeit im Format SS:MM:SS AM/PM an.
Audio	
Enable Audio (Audio aktivieren)	Aktivieren oder deaktivieren Sie den integrierten Audio-Controller. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
USB/Thunderbolt Konfiguration	
	Aktivieren oder Deaktivieren des Starts von USB-Massenspeichergeräten über die Startreihenfolge oder das Startmenü. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
Enable Thunderbolt Technology Support (Thunderbolt Technology Support aktivieren)	Aktivieren oder Deaktivieren der Thunderbolt-Technologieunterstützung. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert. i ANMERKUNG: Wenn Sie die Optionen „Thunderbolt-Adapter-Boot-Unterstützung aktivieren“ oder „Thunderbolt-Adapter-Pre-Boot-Module aktivieren“ aktivieren, funktionieren Geräte, die während des Pre-Boot-Vorgangs an den Thunderbolt-Adapter angeschlossen sind, unabhängig von der im BIOS-Setup ausgewählten Sicherheitsstufe im Betriebssystem. Das Gerät wird im Betriebssystem weiterhin betrieben, bis es getrennt wird. Wenn das Gerät innerhalb des Betriebssystems wieder angeschlossen wird, wird es entsprechend der Sicherheitsstufe und den vorherigen Betriebssystem-Autorisierungen verbunden.
Front USB Configuration	Aktivierung bzw. Deaktivierung der einzelnen vorderen USB-Anschlüsse Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
Rear USB Configuration	Aktivierung bzw. Deaktivierung der einzelnen hinteren USB-Anschlüsse. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.

Tabelle 31. System-Setup-Optionen – Menü „Storage“

Storage	
Storage-Schnittstelle	
Port Enablement	Aktivieren oder Deaktivieren der integrierten Laufwerke. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
Drive Information	
SATA-0	
Typ	Zeigt die Typinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
Gerät	Zeigt die Geräteinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.

Tabelle 31. System-Setup-Optionen – Menü „Storage“ (fortgesetzt)

Storage	
SATA-1	
Typ	Zeigt die Typinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
Gerät	Zeigt die Geräteinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
SATA-2	
Typ	Zeigt die Typinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
Gerät	Zeigt die Geräteinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
SATA-3	
Typ	Zeigt die Typinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
Gerät	Zeigt die Geräteinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
M.2 PCIe SSD-0	
Typ	Zeigt die Typinformationen zu M.2-PCIe-SSD-0 des Computers an.
Gerät	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-0-Geräteinformationen des Computers an.
M.2 PCIe SSD-1	
Typ	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-1-Typinformationen des Computers an.
Gerät	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-1-Geräteinformationen des Computers an.
M.2 PCIe SSD-2	
Typ	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-2-Typinformationen des Computers an.
Gerät	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-2-Geräteinformationen des Computers an.
Enable MediaCard (Speicherkarte aktivieren)	
SD-Karte (Secure Digital)	SD-Karte aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig ist die Option Secure Digital (SD) Card aktiviert.
Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode	Aktiviert oder deaktiviert den schreibgeschützten Modus für die SD-Karte. Standardmäßig ist die Option Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode deaktiviert.

Tabelle 32. System-Setup-Optionen – Menü „Sicherheit“

Sicherheit	
TPM 2.0 Security	
Chassis intrusion	
	Steuert die Gehäusealarm-Funktion. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Absolut	Aktiviert oder deaktiviert bzw. deaktiviert dauerhaft die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Services „Absolute Persistence Module“ von Absolute Software. Standardmäßig ist die Option Enable Absolute aktiviert.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät	Aktiviert oder deaktiviert die Firmware-Geräte-Manipulationserkennung. Standardmäßig ist die Option Silent (Leise) aktiviert.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen	Aktiviert oder deaktiviert die Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät. Standardmäßig ist die Option Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen aktiviert.

Tabelle 33. System-Setup-Optionen – Menü „Passwords“

Kennwörter	
Administratorkennwort	Festlegen, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.
Systemkennwort	Einrichten, Ändern oder Löschen des Computerkennworts.
M.2 PCIe SSD-0	Festlegen, Ändern oder Löschen des M.2 PCIe-SSD-0-Kennworts.

Tabelle 34. System-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“

Update, Recovery	
SupportAssist OS Recovery	Aktiviert oder deaktiviert den Startablauf für das SupportAssist OS Recovery Tool im Fall von bestimmten Computerfehlern. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
BIOSConnect	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederherstellung des Cloud-Service-Betriebssystems, wenn das Hauptbetriebssystem nicht innerhalb der Anzahl von Ausfällen bootet, die gleich oder größer als die Setup-Option „Auto OS Recovery Threshold“ ist, und das lokale Service-Betriebssystem nicht bootet oder nicht installiert ist. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Dell Auto OS Recovery Threshold	Steuert den automatischen Startablauf der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell Betriebssystemwiederherstellungstools. Standardmäßig ist der Schwellenwert auf 2 gesetzt.

Tabelle 35. System-Setup-Optionen – Menü „Systemmanagement“

Systemverwaltung	
Service-Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Bestands-Tag	Erstellt eine Systemkennnummer.
First Power On Date	Aktivieren oder Deaktivieren des „Ownership Date“. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Festlegen von „Ownership Date“	

Tabelle 36. System-Setup-Optionen – Menü „Keyboard“

Tastatur	
Keyboard Errors	Aktiviert oder deaktiviert die Numlock-LED-Funktion. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Numlock LED	
Numlock-LED aktivieren	

Tabelle 37. System-Setup-Optionen – Menü „Verhalten vor dem Starten“

Verhalten vor dem Starten	
Warning and Errors	Dient zum Aktivieren oder Deaktivieren der Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist. Standardmäßig ist die Option Prompt on Warnings and Errors aktiviert.

Tabelle 38. System-Setup-Optionen – Menü „Systemprotokolle“

System Logs	
BIOS Event Log	Anzeige von BIOS-Ereignissen.
BIOS-Ereignisprotokoll löschen	

Tabelle 38. System-Setup-Optionen – Menü „Systemprotokolle“ (fortgesetzt)

System Logs	
	Standardmäßig ist die Option Keep Log aktiviert.
Power Event Log	
Strom-Ereignisprotokolle löschen	Anzeige von Stromversorgungsereignissen.
	Standardmäßig ist die Option Keep Log aktiviert.

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bereitgestellt wird, kann dies zu Datenverlust oder einer Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen finden Sie unter [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker](#).

 **VORSICHT:** Schalten Sie den Computer während des BIOS-Flash-Updatevorgangs nicht aus. Der Computer startet möglicherweise nicht, wenn Sie den Computer ausschalten.

Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder fragen Sie den Support**. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Diesen PC erkennen**. Die Website erkennt Ihr Gerät automatisch und Sie können dann auf **Produktsupport durchsuchen**, um die Supportseite für Ihr Gerät aufzurufen. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem die BIOS-Updatedatei gespeichert ist.
8. Doppelklicken Sie auf die BIOS-Updatedatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
Weitere Informationen finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie unter [Anleitung zum Update des Dell BIOS in einer Ubuntu- oder Linux-Umgebung](#) auf der [Dell Support-Website](#).

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

-  **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bereitgestellt wird, kann dies zu Datenverlust oder einer Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen finden Sie unter [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker](#).
-  **VORSICHT:** Schalten Sie den Computer während des BIOS-Flash-Updatevorgangs nicht aus. Der Computer startet möglicherweise nicht, wenn Sie den Computer ausschalten.

Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder fragen Sie den Support**. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Diesen PC erkennen**. Die Website erkennt Ihr Gerät automatisch und Sie können dann auf **Produktsupport durchsuchen**, um die Supportseite für Ihr Gerät aufzurufen. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem ComputermodeLL suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).
8. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
9. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
10. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
11. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
12. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
13. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü

Informationen zum Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü finden Sie unter [Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü](#) auf der [Dell Support-Website](#) aus.

System- und Setup-Kennwort

-  **VORSICHT:** Die Kennwortfunktionen bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten.
-  **VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass Ihr Computer gesperrt ist, wenn er nicht verwendet wird. Wenn Ihr Computer unbeaufsichtigt ist, kann jede Person auf die auf dem Computer gespeicherten Daten zugreifen.

Tabelle 39. System- und Setup-Kennwort

Kennworttyp	Beschreibung
System Password	Dies ist das Kennwort, das Sie zum Starten des Betriebssystems eingeben müssen.

Tabelle 39. System- und Setup-Kennwort (fortgesetzt)

Kennworttyp	Beschreibung
Setup password (Setup-Kennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie für den Zugriff auf und Änderung an den BIOS-Einstellungen des Computers eingeben müssen.

Sie können ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort zum Schutz Ihres Computers erstellen.

 **ANMERKUNG:** System- und Setup-Kennwortfunktionen sind standardmäßig deaktiviert.

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Sie können ein neues System- oder Administratorkennwort nur zuweisen, wenn der Zustand auf **Nicht eingerichtet** gesetzt ist. Um das BIOS-System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

Schritte

- Um das **System-Setup**, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die **Taste F2**
- Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Sicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **Sicherheit** wird angezeigt.
- Wählen Sie **System/Administratorkennwort** und erstellen Sie ein Kennwort im Feld **Neues Kennwort eingeben**. Beachten Sie zum Erstellen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
 - Das Kennwort darf zu 32 alphanumerische Zeichen enthalten.
 - Das Kennwort muss mindestens ein Sonderzeichen enthalten: "(! " # \$ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | })"
 - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
 - Das Kennwort kann die Buchstaben A bis Z und a bis z enthalten
- Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
- Drücken Sie Y, um die Änderungen zu speichern. Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der **Kennwortstatus** im System-Setup auf „Entsperrt“ gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Sie können ein bestehendes System- oder Einrichtungskennwort nicht löschen oder ändern, wenn der Kennwortstatus **Gesperrt** lautet. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

Schritte

- Um das **System-Setup**, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die **Taste F2**
- Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Systemicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **System Security** (Systemicherheit) wird angezeigt.
- Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemicherheit**, dass der **Kennwortstatus** „Nicht gesperrt“ ist.
- Wählen Sie **Systemkennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
- Wählen Sie **Setup-Kennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das Systemkennwort und/oder das Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie die Löschung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- Drücken Sie Esc. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

7. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das **System-Setup** zu verlassen.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen der CMOS-Einstellungen

Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Durch das Löschen der CMOS-Einstellungen werden die BIOS-Einstellungen auf dem Computer zurückgesetzt.

Schritte

1. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
2. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
3. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
4. Warten Sie eine Minute.
5. Setzen Sie die [Knopfzellenbatterie](#) wieder ein.
6. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine.
7. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) wieder an.

Löschen der System- und Setup-Kennwörter

Info über diese Aufgabe

Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter [Support kontaktieren](#) beschrieben auf, um System- oder Setup-Kennwörter zu löschen.

 **ANMERKUNG:** Informationen zur Vorgehensweise beim Zurücksetzen von Windows- oder Anwendungspasswörtern finden Sie in der Dokumentation für Windows oder Ihrer Anwendung.

Troubleshooting

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

Die SupportAssist-Diagnose (auch als Systemdiagnose bezeichnet) führt eine komplette Prüfung der Hardware durch. Die Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start ist in das BIOS integriert und wird intern vom BIOS gestartet. Die integrierte Systemdiagnose bietet Optionen für bestimmte Geräte oder Gerätegruppen mit folgenden Funktionen:

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Führen Sie gründliche Tests durch, um weitere Optionen hinzuzufügen und Details zu fehlerhaften Geräten zu erhalten.
- Zeigen Sie Statusmeldungen an, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden.
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

 **ANMERKUNG:** Einige Tests für bestimmte Geräte erfordern Benutzeraktionen. Stellen Sie sicher, dass Sie am Computer sind, wenn die Diagnosetests durchgeführt werden.

Weitere Informationen finden Sie unter [Anleitung zum Ausführen der Dell Diagnose vor dem Start und Hardwaretests auf Ihrem Dell Computer](#).

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Drücken Sie beim Hochfahren des Computers die Taste F12.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnose**.
Der Diagnose-Schnelltest beginnt.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart auf einem bestimmten Gerät finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).

4. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

Integrierter Selbsttest des Netzteils

Mit dem integrierten Selbsttest (BIST) können Sie feststellen, ob das Netzteil funktioniert. Informationen zum Ausführen der Selbsttestdiagnose für das Netzteil auf einem Desktop- oder All-in-one-Computer finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

Systemdiagnoseanzeigen

In diesem Abschnitt werden die Systemdiagnoseanzeigen des Dell Pro Max Tower T2 FCT2250-Systems aufgeführt.

Die folgende Tabelle zeigt verschiedene Service-LEDs und die dazugehörigen Probleme. Die Diagnose-Anzeigecodes bestehen aus einer zweistelligen Zahl und die Ziffern werden durch ein Komma getrennt. Die Zahl steht für ein Blinkmuster. Die erste Ziffer zeigt die Anzahl der gelb blinkenden Blinkzeichen und die zweite Ziffer die Anzahl der weiß blinkenden Blinkzeichen. Die Service-LED blinkt wie folgt:

- Die Service-LED blinkt so oft wie der Wert der ersten Ziffer und erlischt nach einer kurzen Pause.
- Danach blinkt die Service-LED so oft wie der Wert der zweiten Ziffer.
- Die Service-LED erlischt nach einer längeren Pause erneut.
- Nach der zweiten Pause wird das Blinkmuster wiederholt.

Tabelle 40. Diagnoseanzeigecodes

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Beschreibung des Problems
1,1	TPM-Erkennungsfehler
1.2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler
1.5	EC kann i-Fuse nicht programmieren
1.6	Generischer Catch-all für EC-Code-Flow-Fehler
1,7	Nicht-RPMC-Flash auf Boot Guard Fused-System
1.8	Das Signal „Katastrophaler Fehler“ des Chipsatzes wurde ausgelöst
2,1	Fehler der CPU-Konfiguration oder CPU-Fehler
2,2	Systemplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (Read-Only Memory)
2.3	Kein Arbeitsspeicher oder RAM (Random-Access Memory) erkannt
2,4	Arbeitsspeicher- oder RAM-Fehler (Random-Access Memory)
2,5	Unzulässiger Speicher installiert
2,6	Systemplatinen-/Chipsatzfehler
2,7	LCD-Fehler: SBIOS-Meldung
2,8	Anzeige eines Stromschienenfehlers auf der Hauptplatine
3.1	CMOS-Batteriefehler
3.2	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler
3,3	Recovery Image nicht gefunden
3,4	Recovery Image gefunden aber ungültig
3,5	EC-Stromschienenfehler
3,6	Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt
3,7	Zeitüberschreitung beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME
4,1	Fehler Stromschiene des DIMM-Arbeitsspeichers
4.2	Problem mit der CPU-Stromkabelverbindung

Wiederherstellen des Betriebssystems

Wenn das Betriebssystem auf Ihrem Computer auch nach mehreren Versuchen nicht gestartet werden kann, wird automatisch Dell SupportAssist OS Recovery gestartet.

Dell SupportAssist OS Recovery ist ein eigenständiges Tool, das auf Dell Computern mit Windows-Betriebssystem vorinstalliert ist. Es besteht aus Tools für die Diagnose und Behebung von Fehlern, die möglicherweise vor dem Starten des Betriebssystems auftreten können. Damit können Sie eine Diagnose von Hardwareproblemen durchführen, Ihren Computer reparieren, Ihre Dateien sichern und Ihren Computer auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Sie können das Tool auch über die Dell Support-Website herunterladen, um Probleme mit Ihrem Computer zu beheben, wenn das primäre Betriebssystem auf dem Computer aufgrund von Software- oder Hardwareproblemen nicht gestartet werden kann.

Weitere Informationen über Dell SupportAssist OS Recovery finden Sie im *Benutzerhandbuch zu Dell SupportAssist OS Recovery* unter „Wartungstools“ auf der [Dell Support-Seite](#). Klicken Sie auf **SupportAssist** und klicken Sie dann auf **SupportAssist OS Recovery**.

 **ANMERKUNG:** Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 und Dell ThinOS 10 unterstützen Dell SupportAssist nicht. Weitere Informationen zur Wiederherstellung von ThinOS 10 finden Sie unter [Wiederherstellungsmodus mit R-Key](#).

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

Mit der Funktion zum Zurücksetzen der Echtzeituhr (Real Time Clock, RTC) können Sie oder der/die ServicetechnikerIn die kürzlich eingeführten Modelle von Dell Computern in bestimmten **Kein POST/Kein Start/Kein Strom**-Situationen wiederherstellen. Sie können den RTC-Reset im ausgeschalteten Systemzustand nur initiieren, wenn das System an den Netzstrom angeschlossen ist. Drücken und halten Sie den Netzschalter für 25 Sekunden gedrückt. Die System-RTC-Zurücksetzung erfolgt nach dem Loslassen des Betriebsschalters.

 **ANMERKUNG:** Wenn der Netzstromanschluss des Computers während des Vorgangs unterbrochen oder der Betriebsschalter länger als 40 Sekunden gedrückt wird, wird das Zurücksetzen der Echtzeituhr abgebrochen.

Beim Zurücksetzen der Echtzeituhr werden das BIOS auf die Standardeinstellungen und Datum und Uhrzeit des Computers zurückgesetzt sowie Intel vPro deaktiviert. Die folgenden Elemente sind unabhängig vom RTC-Reset:

- Service-Tag
- Bestands-Tag
- Ownership Tag
- Administratorkennwort
- Systemkennwort
- Speicher-Kennwort
- Wichtige Datenbanken
- System Logs

 **ANMERKUNG:** (Das vPro-Konto und das Kennwort des IT-Administrators auf dem Computer werden zurückgesetzt. Für eine erneute Verbindung mit dem vPro-Server muss der Computer den Setup- und Konfigurationsprozess erneut durchlaufen.)

Ob die folgenden Elemente ggf. zurückgesetzt werden, hängt von Ihrer Auswahl der BIOS-Einstellungen ab:

- Startliste
- Enable Legacy Option ROMs (Legacy-Option-ROMs aktivieren)
- Secure Boot Enable
- BIOS-Downgrade zulassen

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

Es wird empfohlen, ein Recovery-Laufwerk für die Fehlerbehebung zu erstellen und Probleme zu beheben, die ggf. unter Windows auftreten. Dell bietet mehrere Optionen für die Wiederherstellung des Windows-Betriebssystems auf Ihrem Dell Computer. Weitere Informationen finden Sie unter [Dell Windows Backup Media and Recovery Options](#) (Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen).

Ein- und Ausschalten des Netzwerks

Info über diese Aufgabe

Wenn Ihr Computer aufgrund von Wi-Fi-Verbindungsproblemen keinen Zugriff auf das Internet hat, setzen Sie Ihre Netzwerkgeräte zurück, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Schalten Sie das Modem aus.

 **ANMERKUNG:** Einige Internetdiensteanbieter (IDAs) stellen ein Modem- oder Router-Kombigerät bereit.

3. Schalten Sie den WLAN-Router aus.
4. Warten Sie 30 Sekunden.
5. Schalten Sie den WLAN-Router ein.
6. Schalten Sie das Modem ein.

7. Schalten Sie den Computer ein.

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

Mithilfe dieser Selbsthilfe-Ressourcen erhalten Sie Informationen und Hilfe zu Dell-Produkten:

Tabelle 41. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	Dell Website
Kontaktieren des Supports	Geben Sie in der Windows-Suche Contact Support ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	Windows Support-Seite Linux Support-Seite
Greifen Sie auf Top-Lösungen, Diagnosen, Treiber und Downloads zu und erfahren Sie mithilfe von Videos, Handbüchern und Dokumenten mehr über Ihren Computer.	Ihr Dell Computer wird durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Servicecode eindeutig identifiziert. Um die relevanten Support-Ressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, geben Sie auf der Dell Support-Seite die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode ein. Weitere Informationen dazu, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie unter Suchen des Service-Tags Ihres Computers .
Artikel in der Dell Wissensdatenbank	1. Rufen Sie die Dell Support-Seite auf. 2. Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Seite die Option Support > Support-Bibliothek aus. 3. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Support-Bibliothek das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.

Kontaktaufnahme mit Dell

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Dell für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie auf der [Dell Support-Seite](#).

 **ANMERKUNG:** Die Verfügbarkeit der Services kann je nach Land oder Region und Produkt variieren.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog finden.

Revisionsverlauf

Verfolgt alle Aktualisierungen, die am Dokument vorgenommen werden. Sie enthält in der Regel das Datum der Änderung, die Versionsnummer und eine kurze Beschreibung der Änderung. Dieses Protokoll trägt dazu bei, Transparenz, Verantwortlichkeit und einen klaren Zeitplan für den Fortschritt zu gewährleisten.

Tabelle 42. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A00	03-26-2025	• Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum.
A01	06-28-2025	• NVIDIA GeForce RTX 4060 mit 8 GB GDDR6 wurde entfernt.
A02	07-08-2025	• Thema Revisionsverlauf hinzugefügt.
A03	08-11-2025	• Hinweis zum Luftkanal für alle Themen, die sich darauf beziehen, hinzugefügt • Hinweis zum vorderen Lüfter für die Ausführung mehrerer Storage-Konfigurationen hinzugefügt.