Dell Pro Max Micro

FCM2250

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.

Vorschriftenmodell: D20U
Vorschriftentyp: D20U001
Mai 2025
Rev. A01

DELL Technologies

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.

Copyright © 2025 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell Technologies, Dell und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Andere Markennamen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Inhaber.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Ansichten des Dell Pro Max Micro, FCM2250-Systems....7
Vorderseite....7
Rückseite....8

Kapitel 2: Computer einrichten....10

Kapitel 3: Technische Daten des Dell Pro Max Micro, FCM2250....15
Abmessungen und Gewicht....15
Prozessor....15
Chipsatz....15
Betriebssystem....16
Arbeitsspeicher....16
Speichermatrix....17
External ports and slots....17
Interne Steckplätze....18
Ethernet....18
Wireless-Modul....19
Audio....19
Storage....19
Redundant Array of Independent Disks (RAID)....20
Netzadapter....21
GPU – Integriert....21
Supportmatrix für mehrere Displays....22
GPU – Separat....22
Videoport – Auflösung....22
Hardwaresicherheit....23
Umgebungsbedingungen....24
Einhaltung gesetzlicher Vorschriften....24
Betriebs- und Lagerungsumgebung....24
Dell Support-Richtlinien....25
Dell Optimizer....25

Kapitel 4: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers....26
Sicherheitshinweise....26
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers....26
Sicherheitsvorkehrungen....27
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)....27
ESD-Service-Kit....28
Transport empfindlicher Komponenten....29
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers....29
BitLocker....29
Empfohlene Werkzeuge....30
Schraubenliste....30
Hauptkomponenten des Dell Pro Max Micro, FCM2250....31

Kapitel 5: Entfernen und Anbringen der Seitenabdeckung....34
Entfernen der Seitenabdeckung....34
Anbringen der Seitenabdeckung....35

Kapitel 6: Entfernen und Einsetzen Knopfzellenbatterie....38
Entfernen der Knopfzellenbatterie....38
Einsetzen der Knopfzellenbatterie....39

Kapitel 7: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)....41
Riser-Kartenmodul....41
Entfernen des Riser-Kartenmoduls....41
Einbauen des Riser-Kartenmoduls....42
Grafikkarte....44
Entfernen der Grafikkarte....44
Installieren der Grafikkarte....45
Systemlüfter....48
Entfernen des Systemlüfters....48
Einbauen des Systemlüfters....48
Speichermodul....49
Entfernen der Speichermodule....49
Installieren der Speichermodule....50
SSD-Festplatte (Solid-State Drive)....52
Entfernen der M.2-2230-SSD (Steckplatz 1)....52
Einbauen der M.2-2230-SSD (Steckplatz 1)....53
Entfernen der M.2-2280-SSD (Steckplatz 1)....55
Einbauen der M.2-2280-SSD (Steckplatz 1)....56
Ersetzen der M.2-2230-SSD durch eine M.2-2280-SSD....58
Ersetzen der M.2-2280-SSD durch eine M.2-2230-SSD....59
WLAN-Karte....61
Entfernen der Wireless-Karte....61
Installieren der Wireless-Karte....62
Lautsprecher....64
Entfernen des Lautsprechers....64
Einbauen des Lautsprechers....65
Lautsprecherhalterung....66
Entfernen der Lautsprecherbauhalterung....66
Einbauen der Lautsprecherbauhalterung....67
Optionale Module....67
Einbauen des optischen 5G-Glasfaseranschlusses....68
Entfernen des optischen 5G-Glasfaseranschlusses....69
Einbauen des PS2-Anschlusses....70
Entfernen des PS2-Anschlusses....72
Einbauen des DisplayPorts....73
Entfernen des DisplayPorts....75
Einbauen des Thunderbolt-Anschlusses....76
Entfernen des Thunderbolt-Anschlusses....78
Einbauen des HDMI-Ports....79
Entfernen des HDMI-Anschlusses....81

Kapitel 8: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)..... 83
Kühlkörper..... 83
Kühlkörper entfernen..... 83
Einsetzen des Kühlkörpers..... 84
Prozessor..... 85
Entfernen des Prozessors..... 85
Einbauen des Prozessors..... 86
Systemplatine..... 87
Entfernen der Systemplatine..... 87
Einbauen der Systemplatine..... 91
Netzschalter..... 95
Entfernen des Netzschalters..... 95
Installieren des Netzschalters..... 96
Interne Antenne..... 98
Entfernen der internen Antenne – Position 1..... 98
Einbauen der internen Antenne – Position 1..... 98
Entfernen der internen Antenne – Position 2..... 99
Einbauen der internen Antenne – Position 2..... 100

Kapitel 9: Software..... 102
Betriebssystem..... 102
Treiber und Downloads..... 102

Kapitel 10: BIOS-Konfiguration..... 103
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms..... 103
Navigationstasten..... 103
Einmaliges F12-Startmenü..... 103
BIOS-Setup-Optionen..... 104
Aktualisieren des BIOS..... 113
Aktualisieren des BIOS unter Windows..... 113
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu..... 114
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows..... 114
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü..... 115
System- und Setup-Kennwort..... 115
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts..... 116
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts..... 116
Löschen der CMOS-Einstellungen..... 117
Löschen der System- und Setup-Kennwörter..... 117

Kapitel 11: Troubleshooting..... 118
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start..... 118
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart..... 118
Integrierter Selbsttest des Netzteils..... 118
Systemdiagnoseanzeigen..... 118
Wiederherstellen des Betriebssystems..... 119
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)..... 120
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen..... 120
Ein- und Ausschalten des Netzwerks..... 120

Kapitel 12: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell..... 121

1

Ansichten des Dell Pro Max Micro, FCM2250-Systems

Vorderseite



Abbildung 1. Vorderansicht

1. **Netzschalter mit Diagnose-LED**

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

2. **Headset-Anschluss**

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

3. **USB 3.2-Gen 2-Anschluss**

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

4. **USB 3.2 Gen 2-Anschluss mit PowerShare**

   Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern.

Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 10 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.

5. **USB 3.2 Gen 2x2-Anschluss (Typ C)**

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

Rückseite

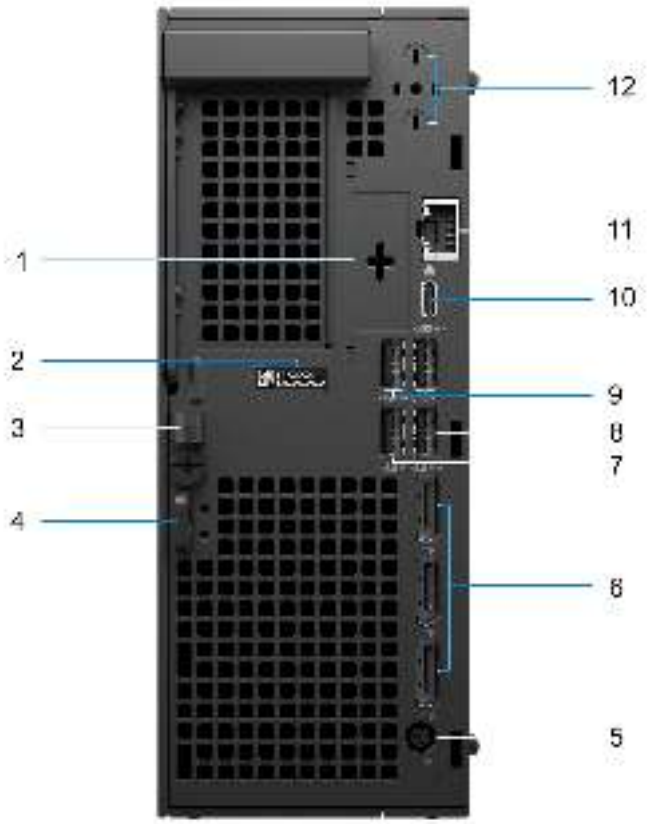


Abbildung 2. Rückansicht

1. **Optionales Modul**

   ANMERKUNG: Optionaler Modulport, der mit einer der folgenden Optionen konfiguriert werden kann:

   - Ein VGA-Anschluss
   - Ein HDMI 2.1-Anschluss (FRL)
   - Ein DisplayPort 2.1 (UHBR20)
   - Ein serieller Anschluss
   - Ein PS2-Port
   - Ein USB Typ-C-Anschluss mit DisplayPort Alternate-Modus
   - Zwei USB-Typ-A-Anschlüsse
   - Ein Thunderbolt 4-Port und ein USB-Typ-C-Port

- Ein 5G-Glasfaseranschluss
- Ein 5-GbE-LAN-NIC-Port

2. **Service-Tag**

   Die Service-Tag-Nummer ist eine eindeutige alphanumerische Kennung, mit der Dell Servicetechniker die Hardware-Komponenten in Ihrem Computer identifizieren und auf die Garantieinformationen zugreifen können.

3. **Netzkabelklemme**

   Führung des Netzadapterkabels.

4. **Sicherheitskabeleinschub**

   Zum Anschließen eines Sicherheitskabels, um unbefugtes Bewegen des Computers zu verhindern.

5. **Stromversorgungsanschluss**

   Zum Anschluss eines Stromkabels für die Stromversorgung des Computers.

6. **Drei DisplayPort 1.4a (HBR3)**

   Zum Anschluss einer externen Anzeige oder eines Projektors.

7. **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.

8. **USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s) mit Smart Power On**

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

9. **Zwei USB 3.2-Gen2-Anschlüsse (10 Gbit/s)**

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

10. **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. 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 den Computer ein, um die angeschlossenen USB-Geräte zu laden.

11. **RJ45-Ethernetport (1 Gbit/s)**

    Anschluss eines RJ45-Ethernetkabels von einem Router oder Breitbandmodem für den Netzwerk- oder Internetzugang mit einer Datenübertragungsrate von 10/100/1000 Mbit/s (maximal 1 Gbit/s).

12. **Ports für externen Antennenanschluss**

    Anschlüsse für eine optionale externe Antenne.

2

Computer einrichten

Schritte

1. Schließen Sie die kabelgebundene Tastatur und Maus an freie Ports an. Informationen zum Anschließen einer drahtlosen Tastatur und Maus finden Sie in den Anweisungen zur Verbindung in der Dokumentation, die mit der drahtlosen Tastatur und Maus geliefert wird.



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



3. Bildschirm anschließen. Weitere Informationen zum Einrichten des Bildschirms finden Sie in der Dokumentation, die im Lieferumfang Ihres Bildschirms enthalten ist.



4. Schließen Sie das Stromkabel an den Computer an und schließen Sie es dann an die Steckdose an.



5. Drücken Sie den Netzschalter an der Vorderseite des Computers, um den Computer einzuschalten.



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 Drahtlosnetzwerk verbinden, geben Sie das Kennwort für das Drahtlosnetzwerk 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 darauf ausgelegt ist, die Computerperformance und -produktivität durch Optimierung der Einstellungen für Stromverbrauch, Akku, Display, Touchpad für die Zusammenarbeit und Anwesenheitserkennung zu verbessern. Sie bietet außerdem Zugriff auf Anwendungen, die mit Ihrem neuen Computer erworben wurden.

Tabelle 1. Dell Apps ausfindig machen (fortgesetzt)

Ressourcen	Beschreibung
	Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Dell Optimizer auf der Dell Supportwebsite.
	**Dell Product Registration** Registrieren Sie Ihren Computer bei Dell.
	**Dell Help & Support** Rufen Sie die Hilfe für Ihren 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 Informationen 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.

3

Technische Daten des Dell Pro Max Micro, FCM2250

Abmessungen und Gewicht

In der folgende Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht des Dell Pro Max Micro, FCM2250-Systems aufgeführt.

Tabelle 2. Abmessungen und Gewicht

Beschreibung	Werte
Höhe	206,00 mm (8,11 Zoll)
Breite	79,30 mm (3,12 Zoll)
Tiefe	178 mm (7,00 Zoll)
Gewicht **ANMERKUNG:** Das Gewicht des Computers variiert je nach bestellter Konfiguration und Fertigungsunterschieden.	• Maximal: 2,54 kg (5,59 lb) • Minimalgewicht: 1,89 kg (4,16 lb)

Prozessor

In der folgenden Tabelle sind die Details der vom Dell Pro Max Micro, FCM2250.

Tabelle 3. Prozessor

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
Typ	Intel Core Ultra 9 285 vPro	Intel Core Ultra 7 265 vPro	Intel Core Ultra 5 245 vPro	Intel Core Ultra 5 235 vPro
Wattleistung	65 W	65 W	65 W	65 W
Anzahl der Cores	24	20	14	14
Anzahl der Threads	24	20	14	14
Geschwindigkeit	2,50 GHz bis 5,60 GHz	2,40 GHz bis 5,30 GHz	3,50 GHz bis 5,10 GHz	3,40 GHz bis 5 GHz
Cache	36 MB	30 MB	24 MB	24 MB
Integrierte Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte

Chipsatz

In der folgenden Tabelle sind die Details der von Ihrem Dell Pro Max Micro, FCM2250 unterstützten Chipsätze aufgeführt.

Tabelle 4. Chipsatz

Beschreibung	Werte
Chipsatz	W880
Prozessor	Intel Core Ultra 9/7/5 vPro-Prozessoren
DRAM-Busbreite	64 Bit
Flash-EPROM	32 MB + 32 MB
PCIe-Bus	Bis zu Gen4
Nicht flüchtiger Speicher	Ja
BIOS-Konfigurations-SPI (Serial Peripheral Interface)	256 MBit (32 MB) befinden sich auf SPI_FLASH
Trusted Platform Module (TPM) 2.0 (separates TPM aktiviert)	24 KB befinden sich auf TPM 2.0 auf dem Chipsatz
Firmware-TPM (separates TPM deaktiviert)	Die Funktion Platform Trust Technologie ist für das Betriebssystem standardmäßig sichtbar.
NIC-EEPROM	LOM-Konfiguration in SPI-Flash-ROM statt in LOM e-Fuse enthalten

Betriebssystem

Ihr Dell Pro Max Micro, FCM2250 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home (64 Bit)
- Windows 11 Pro (64 Bit)
- Windows 11 Pro National Education (64 Bit)
- Windows 11 Pro für Workstations
- Ubuntu Linux 24.04 LTS, 64 Bit

Arbeitsspeicher

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des von Ihrem Dell Pro Max Micro, FCM2250 unterstützten Arbeitsspeichers.

Tabelle 5. Arbeitsspeicher

Beschreibung	Werte
Speichersteckplätze	Zwei SODIMM-Steckplätze
Arbeitsspeichertyp	DDR5
Speichergeschwindigkeit	• 5600 MT/s • 6400 MT/s
Maximale Storage-Konfiguration	64 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, Non-ECC, Single-Channel • 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 5.600 MT/s, Non-ECC, Single-Channel • 16 GB: 2 x 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, ohne ECC, Dual-Channel

Tabelle 5. Arbeitsspeicher (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
	• 32 GB, 1 x 32 GB, DDR5, 5.600 MT/s, Non-ECC, Single-Channel • 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, ohne ECC, Dual-Channel • 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, ohne ECC, Dual-Channel • 16 GB: 1 x 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, ECC, Single-Channel • 16 GB: 2 x 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, ECC, Dual-Channel • 32 GB: 1 x 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, ECC, Single-Channel • 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, ECC, Dual-Channel • 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, ECC, Dual-Channel • 8 GB, 1 x 8 GB, DDR5, 6.400 MT/s, Non-ECC, Single-Channel • 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 6.400 MT/s, Non-ECC, Single-Channel • 16 GB: 2 x 8 GB, DDR5, 6400 MT/s, ohne ECC, Dual-Channel • 32 GB, 1 x 32 GB, DDR5, 6.400 MT/s, Non-ECC, Single-Channel • 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 6400 MT/s, ohne ECC, Dual-Channel • 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5, 6400 MT/s, ohne ECC, Dual-Channel

Speichermatrix

In der folgenden Tabelle sind die unterstützten Speicherkonfigurationen des Dell Pro Max Micro, FCM2250 aufgeführt.

Tabelle 6. Speichermatrix

	Arbeitsspeichermatrix für Nicht-ECC		Arbeitsspeichermatrix für ECC	
Konfiguration	**SODIMM1**	**SODIMM2**	**SODIMM1**	**SODIMM2**
8 GB DDR5	8 GB	k. A.	8 GB	k. A.
16 GB DDR5	8 GB	8 GB	8 GB	8 GB
16 GB DDR5	16 GB	k. A.	16 GB	k. A.
32 GB DDR5	16 GB	16 GB	16 GB	16 GB
32 GB DDR5	32 GB	k. A.	32 GB	k. A.
64 GB DDR5	32 GB	32 GB	32 GB	32 GB

External ports and slots

The following table lists the external ports and slots of your Dell Pro Max Micro, FCM2250.

Tabelle 7. External ports and slots

Description	Values
Network port	Ein RJ45-Ethernet-Anschluss, 1 Gbit/s
USB ports	Vorderseite: • Ein USB 3.2-Gen2x2-Typ-C-Anschluss (20 Gbit/s) • Ein USB 3.2-Gen 2-Anschluss mit PowerShare (10 Gbit/s) • Ein USB 3.2-Gen 2-Port (10 Gbit/s) Rückseite:

Tabelle 7. External ports and slots (fortgesetzt)

Description	Values
	• Ein USB 3.2-Gen 2-Type-C-Anschluss (10 Gbit/s) • Zwei USB 3.2-Gen 2-Ports (10 Gbit/s) • Ein USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s) mit Smart Power On • Ein USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s) • Ein serieller Anschluss (optional) • Ein serieller und PS2-Anschluss über ein Fan-Out-Kabel (optional)
Audio port	Ein Headset-Anschluss (Mikrofon/Kopfhörer-Kombi)
Video port(s)	3 DisplayPort 1.4a-Anschlüsse (HBR3-Unterstützung)
Power-adapter port	• 280-W-Netzadapter, 7,40-mm-Stecker • 180-W-Netzadapter, 7,40-mm-Stecker
Security-cable slot	• Ein Kensington-Sicherheitsschloss • Ein Ring für das Vorhängeschloss
Optional port	Ein optionaler Modulanschluss, der mit einer der folgenden Optionen konfiguriert werden kann: • Ein VGA-Anschluss • Ein HDMI 2.1-Anschluss (FRL) • Ein DisplayPort 2.1 (UHBR20) • Ein serieller/PS2-Anschluss • Ein USB-Typ-C-Port mit DisplayPort-Alternate-Modus • 2 USB-Typ-A-Ports • Ein Thunderbolt-4-Anschluss + ein USB-Typ-C-Port • Ein 5G-Glasfaseranschluss • Ein 5-GbE-LAN-NIC-Port

Interne Steckplätze

In der folgenden Tabelle sind die internen Steckplätze Ihres Dell Pro Max Micro, FCM2250 aufgeführt.

Tabelle 8. Interne Steckplätze

Beschreibung	Werte
Erweiterungssteckplätze:	Zwei Gen4 PCIe x8-Steckplätze (x8 und x1 elektrisch) mit halber Bauhöhe
M.2	• Ein Steckplatz für eine M.2 2230-Karte für WLAN-Bluetooth-Kombination • 1 einseitige M.2-2280-Gen5-PCIe-NVMe-SSD • 1 einseitige M.2-2280-Gen4-PCIe-NVMe-SSD **ANMERKUNG:** Weitere Informationen über die Funktionen der verschiedenen Arten von M.2-Karten finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

Ethernet

Die folgende Tabelle listet die Spezifikationen des kabelgebundenen Ethernet-LAN (Local Area Network) des Dell Pro Max Micro, FCM2250 auf.

Tabelle 9. Ethernet – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modell	Intel Ethernet-Verbindung I219-LM
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s

Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Dell Pro Max Micro, FCM2250 unterstützte WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) aufgeführt.

Tabelle 10. Wireless-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Modellnummer	Intel BE200	Qualcomm FastConnect 7800 DBS
Übertragungsrate	5760 Mbit/s	5760 Mbit/s
Unterstützte Frequenzbänder	2,40 GHz/5 GHz/6 GHz	2,40 GHz/5 GHz/6 GHz
WLAN-Standards	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (Wi-Fi 802.11be)	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (Wi-Fi 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 Micro, FCM2250-Systems.

Tabelle 11. Audio Spezifikationen

Beschreibung	Werte
Audiotyp	Vierkanal-High-Definition-Audio
Audio-Controller	Realtek ALC3204 Codec
Interne Audioschnittstelle	Intel HDA (High-Definition-Audio)
Externe Audioschnittstelle	Ein Headset-Anschluss (Mikrofon/Kopfhörer-Kombi)

Storage

In diesem Abschnitt sind die Storage-Optionen für den Dell Pro Max Micro, FCM2250 aufgeführt.

Tabelle 12. Speichermatrix

Speichertyp	M.2 PCIe SSD-0	M.2 PCIe SSD-1	RAID-Support
M.2-Solid-State-Laufwerk (Start/primär)	2230	Keine	Keine
M.2-Solid-State-Laufwerk (Start/primär)	2280	Keine	Keine
M.2-Solid-State-Laufwerk (Start/Primär) + M.2-SSD (sekundär)	2230	2230	RAID 0 oder RAID 1
M.2-Solid-State-Laufwerk (Start/Primär) + M.2-SSD (sekundär)	2280	2280	RAID 0 oder RAID 1 (nur gleiche Kapazität)
M.2-Solid-State-Laufwerk (Start/Primär) + M.2-SSD (sekundär)	2230	2280	Keine
M.2-Solid-State-Laufwerk (Start/Primär) + M.2-SSD (sekundär)	2230	2280	Keine

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu RAID finden Sie unter Redundant Array of Independent Disks (RAID).

Tabelle 13. Speicherspezifikationen

Speichertyp	Schnittstellentyp	Kapazität
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk	TLC Gen4 PCIe NVMe	256 GB
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk	TLC Gen4 PCIe NVMe	512 GB
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk	TLC Gen 4 PCIe NVMe, selbstverschlüsselnd, Opal 2.0	512 GB
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk	TLC Gen 4 PCIe NVMe, selbstverschlüsselnd, Opal 2.0	1 TB
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk	TLC Gen 4 PCIe NVMe, selbstverschlüsselnd, Opal 2.0	2 TB
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk	TLC Gen 4 PCIe NVMe, selbstverschlüsselnd, Opal 2.0	4 TB
ANMERKUNG: Wenden Sie sich an Ihren unabhängigen Softwareanbieter (Independent Software Vendor, ISV), um Unterstützung bei der Aktivierung der Verschlüsselung mehrerer SED-SSD zu erhalten.		

Redundant Array of Independent Disks (RAID)

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

RAID 0-Volumes (Striped, Leistung) profitieren von höherer Leistung, wenn die Laufwerke übereinstimmen, da die Daten auf mehrere Laufwerke aufgeteilt werden: Bei I/O-Vorgängen mit Blockgrößen, welche die Streifengröße überschreiten, wird die Geschwindigkeit auf die des langsamsten Laufwerks im Array beschränkt. Bei RAID 0-I/O-Vorgängen mit Blockgrößen, die kleiner sind als die Streifengröße, bestimmt das Laufwerk, auf das der I/O-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 wahlfreie 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 I/O-Vorgänge müssen auf beiden Laufwerken identisch ausgeführt werden. Dies hat zur Folge, dass bei Schwankungen der Laufwerkleistung aufgrund unterschiedlicher Modelle die I/O-Vorgänge nur so schnell abgeschlossen werden können, wie es das langsamste Laufwerk erlaubt. Obwohl dadurch die Probleme der unterschiedlichen Latenzzeiten bei kleineren, zufälligen I/O-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 I/O-Typen eingeschränkt wird. Eines der anschaulichsten Beispiele von eingeschränkter Leistung ist hierbei die Verwendung ungepufferter I/O. 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 I/O-Vorgang negiert sämtliche Vorteile eines Laufwerks mit höherer Leistung im Volume vollständig.

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 I/O-Vorgängen aufweisen. Folglich wird durch übereinstimmende Modelle sichergestellt, dass das RAID-Volume aus einem homogenen Array von Laufwerken besteht, das sämtliche Vorteile eines RAID-Volumes liefert, aber keinen der Nachteile, die ansonsten auftreten, wenn im Volume ein Laufwerk oder mehrere schwächere Leistung erbringen.

Die RAID-Unterstützung für dieses Modell wird in der Storage-Matrix angezeigt.

Netzadapter

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzadapters für das Dell Pro Max Micro, FCM2250-System.

Tabelle 14. Netzadapter Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Typ	180-W-Netzadapter, 7,4-mm-Stecker	280-W-Netzadapter, 7,4-mm-Stecker
Anschlussabmessungen:		
Außendurchmesser	7,40 mm (0,29 Zoll)	7,40 mm (0,29 Zoll)
Innendurchmesser	5,10 mm (0,20 Zoll)	5,10 mm (0,20 Zoll)
Eingangsspannung	100 V Wechselspannung x 240 V Wechselspannung	100 V Wechselspannung x 240 V Wechselspannung
Eingangsfrequenz	50 Hz x 60 Hz	50 Hz x 60 Hz
Eingangsstrom (maximal)	2,34 A	4 A
Ausgangsstrom (Dauerstrom)	9,23 A	14,36 A
Ausgangsnennspannung	19,50 VDC	19,50 VDC
Temperaturbereich:		
Betrieb	0° C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)	0° C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
Storage	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)

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.

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des vom Dell Pro Max Micro, FCM2250 unterstützten integrierten Grafikprozessors (GPU).

Tabelle 15. GPU – Integriert

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

Supportmatrix für mehrere Displays

In der folgenden Tabelle finden Sie die Supportmatrix für mehrere Displays für das Dell Pro Max Micro, FCM2250-System.

Tabelle 16. Supportmatrix für mehrere Displays

Beschreibung	Option
Integrierte Grafikkarte	Intel-Grafikkarte
Optionales Modul	• HDMI 2.1: FRL (5.120 x 3.200) bei 60 Hz • DisplayPort 2.1 (UHBR20): bis zu 7.680 x 4.320 bei 60 Hz • VGA: bis zu 1920 x 1200 bei 60 Hz • USB-Typ-C mit DisplayPort Alternate-Modus: bis zu 5.120 x 3.200 bei 60 Hz
Unterstützte 4K Bildschirme	• Integrierter DisplayPort 1.4a (HBR3) • Optionales Modul: HDMI 2.1 • Optionales Modul: DisplayPort 2.1 • Optionales Modul: USB Typ-C mit DisplayPort Alternate-Modus
Unterstützte 5K Bildschirme	• Optionales Modul: DisplayPort 2.1 • Optionales Modul: USB Typ-C mit DisplayPort Alternate-Modus • Optionales Modul: HDMI 2.1

GPU – Separat

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Dell Pro Max Micro, FCM2250-System unterstützten separaten GPU (Grafikprozessor).

Tabelle 17. GPU – Separat

Controller	Speichergröße	Arbeitsspeichertyp
NVIDIA RTX A400	4 GB	GDDR6
NVIDIA RTX A1000	8 GB	GDDR6
NVIDIA RTX 2000 der Ada-Generation	16 GB	GDDR6
NVIDIA RTX 4000 SFF Ada Generation	20 GB	GDDR6

Videoport – Auflösung

In der folgenden Tabelle sind die externen Ports Ihres Dell Pro Max Micro, FCM2250-Systems aufgeführt.

Tabelle 18. Videoport – Auflösung

Grafikkarte	Videoanschlüsse	Maximale, unterstützte Auflösung
NVIDIA RTX A400	Vier Mini-DisplayPort 1.4a-Anschlüsse	Bis zu 7.680 x 4.320 bei 24 bpp bei 120 Hz **ANMERKUNG:** Erfordert zwei DisplayPort 1.4a-Anschlüsse und DSC. DisplayPort 1.2-zertifiziert, DisplayPort 1.3- und 1.4-fähig.

Tabelle 18. Videoport – Auflösung (fortgesetzt)

Grafikkarte	Videoanschlüsse	Maximale, unterstützte Auflösung
NVIDIA RTX A1000	Vier Mini-DisplayPort 1.4a-Anschlüsse	Bis zu 7.680 x 4.320 bei 24 bpp bei 120 Hz **ANMERKUNG:** . Erfordert zwei DisplayPort 1.4a-Anschlüsse und DSC. DisplayPort 1.2-zertifiziert, DisplayPort 1.3- und 1.4-fähig.
NVIDIA RTX 2000 der Ada-Generation	Vier Mini-DisplayPort 1.4a-Anschlüsse	Bis zu 7.680 x 4.320 bei 24 bpp bei 120 Hz **ANMERKUNG:** Erfordert zwei DisplayPort 1.4a-Anschlüsse und DSC. DisplayPort 1.2-zertifiziert, DisplayPort 1.3- und 1.4-fähig.
NVIDIA RTX 4000 SFF Ada Generation	Vier Mini-DisplayPort 1.4a-Anschlüsse	Bis zu 7.680 x 4.320 bei 24 bpp bei 120 Hz **ANMERKUNG:** Erfordert zwei DisplayPort 1.4a-Anschlüsse und DSC. DisplayPort 1.2-zertifiziert, DisplayPort 1.3- und 1.4-fähig.

Hardwaresicherheit

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Hardwaresicherheit für das Dell Pro Max Micro, FCM2250-System.

Tabelle 19. Hardwaresicherheit

Hardwaresicherheit
Kensington-Sicherheitskabeleinschub
Vorrichtung für Vorhängeschloss
Schutzschalter am Gehäuse
Unterstützung für Gehäuse-Verriegelungsschlitz
Abschließbare Kabelabdeckung
Manipulationswarnungen der Lieferkette
SafeID einschließlich Trusted Platform Module (TPM) 2.0
Smartcard-Tastatur (FIPS)
Microsoft Windows 10 Device Guard and Credential Guard (Enterprise SKU)
Microsoft Windows BitLocker
Lokale Festplatten-Datenlöschung über BIOS (sicheres Löschen)
Selbstverschlüsselnde Speicherlaufwerke (Opal, FIPS)

Tabelle 19. Hardwaresicherheit (fortgesetzt)

Hardwaresicherheit
Trusted Platform Module (TPM) 2.0
China TPM
Intel Secure Boot
Intel Authenticate
SafeBIOS einschließlich Dell Off-Host BIOS
Verifizierung, BIOS-Ausfallsicherheit, BIOS-Wiederherstellung und zusätzliche BIOS-Steuerelemente

Umgebungsbedingungen

Die folgende Tabelle enthält die Umgebungsbedingungen für den Dell Pro Max Micro, FCM2250.

Tabelle 20. Umgebungsbedingungen

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

Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

In der folgenden Tabelle ist die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften Ihres Dell Pro Max Micro, FCM2250-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 Micro, FCM2250-System aufgeführt.

Luftverschmutzungsklasse: 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)

Tabelle 22. Computerumgebung (fortgesetzt)

Beschreibung	Betrieb	Storage
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 (4,64 ft bis 5518,4 ft)	–15,2 m bis 10668 m (4,64 ft bis 19234,4 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 in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

Dell Optimizer

In diesem Abschnitt werden die technischen Daten von Dell Optimizer für das Dell Pro Max Micro, FCM2250-System beschrieben.

Dell Optimizer ist eine KI-basierte Softwareanwendung, mit der Sie Ihre Computereinstellungen für Strom und mehr anpassen können. Weitere Informationen: Optimizer auf der Dell Website

Beim Dell Pro Max Micro, FCM2250-System mit Dell Optimizer können Sie Folgendes tun:

- Optimieren Sie die Leistung, den Stromverbrauch, die Kühlung und das Lüftergeräusch mit auswählbaren thermischen Modi.
- Laden Sie die mit Ihrem Computer erworbenen Apps herunter und lösen Sie sie ein.

Weitere Informationen zur Konfiguration und Verwendung dieser Funktionen finden Sie im Benutzerhandbuch für Dell Optimizer.

4

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.

VORSICHT: Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.

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. Bei einem Windows Betriebssystem klicken Sie 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 Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
5. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.

   VORSICHT: Um ein Netzwerkkabel 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 Netzwerkkabel 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.
- Arbeiten Sie mit statikempfindlichen Komponenten ausschließlich in einer statikfreien Umgebung. 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. 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.

Arbeitsumfeld

. 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.

ESD-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 Klebeband 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.
- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die antistatische Matte nicht erforderlich ist, oder mit der antistatischen Matte verbunden werden, sodass Hardware geschützt wird, die vorübergehend auf der Matte platziert wird. 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 Kits empfiehlt es sich, das Armband vor jeder Wartung und mindestens einmal pro Woche zu testen. Ein

Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Stecken Sie für den Test den Bonddraht des Armbands in den Tester (während das Armband an Ihrem Handgelenk angelegt ist) und drücken Sie die Taste zum Testen. Eine grüne LED leuchtet auf, wenn der Test erfolgreich war. Eine rote LED leuchtet auf und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn der Test fehlschlägt.

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

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 fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. 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 0
- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Torxschraubenzieher Nr. 5 (T5)
- Kunststoffstift

Schraubenliste

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.

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

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

Tabelle 23. Schraubenliste

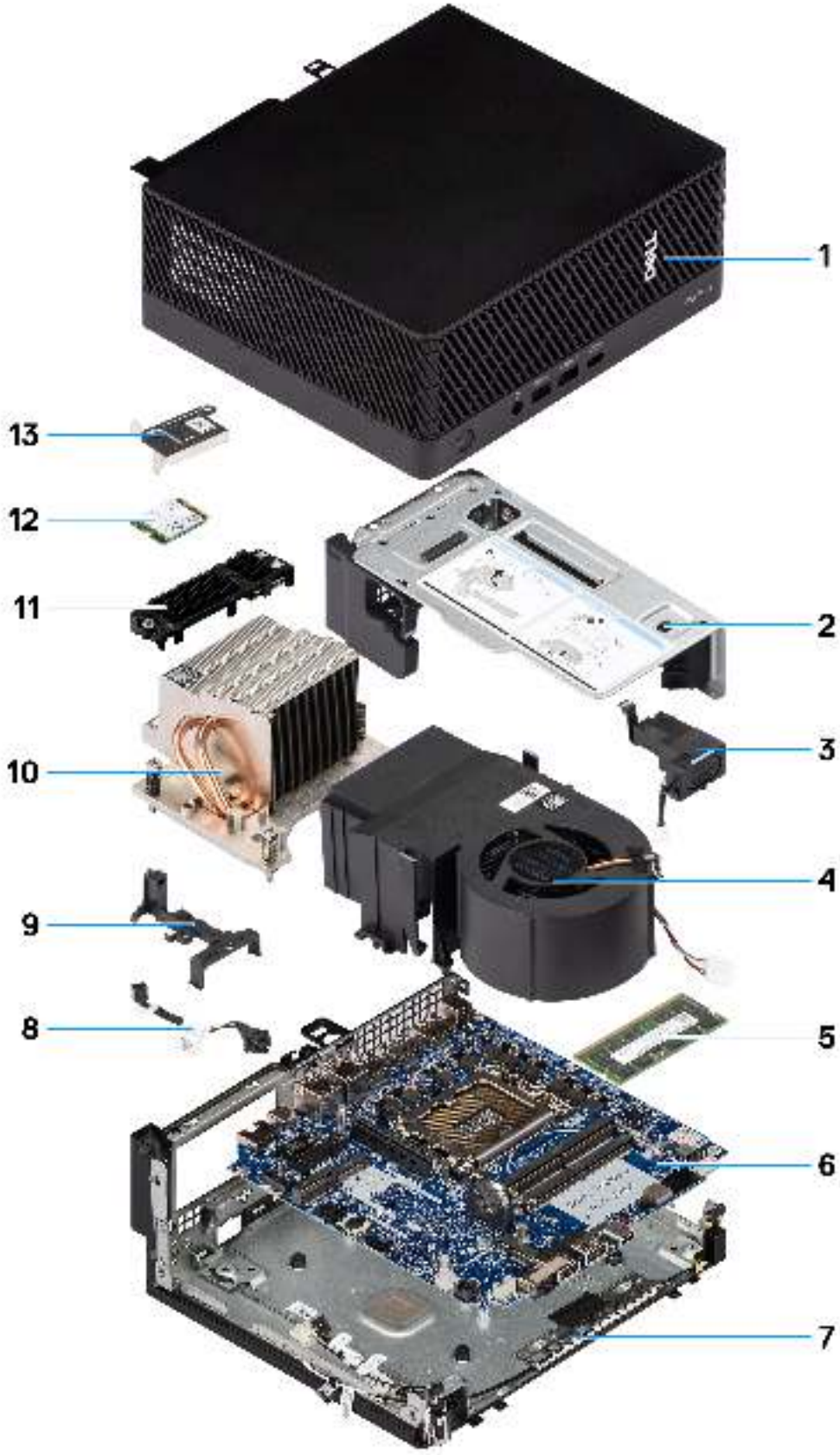
Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
CRU			
Seitenabdeckung	6-32x9.3	1	
Riser-Kartenmodul	M3x3	2	
M.2-2230-SSD (Steckplatz 1/ Steckplatz 2)	M2x8.5	1	
M.2-2230 SSD (Steckplatz 1/ Steckplatz 2)	M2x6	1	
M.2-2280-SSD (Steckplatz 1/ Steckplatz 2)	M2x8.5	1	
Wireless-Karte	M2x3,5	2	
Lautsprecherhalterung	M3x5	1	
Optionsmodule			
5G-Glasfaseranschluss	M3x8.5	1	
	M3x6	2	

Tabelle 23. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
PS2-Port	M3x8.5	1	
	M3x6	1	
DisplayPort	M3x8.5	1	
	M3x6	1	
Thunderbolt	M3x8.5	1	
	M3x6	1	
HDMI	M3x8.5	1	
	M3x6	1	
FRU			
Kühlkörper	Unverlierbar (6-32x6.66)	3	
Hauptplatine	M3x5	3	
	M2x4.8 (Abstandshalter)	1	
Interne Antenne – Position 1	M3x3	1	
Interne Antenne – Position 2	M3x3	1	

Hauptkomponenten des Dell Pro Max Micro, FCM2250

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des Dell Pro Max Micro, FCM2250.



1. Seitenabdeckung
2. Riser-Kartenhalterung
3. Lautsprecher
4. Systemlüfter
5. Speichermodul
6. Hauptplatine
7. Gehäuse
8. Netzschalter

9. Lautsprecherhalterung
10. Kühlkörper
11. SSD-Erweiterungshalterung mit M.2-SSD
12. Wireless-Karte
13. Wireless-Kartenhalterung

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

5

Entfernen und Anbringen der 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 Sicherheitskabeleinschub (falls vorhanden).

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 3. Entfernen der Seitenabdeckung



Abbildung 4. Entfernen der Seitenabdeckung

Schritte

1. Lösen Sie die Flügelschraube (#6-32x9.3), mit der die Seitenabdeckung am Gehäuse befestigt ist.
2. Schieben Sie die Seitenabdeckung in Richtung der Vorderseite des Computers, um den Ring für das Vorhängeschloss durch den Schlitz im Gehäuse zu entfernen.
3. Heben Sie sie an, um sie vom Gehäuse zu entfernen.

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 folgende Abbildung zeigt die Position der Seitenabdeckungen und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.



Abbildung 5. Anbringen der Seitenabdeckung

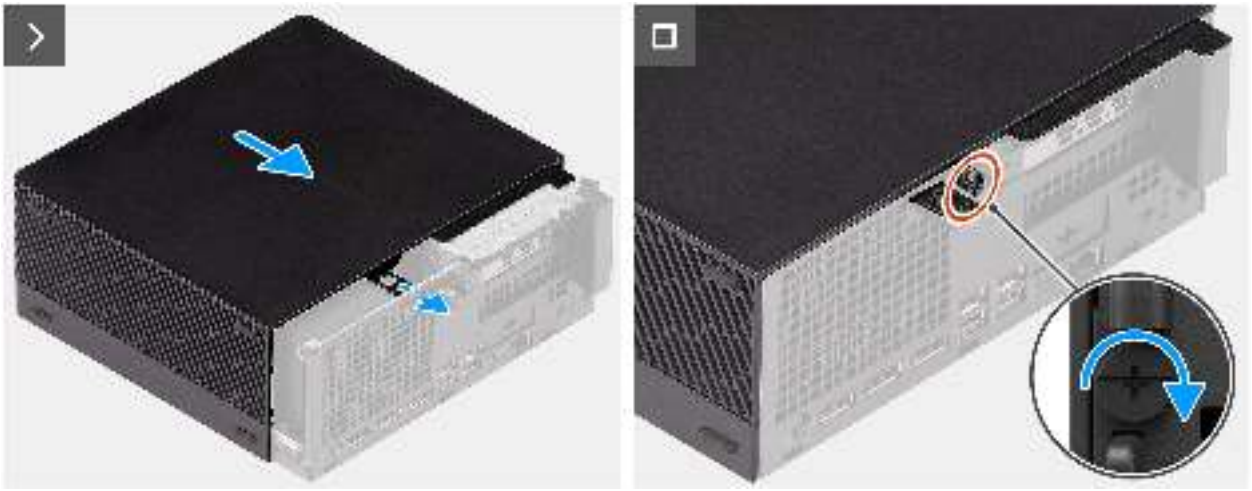


Abbildung 6. Anbringen der Seitenabdeckung

Schritte

1. Richten Sie die Seitenabdeckung an den Halterungen auf dem Gehäuse aus.
2. Schieben Sie die Seitenabdeckung in das Gehäuse in Richtung der Vorderseite des Computers.

   ANMERKUNG: Schieben Sie den Ring für das Vorhängeschloss durch den Schlitz im Gehäuse.

3. Ziehen Sie die Flügelschraube (#6-32x9.3) zur Befestigung der Seitenabdeckung am Gehäuse an.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

6

Entfernen und Einsetzen Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

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

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 Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Knopfzellenbatterie und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

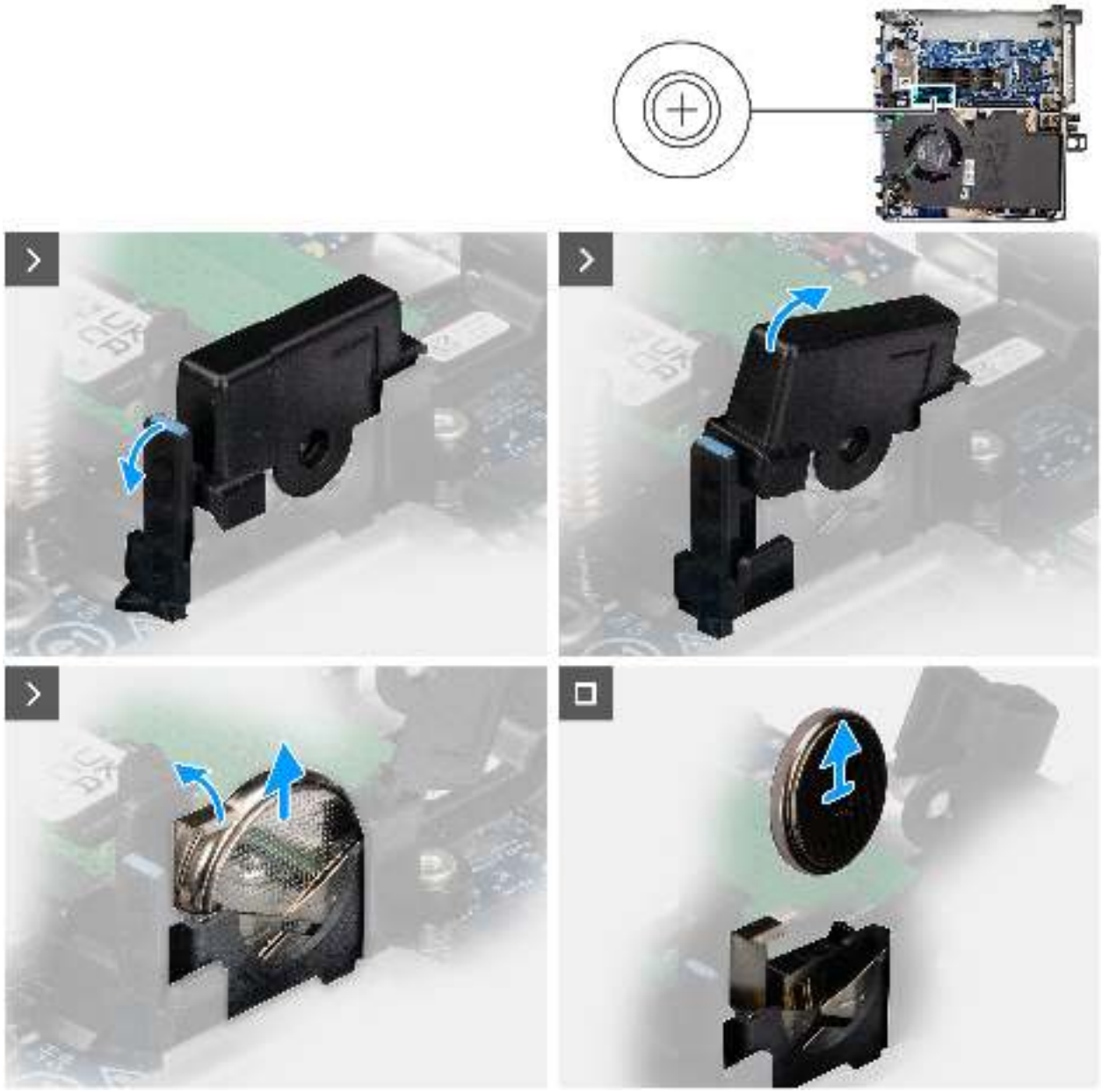


Abbildung 7. Entfernen der Knopfzellenbatterie

Schritte

1. Ziehen Sie an der Lasche, um die Abdeckung der Knopfzellenbatterie zu öffnen und zu lösen.
2. Drücken Sie auf die Sicherungsklammer der Knopfzellenbatterie, die sich auf dem Knopfzellenbatteriesockel befindet, um die Knopfzellenbatterie zu lösen.
3. 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 nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Knopfzellenbatterie und stellt das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

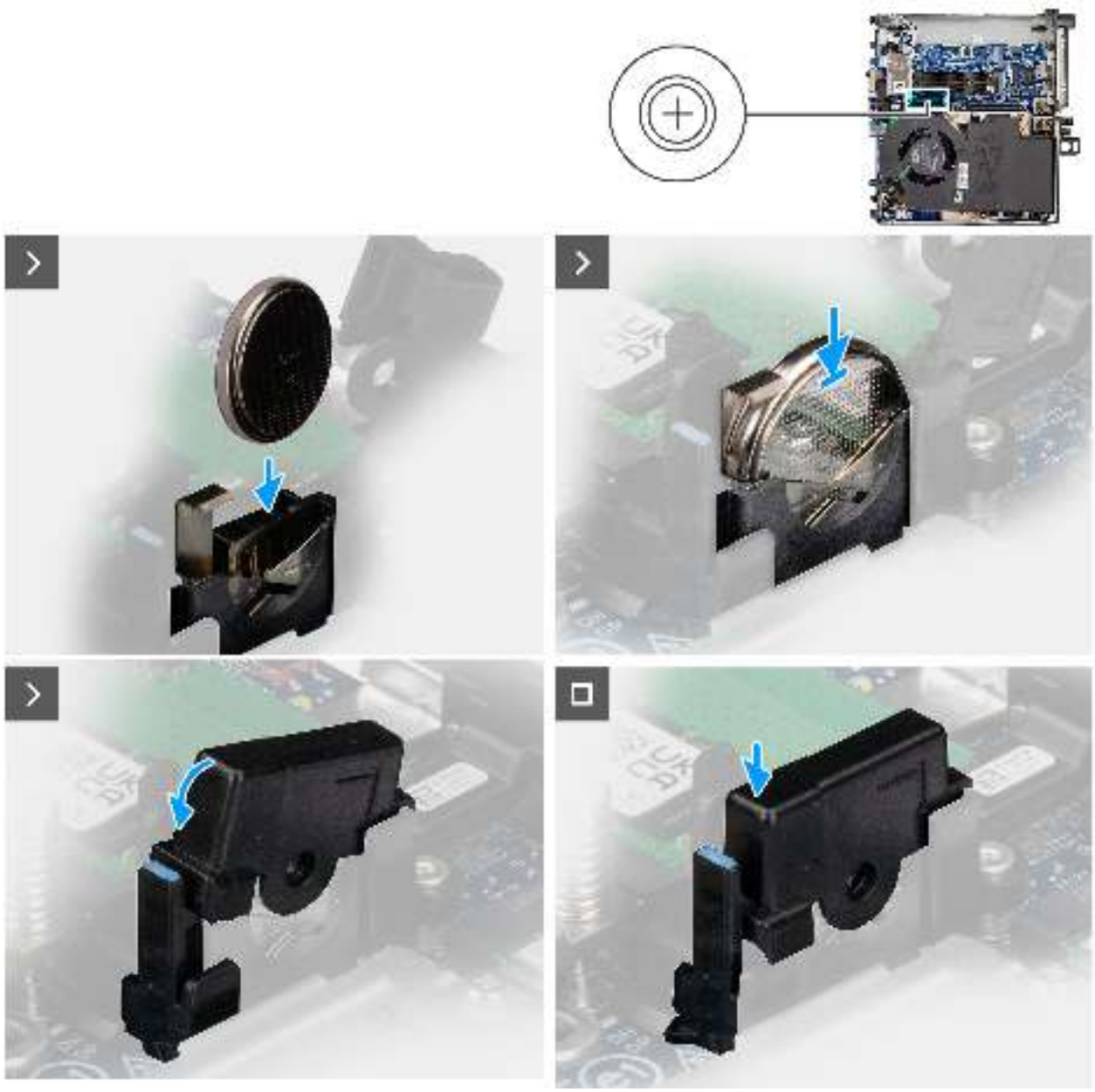


Abbildung 8. Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Schritte

1. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie mit der Kennzeichnung für den positiven Pol (+) nach oben in den Sockel ein und drücken Sie die Batterie in den Sockel.
2. Schließen Sie die Abdeckung und drücken Sie darauf, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

7

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.

Riser-Kartenmodul

Entfernen des Riser-Kartenmoduls

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Im Riser-Kartenmodul befindet sich die Grafikkarte.

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 nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Riser-Kartenmoduls und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

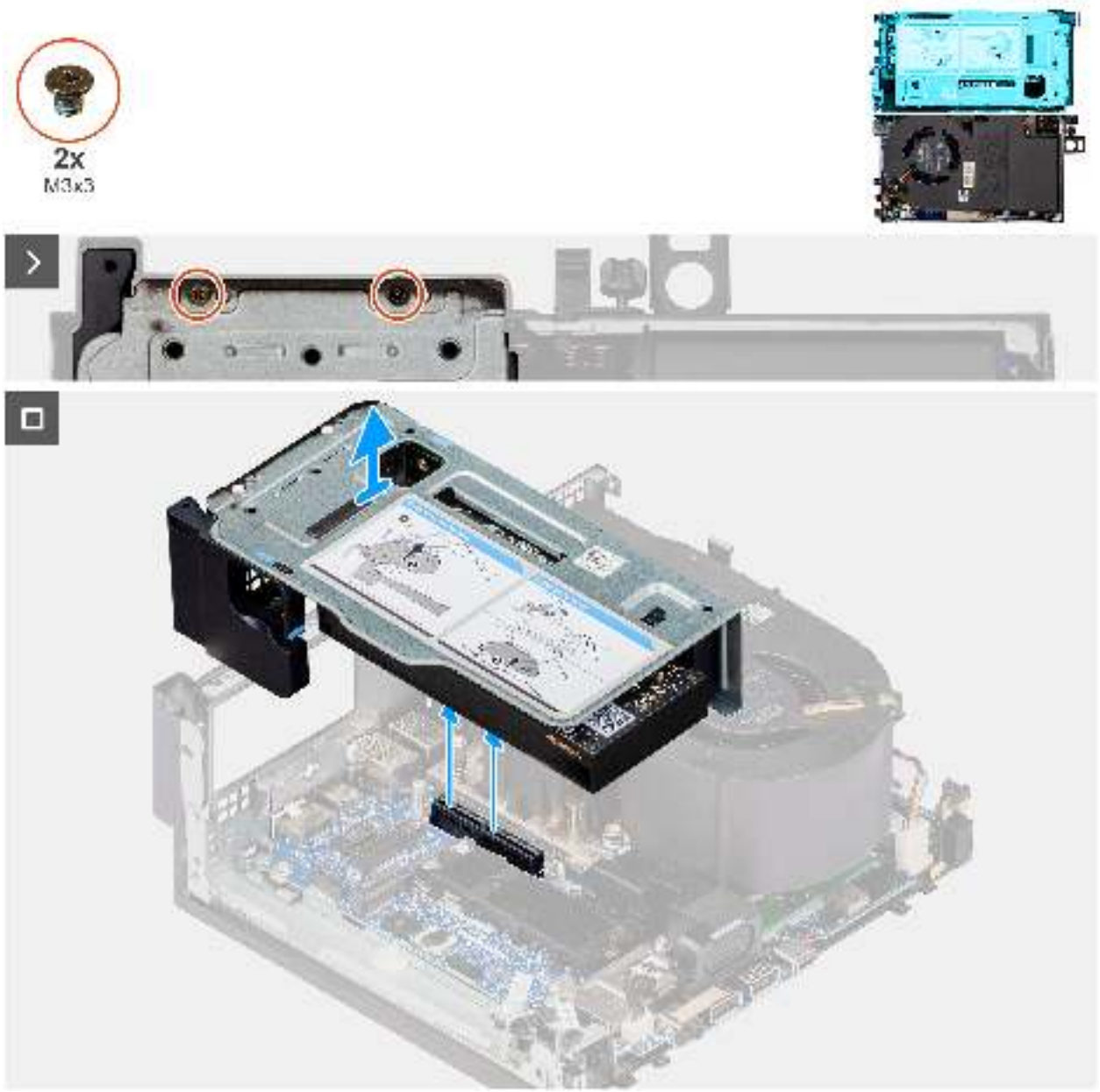


Abbildung 9. Entfernen des Riser-Kartenmoduls

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M3x3), mit denen das Riser-Kartenmodul am Gehäuse befestigt ist.
2. Heben Sie das Riser-Kartenmodul aus dem Computer.

Einbauen des Riser-Kartenmoduls

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 Riser-Kartenmoduls und bietet eine visuelle Darstellung des Einbauverfahrens.

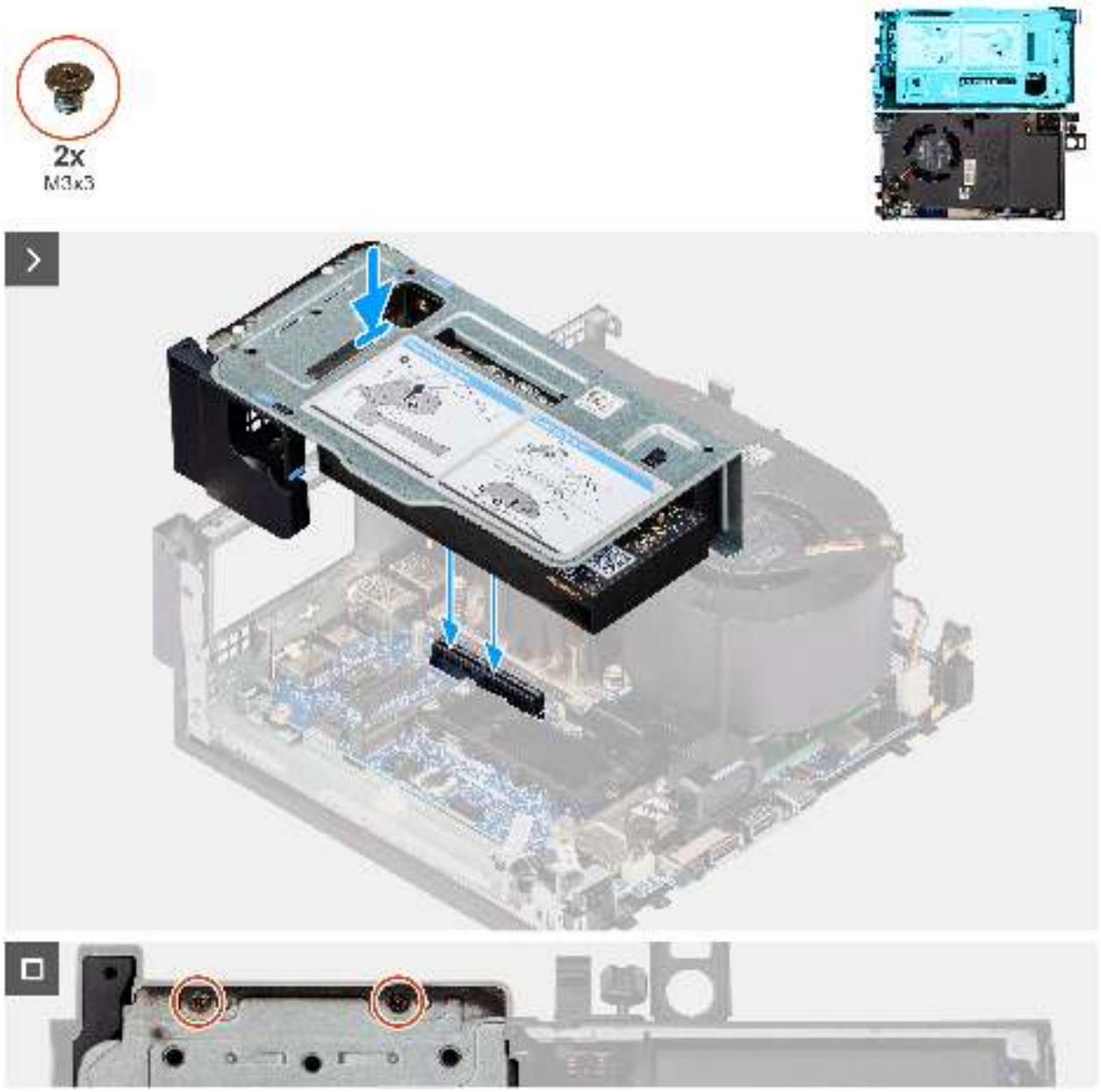


Abbildung 10. Einbauen des Riser-Kartenmoduls

Schritte

1. Richten Sie das Modul am PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine aus und setzen Sie es ein.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Riser-Kartenmoduls mit den Schraubenbohrungen am Gehäuse aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M3x3) zur Befestigung des Riser-Kartenmoduls am Gehäuse wieder 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.

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.
3. Entfernen Sie das Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

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

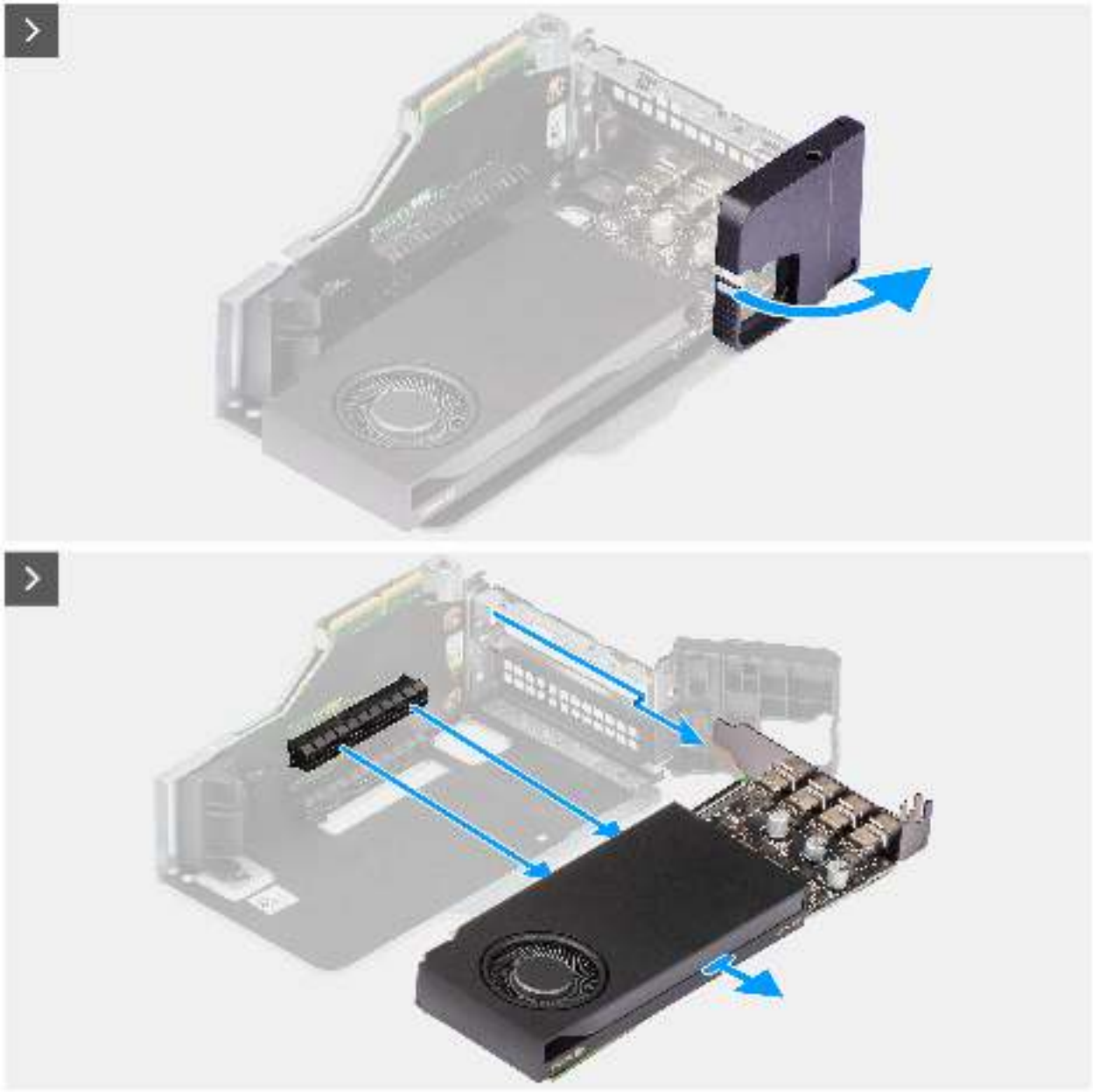


Abbildung 11. Entfernen der Grafikkarte

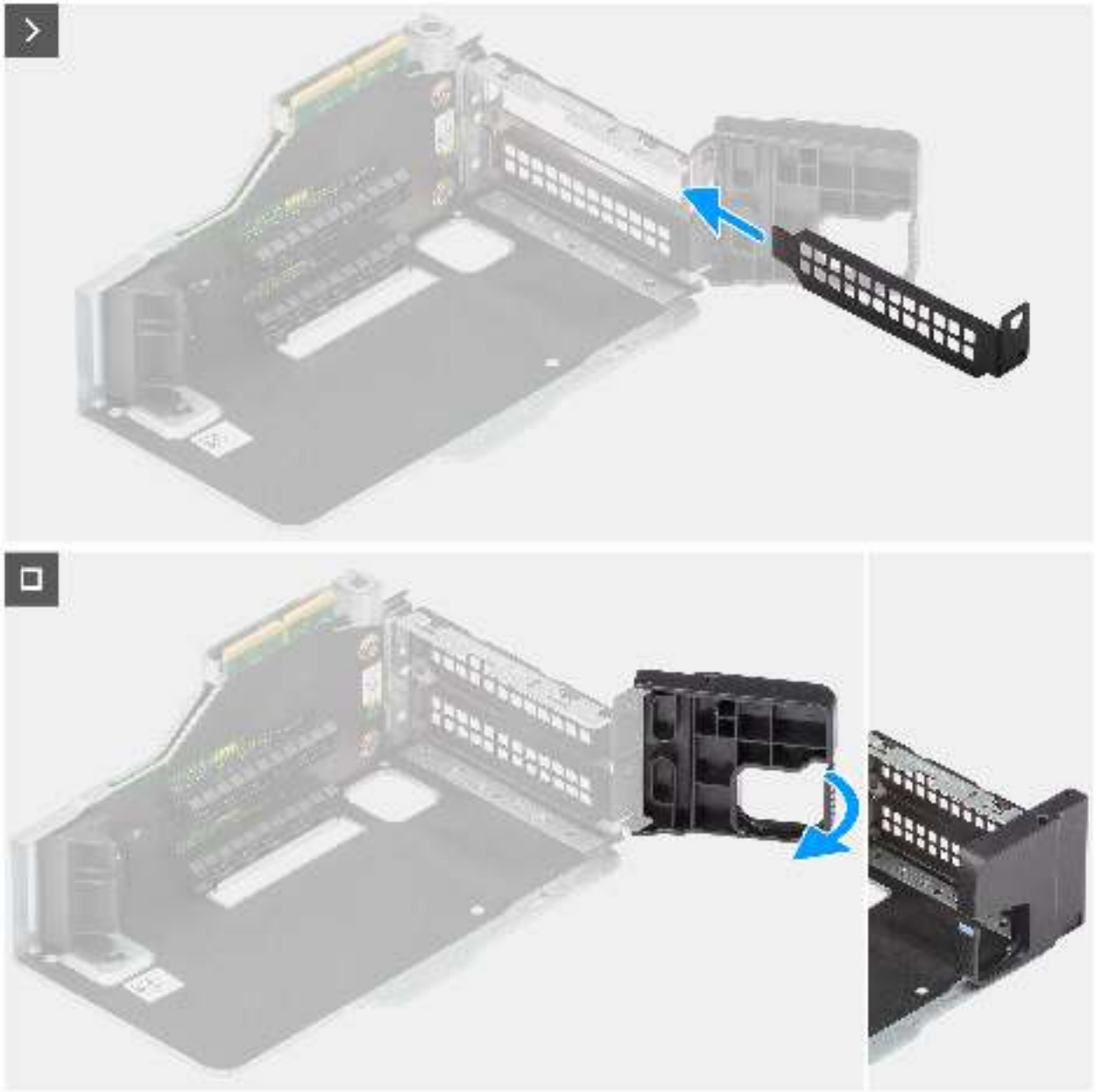


Abbildung 12. Entfernen der Grafikkarte

Schritte

1. Drücken Sie auf dem Riser-Kartenmodul auf den Halterarm, um den Haken zu lösen, und öffnen Sie den Halter.
2. Schieben Sie die Grafikkarte entlang der Kanten des Riser-Kartenmoduls, um sie zu lösen.
3. Schieben Sie die Abdeckung des Erweiterungskartensteckplatzes an die richtige Position und setzen Sie sie ein.
4. Bewegen Sie den Haltearm zurück in die geschlossene Position.

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.

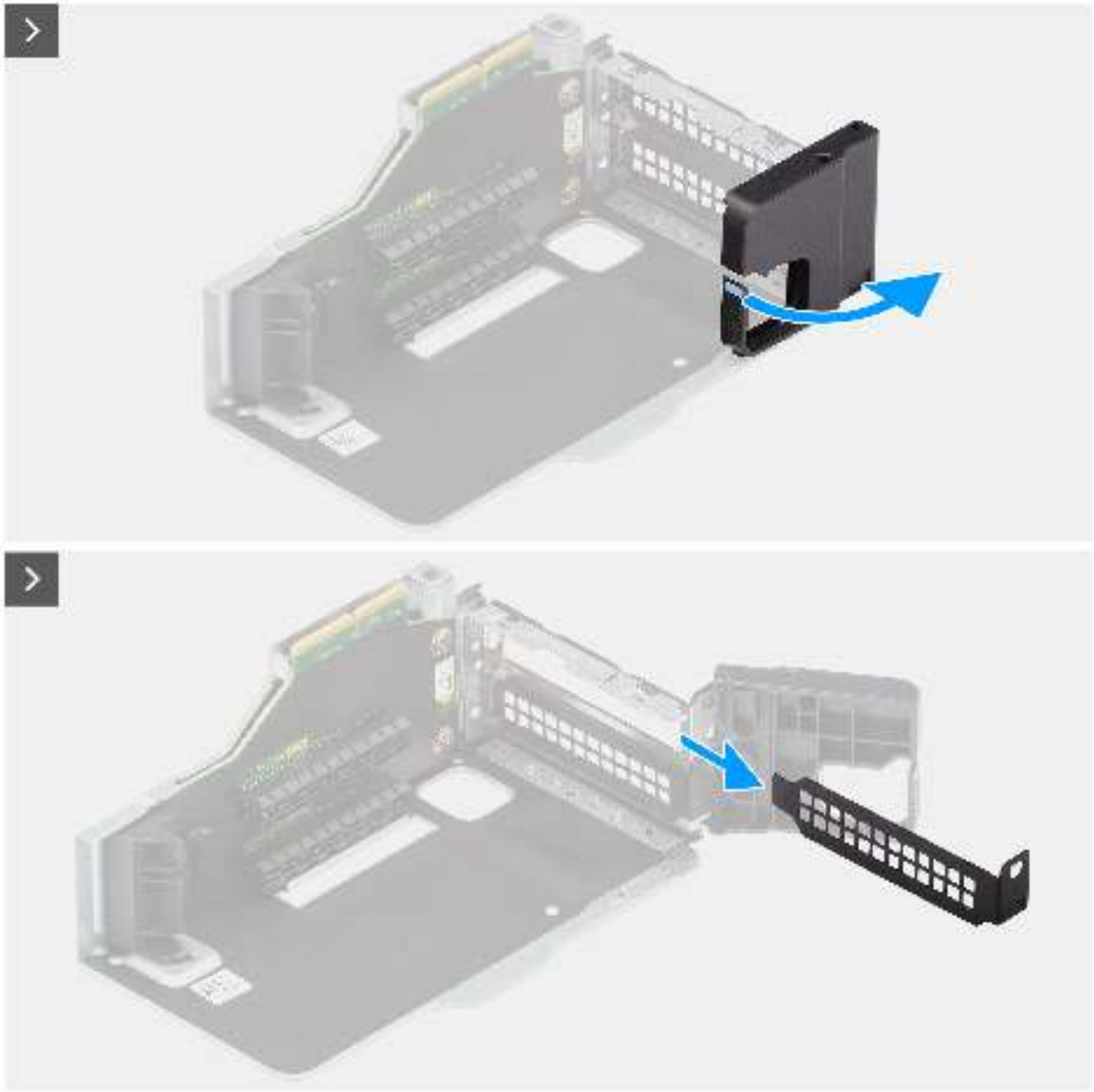


Abbildung 13. Installieren der Grafikkarte

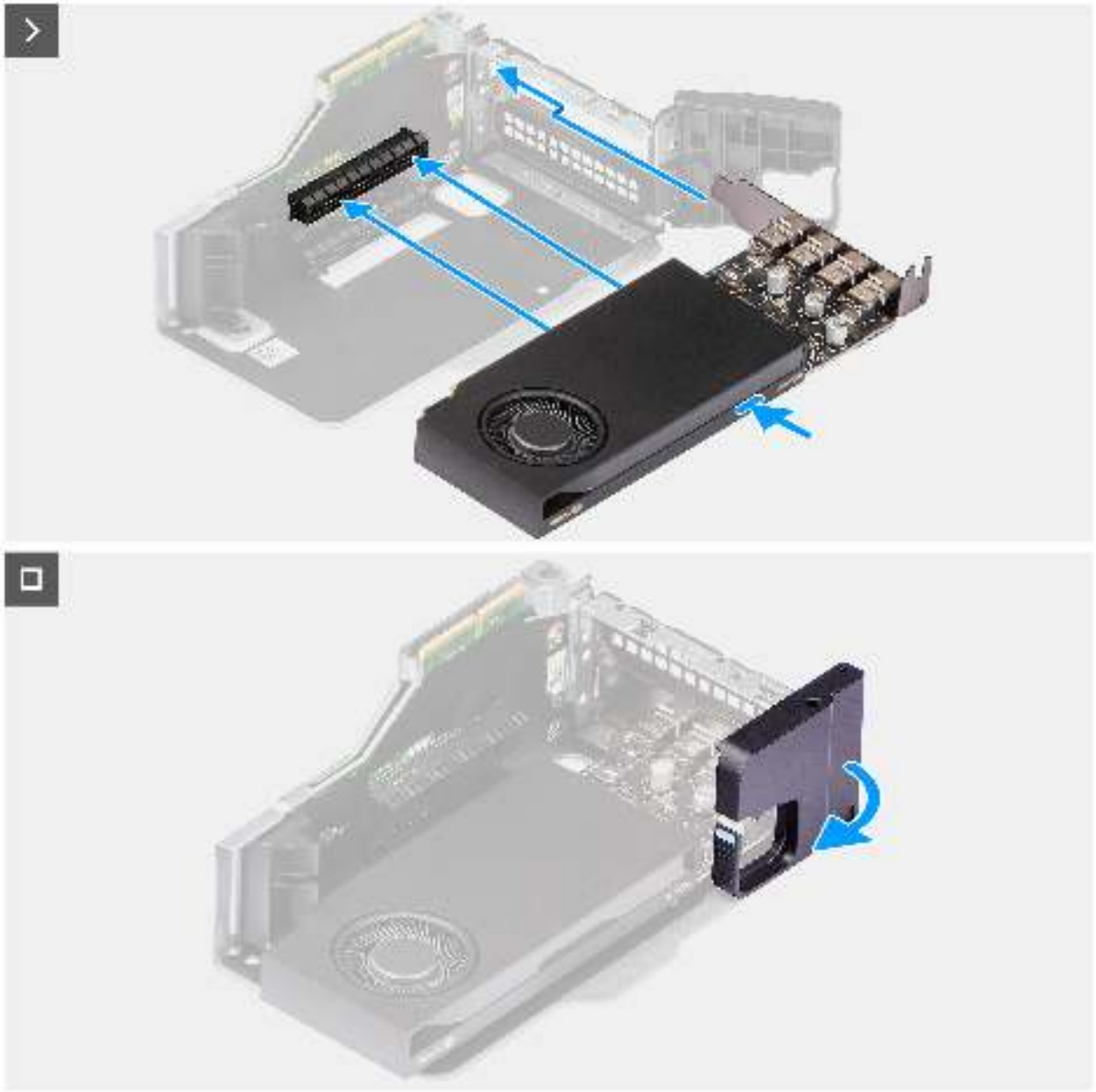


Abbildung 14. Installieren der Grafikkarte

Schritte

1. Drücken Sie auf dem Riser-Kartenmodul auf den Halterarm, um den Haken zu lösen, und öffnen Sie den Halter.
2. Schieben Sie die Abdeckung des Erweiterungskartensteckplatzes vom Riser-Kartenmodul ab, um sie zu entfernen.
3. Setzen Sie die Grafikkarte in den Steckplatz des Riser-Kartenmoduls, bis sie hörbar einrastet.
4. Bewegen Sie den Haltearm zurück in die geschlossene Position.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Systemlüfter

Entfernen des Systemlüfters

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 Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

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

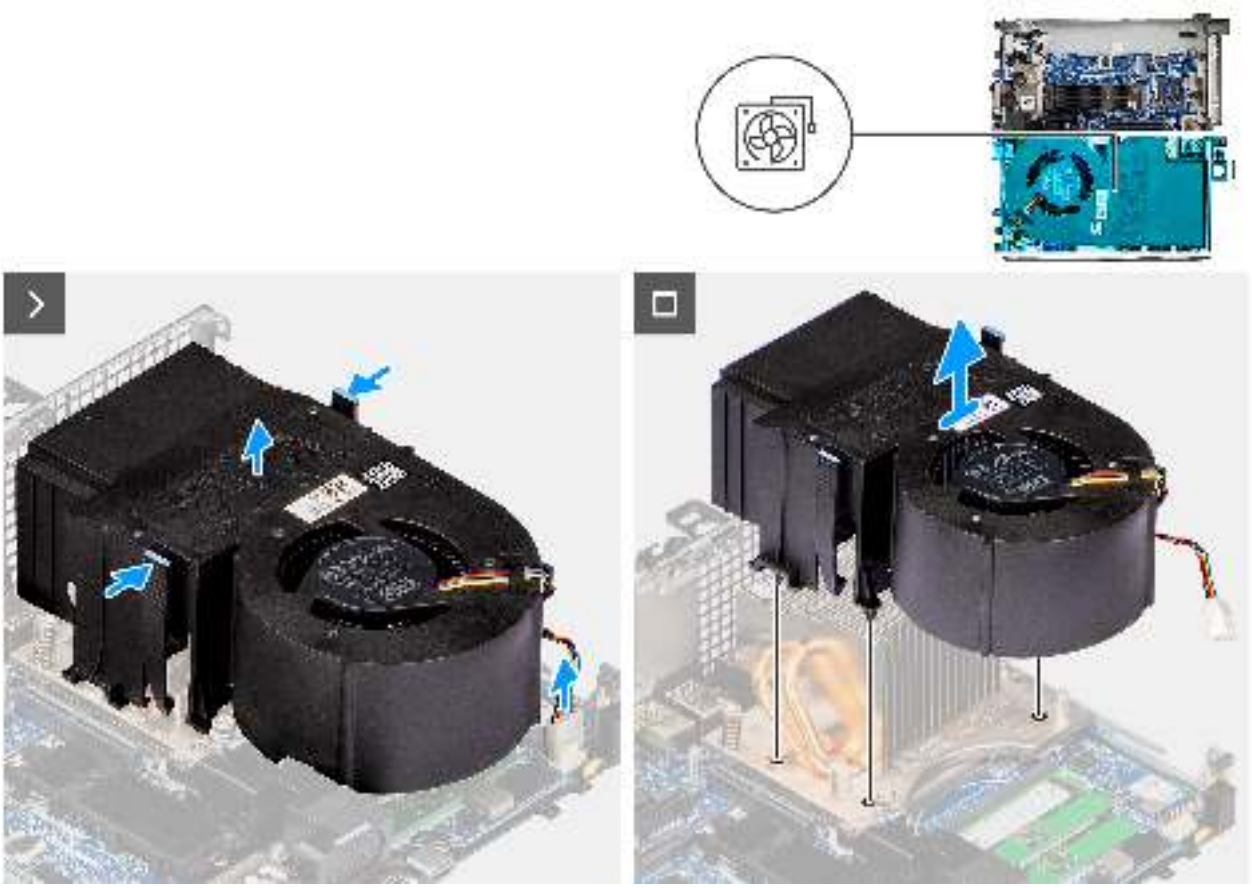


Abbildung 15. Entfernen des Systemlüfters

Schritte

1. Trennen Sie das Lüfterkabel von dem Anschluss (FANC1 und FANC2) auf der Hauptplatine.
2. Drücken Sie auf die blauen Laschen an beiden Seiten des Systemlüfters und heben Sie ihn aus dem Computer.

Einbauen des Systemlüfters

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 Systemlüfters und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

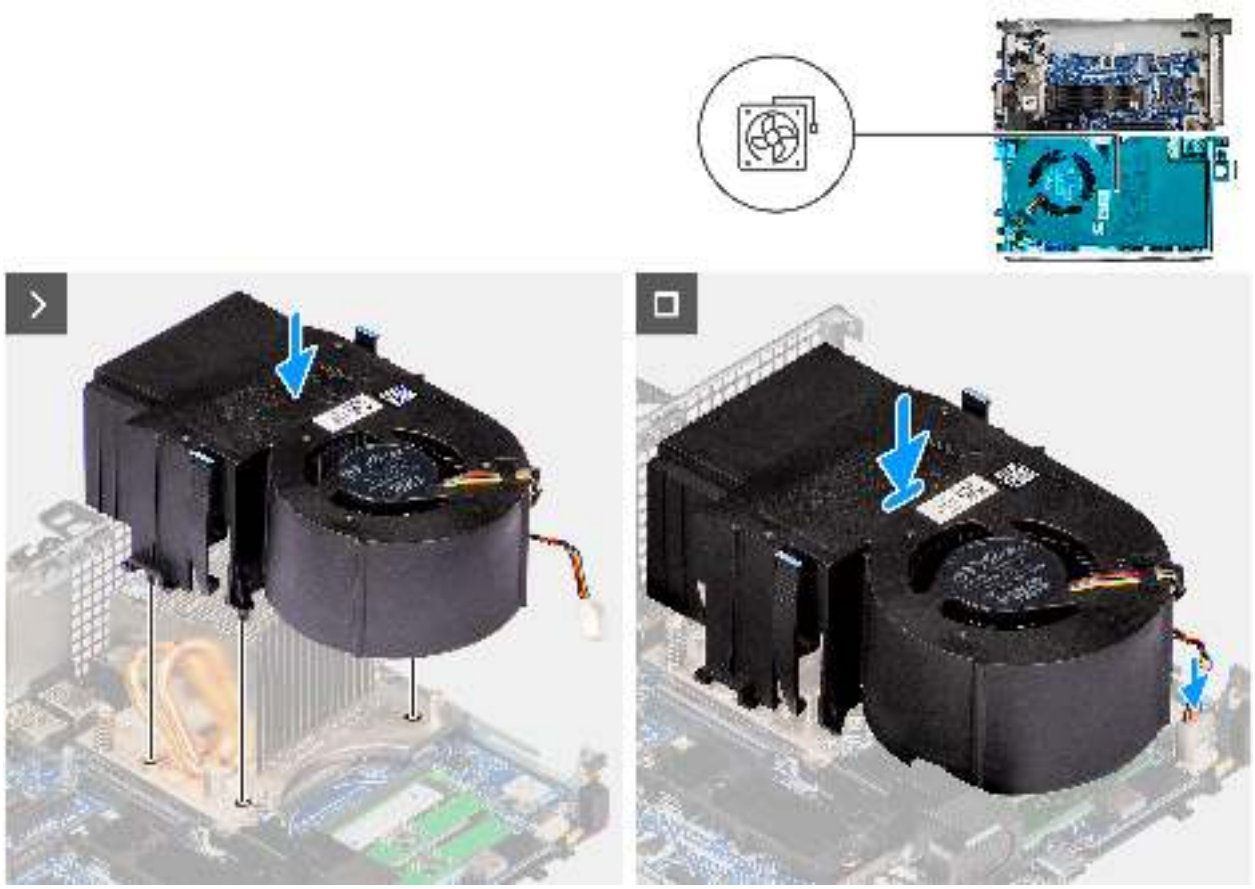


Abbildung 16. Einbauen des Systemlüfters

Schritte

1. Richten Sie die Ständer des Systemlüfters an den Montagelöchern am Kühlkörper aus.
2. Drücken Sie fest auf den Systemlüfter, bis er einrastet.
3. Schließen Sie die Lüfterkabel an den Anschluss (FANC1 und FANC2) auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Speichermodul

Entfernen der Speichermodule

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 Riser-Kartenmodul.
4. Entfernen Sie den Systemlüfter.

Info über diese Aufgabe

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

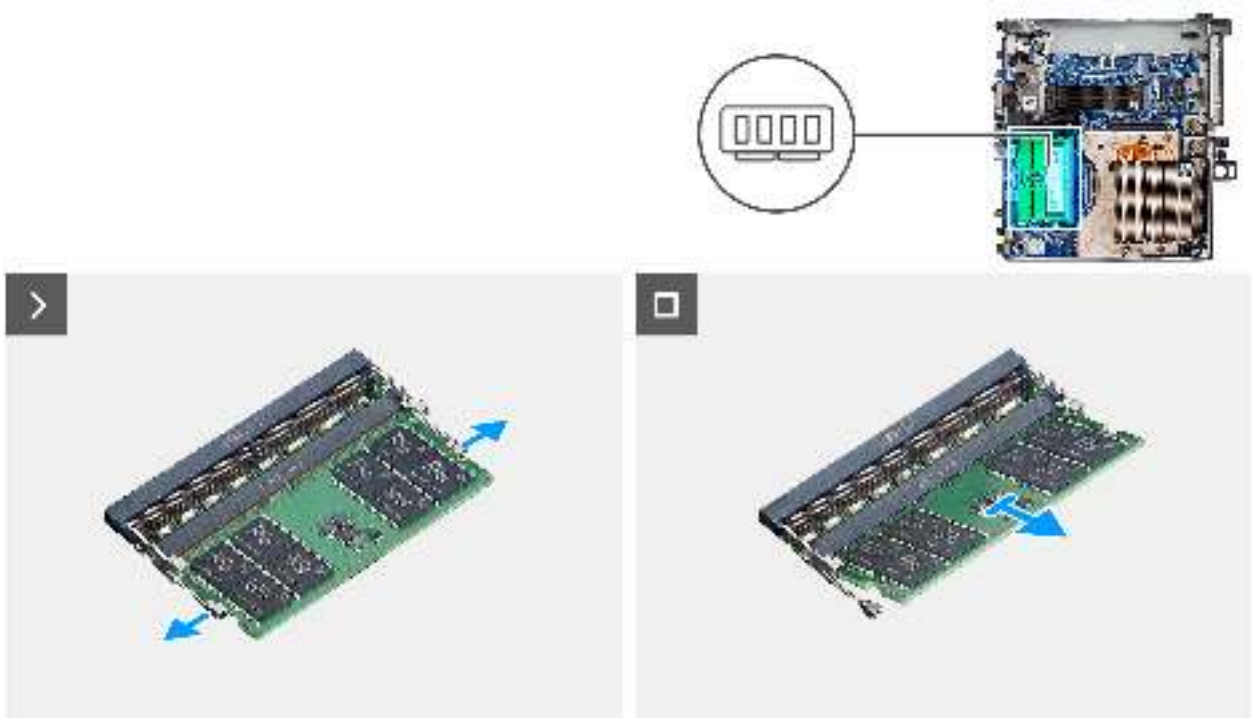


Abbildung 17. Entfernen der Speichermodule

Schritte

1. Legen Sie den Computer auf die Seite.
2. Ziehen Sie an den Befestigungsclips auf beiden Seiten des Speichermoduls, bis das Speichermodul herausspringt.
3. Schieben Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz.

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.

ANMERKUNG: Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 3, um weitere im Computer installierte Speichermodule zu entfernen.

ANMERKUNG: Notieren Sie sich den Steckplatz und die Ausrichtung des Speichermoduls, um es später wieder im richtigen Steckplatz einzusetzen.

Installieren der Speichermodule

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 Speichermodule und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

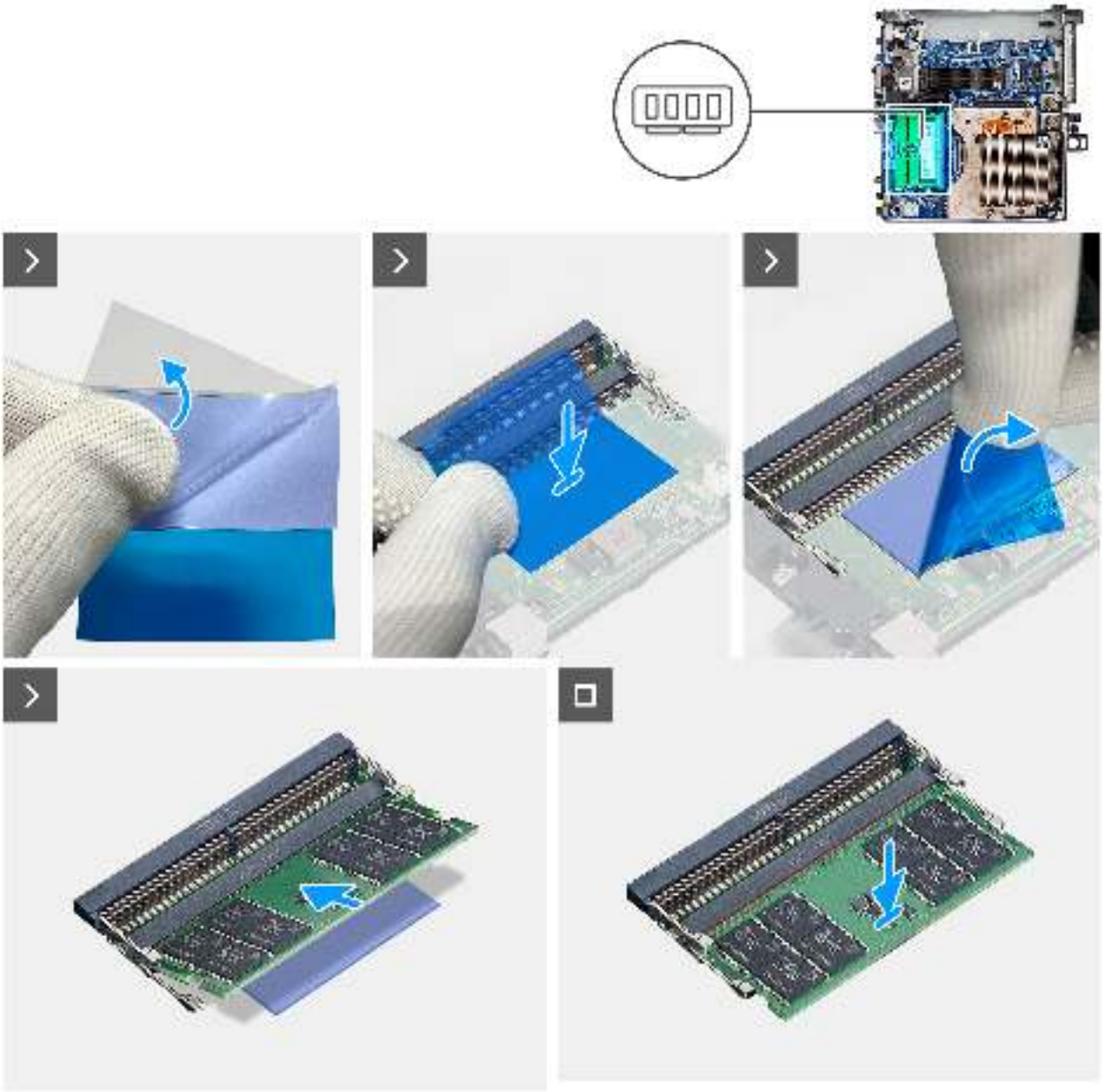


Abbildung 18. Installieren der Speichermodule

Schritte

1. **ANMERKUNG:** Die von Dell erworbenen Ersatzspeichermodule werden mit Wärmeleitpads geliefert und müssen an der Hauptplatine angebracht werden.

   Wenn das Wärmeleitpad ausgetauscht werden muss, ziehen Sie die transparente Abdeckung vom neuen Wärmeleitpad ab.
2. Richten Sie die Klebeseite des Wärmeleitpads an dem Bereich der Hauptplatine aus, in dem das Speichermodul installiert ist.
3. Ziehen Sie das blaue Klebeband vom Wärmeleitpad ab.
4. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul auf die Lasche am Speichermodulsteckplatz aus.
5. Schieben Sie das Speichermodul fest und schräg in den Steckplatz und drücken Sie es nach unten, bis es mit einem Klicken einrastet.

   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.

ANMERKUNG: Die Sicherungsklammern kehren in die verriegelte Position zurück. Wenn kein Klicken zu vernehmen ist, entfernen Sie das Speichermodul und installieren Sie es erneut.

ANMERKUNG: Wiederholen Sie Schritt 4 und 5 bei der Installation von mehr als einem Speichermodul in Ihrem Computer.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Systemlüfter ein.
2. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
3. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

SSD-Festplatte (Solid-State Drive)

Entfernen der M.2-2230-SSD (Steckplatz 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 das Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

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

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Entfernen der M.2-2230-SSD aus Steckplatz 2 ist identisch.

ANMERKUNG: In Steckplatz 2 befindet sich kein thermisches Pad für die M.2-SSD.

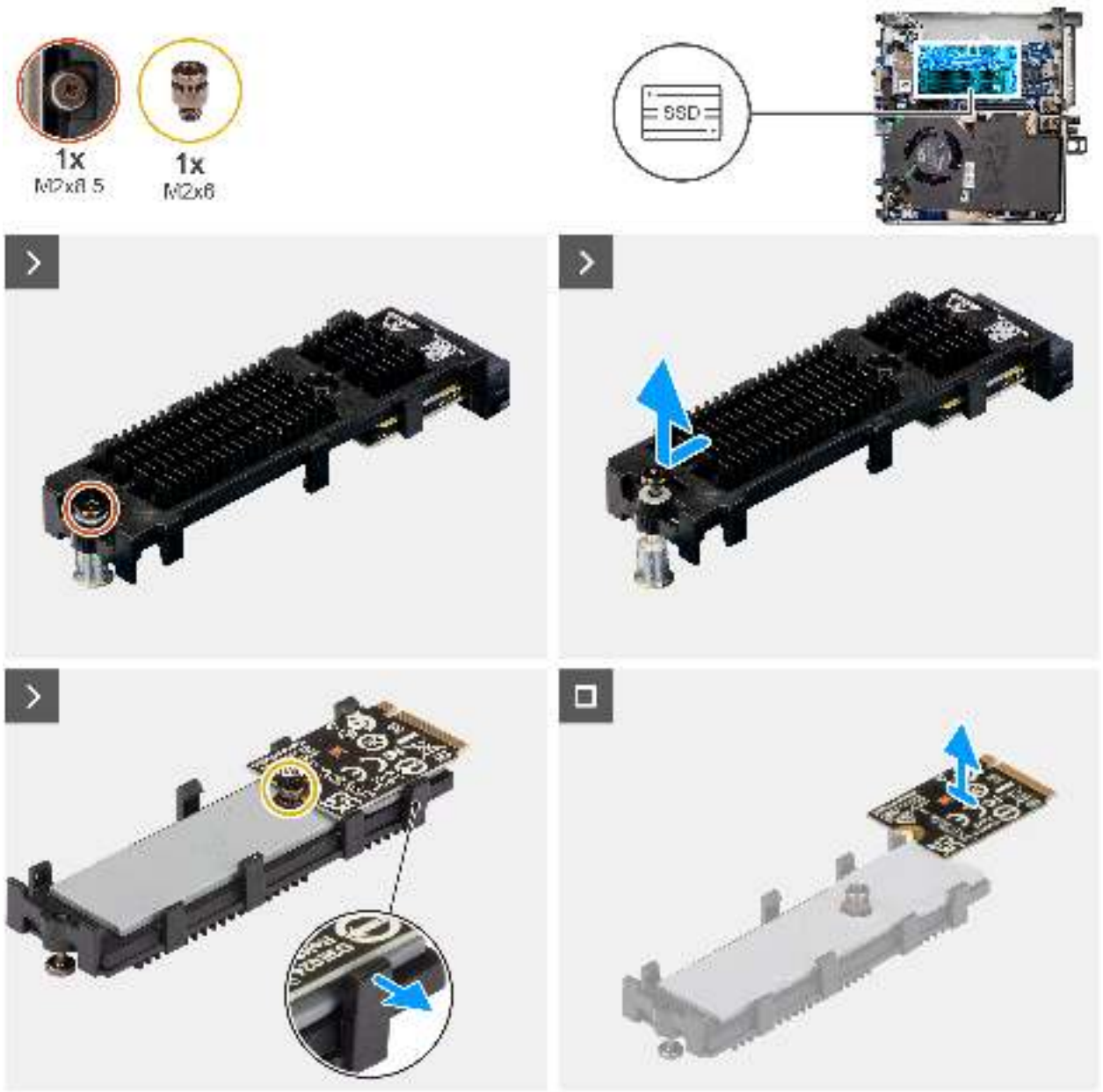


Abbildung 19. Entfernen des M.2-2230-PCIe-Solid-State-Laufwerks (Steckplatz 1)

Schritte

1. Lösen Sie die Schraube (M2x8.5), mit der die SSD-Erweiterungshalterung an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Schieben und heben Sie die SSD-Erweiterungshalterung von der Hauptplatine ab.
3. Drehen Sie die Erweiterungshalterung um.
4. Lösen Sie die vier Schnappverschlüsse, mit denen die M.2-2230-SSD-Karte befestigt ist.
5. Entfernen Sie die M.2-2230-SSD aus der Erweiterungshalterung.

ANMERKUNG: Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 5 zum Entfernen der M.2-2230-SSD aus Steckplatz 2 (falls zutreffend).

Einbauen der M.2-2230-SSD (Steckplatz 1)

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 SSD-Laufwerks und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

ANMERKUNG: Das gleiche Verfahren gilt für das Einbauen der M.2-2230-SSD in Steckplatz 2.

ANMERKUNG: In Steckplatz 2 befindet sich kein thermisches Pad.

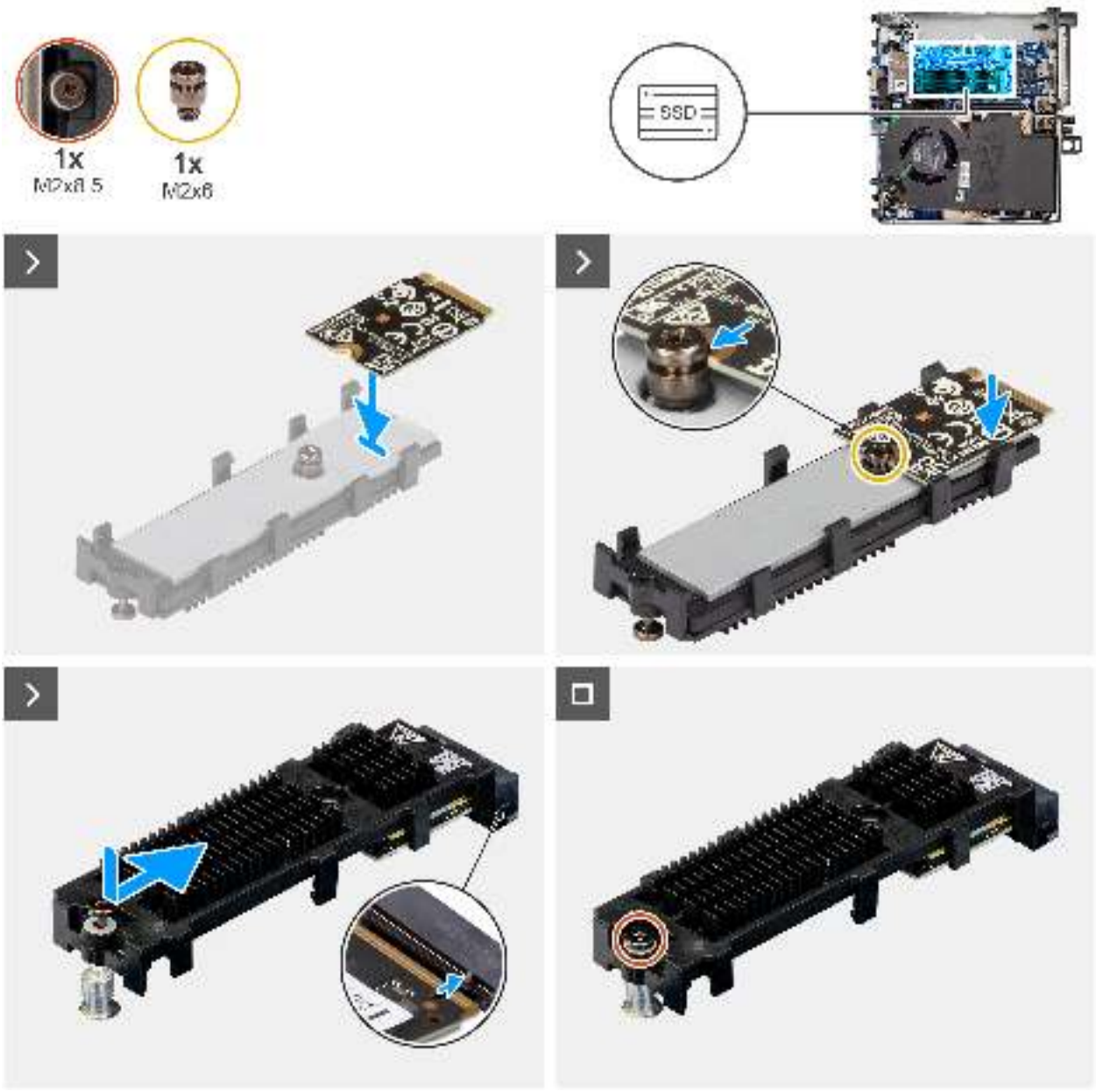


Abbildung 20. Einbauen des M.2-2230-PCIe-Solid-State-Laufwerks (Steckplatz 1)

Schritte

1. Setzen Sie die M.2-2230-SSD-Karte in einem 45-Grad-Winkel auf die Erweiterungshalterung.
2. Richten Sie die Kerbe der Karte an der Schraube (M2x6) an der Erweiterungshalterung aus.
3. Drücken Sie die M.2-2230-SSD-Karte nach unten, bis sie einrastet.
4. Drehen Sie die Extender-Halterung um und richten Sie die Kerbe an der Lasche am SSD-Anschluss auf der Systemplatine aus.
5. Schieben Sie die SSD-Erweiterungshalterung in einem 45°-Winkel in den M.2-Anschluss auf der Hauptplatine.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x8.5) wieder an, mit der die Erweiterungshalterung der M.2-2230-SSD an der Hauptplatine befestigt wird.

ANMERKUNG: Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6 für die Installation der M.2-2230-SSD in Steckplatz 2 (falls zutreffend).

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen der M.2-2280-SSD (Steckplatz 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 das Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

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

ANMERKUNG: Das gleiche Verfahren gilt für das Entfernen der M.2-2280-SSD aus Steckplatz 2.

ANMERKUNG: In Steckplatz 2 befindet sich kein thermisches Pad.

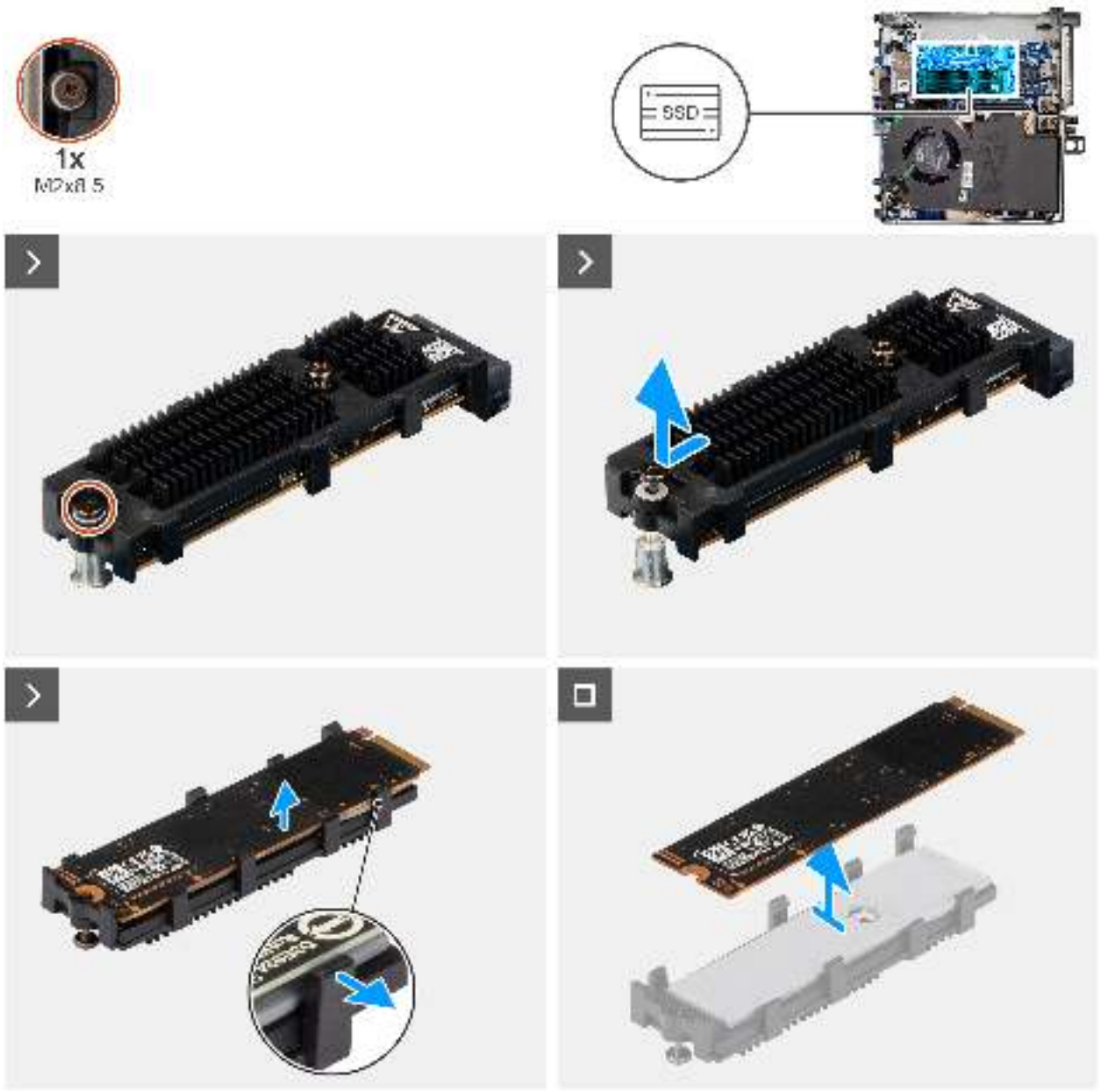


Abbildung 21. Entfernen des M.2-2280-PCIe-Solid-State-Laufwerks (Steckplatz 1)

Schritte

1. Lösen Sie die Schraube (M2x8.5), mit der die SSD-Erweiterungshalterung an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Schieben und heben Sie die SSD-Erweiterungshalterung von der Hauptplatine ab.
3. Drehen Sie die Halterung um und entfernen Sie die M.2-2280-SSD aus der Erweiterungshalterung.

ANMERKUNG: Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 zum Entfernen der M.2-2280-SSD aus Steckplatz 2 (falls zutreffend).

Einbauen der M.2-2280-SSD (Steckplatz 1)

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 SSD-Laufwerks und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

ANMERKUNG: Das gleiche Verfahren gilt für das Einbauen der M.2-2280-SSD in Steckplatz 2.

ANMERKUNG: In Steckplatz 2 befindet sich kein thermisches Pad.

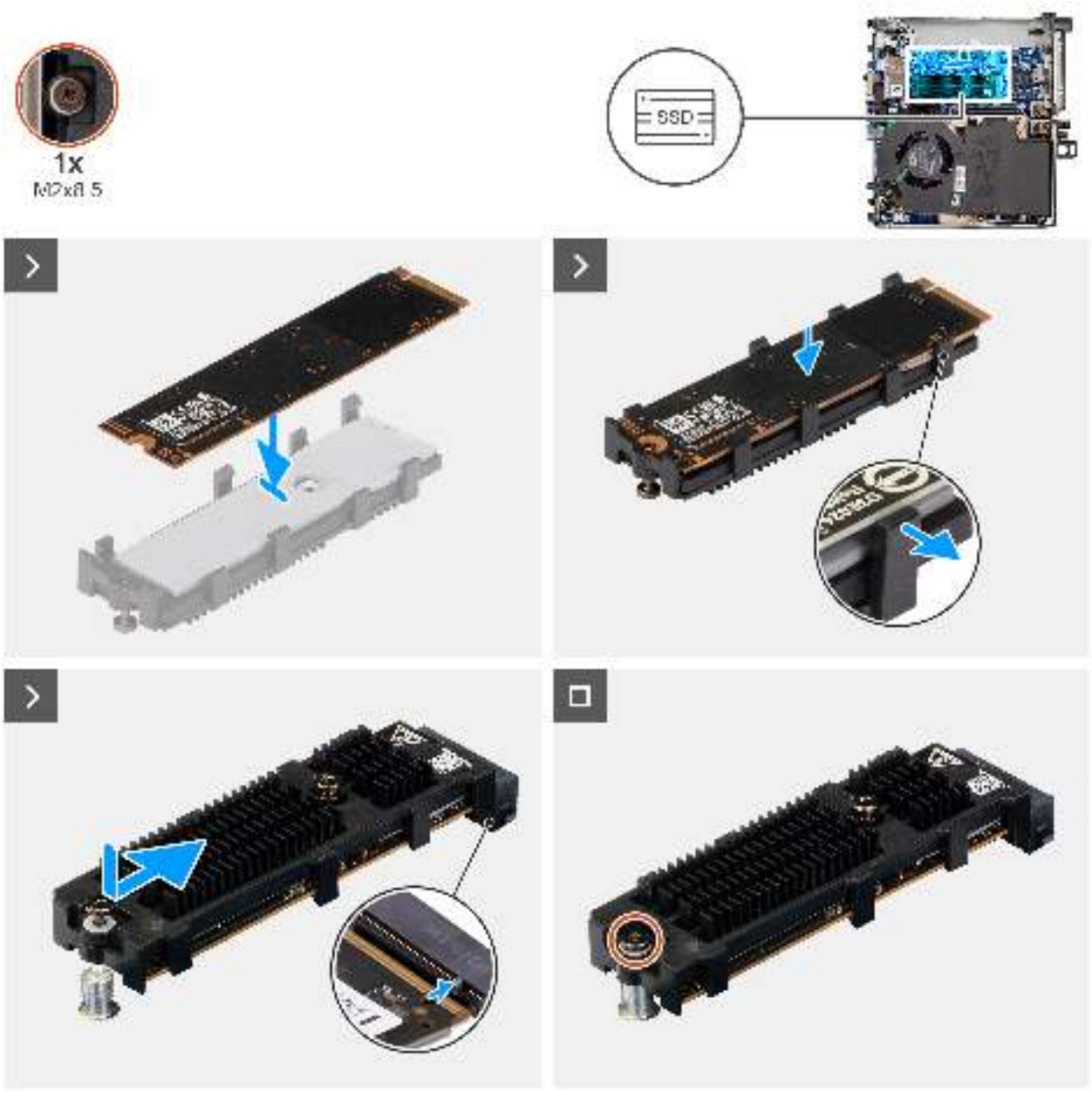


Abbildung 22. Einbauen des M.2-2280-PCIe-SSD-Laufwerks (Steckplatz 1)

Schritte

1. Setzen Sie die M.2-2280-SSD auf die SSD-Erweiterungshalterung.
2. Drehen Sie die Halterung um und richten Sie die Kerbe an der Lasche am SSD-Anschluss auf der Hauptplatine aus.
3. Schieben Sie die SSD-Erweiterungshalterung in einem 45°-Winkel in den M.2-Anschluss auf der Hauptplatine.
4. Bringen Sie die Schraube (M2x8.5) wieder an, mit der die Erweiterungshalterung der M.2 2280-SSD an der Hauptplatine befestigt wird.

   ANMERKUNG: Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 zum Einbauen der M.2-2280-SSD in Steckplatz 2 (falls zutreffend).

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Ersetzen der M.2-2230-SSD durch eine M.2-2280-SSD

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 Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen das Verfahren zum Entfernen der M.2-2230- und Ersetzen durch eine M.2-2280-SSD.

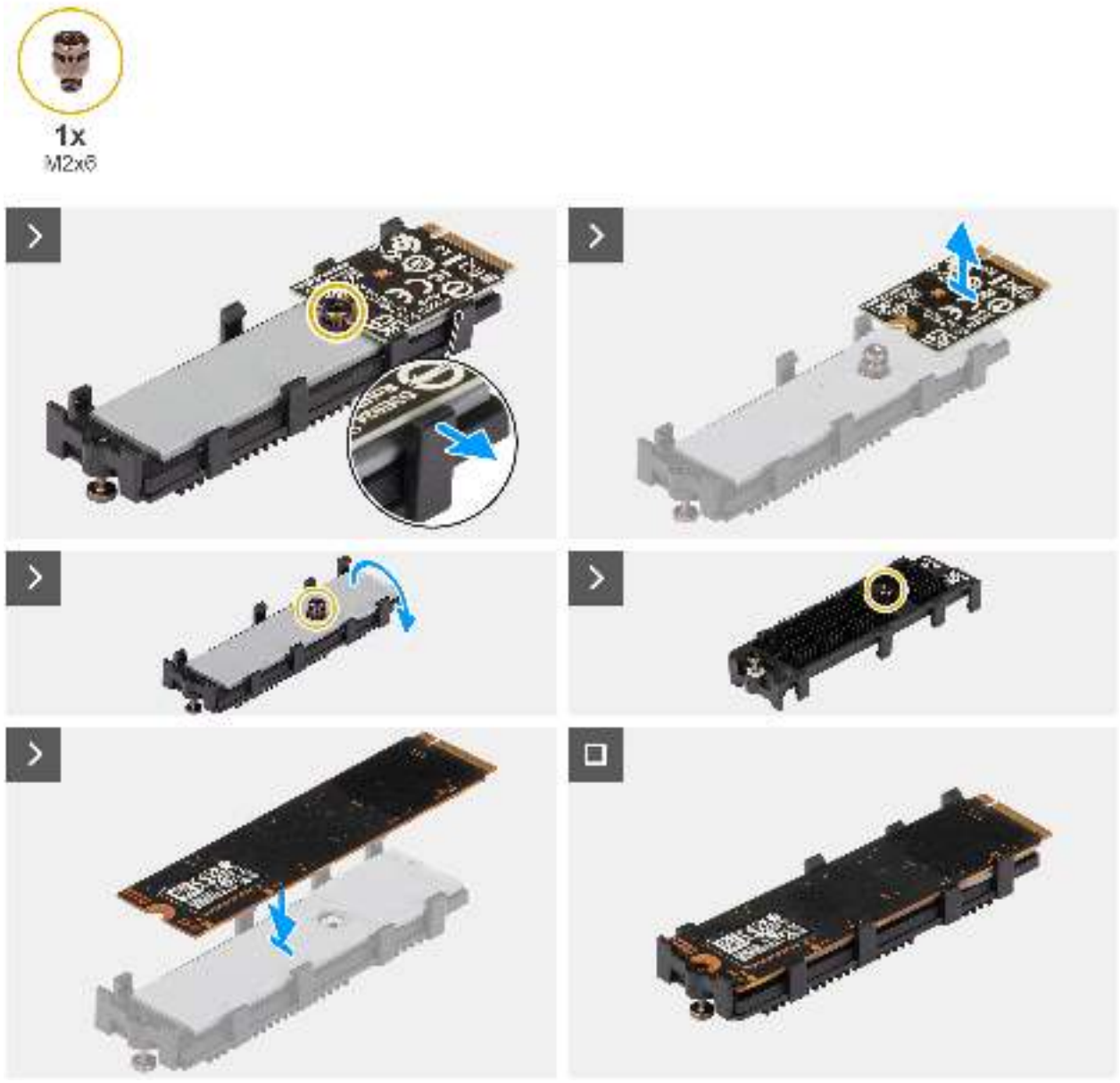


Abbildung 23. Ersetzen der M.2-2230-SSD durch eine M.2-2280-SSD

Schritte

1. Lösen Sie die vier Schnappverschlüsse, mit denen die M.2-2230-SSD-Karte befestigt ist.
2. Entfernen Sie die M.2-2230-SSD aus der SSD-Erweiterungshalterung.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x6), um die M.2-2280-SSD-Karte auf das Wärmeleitpad setzen zu können.
4. Drehen Sie die SSD-Erweiterungshalterung um und bringen Sie die Schraube (M2x6) an der SSD-Erweiterungshalterung wieder an.
5. Drehen Sie die SSD-Erweiterungshalterung wieder um und platzieren Sie das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk auf dem Wärmeleitpad der SSD-Erweiterungshalterung.
6. Drücken Sie die M.2-SSD-Karte nach unten, bis sie einrastet.
7. Bauen Sie die M.2-2280-SSD (Steckplatz 1) ein.

Ersetzen der M.2-2280-SSD durch eine M.2-2230-SSD

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 Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen das Verfahren zum Entfernen der M.2-2280- und Ersetzen durch eine M.2-2230-SSD.

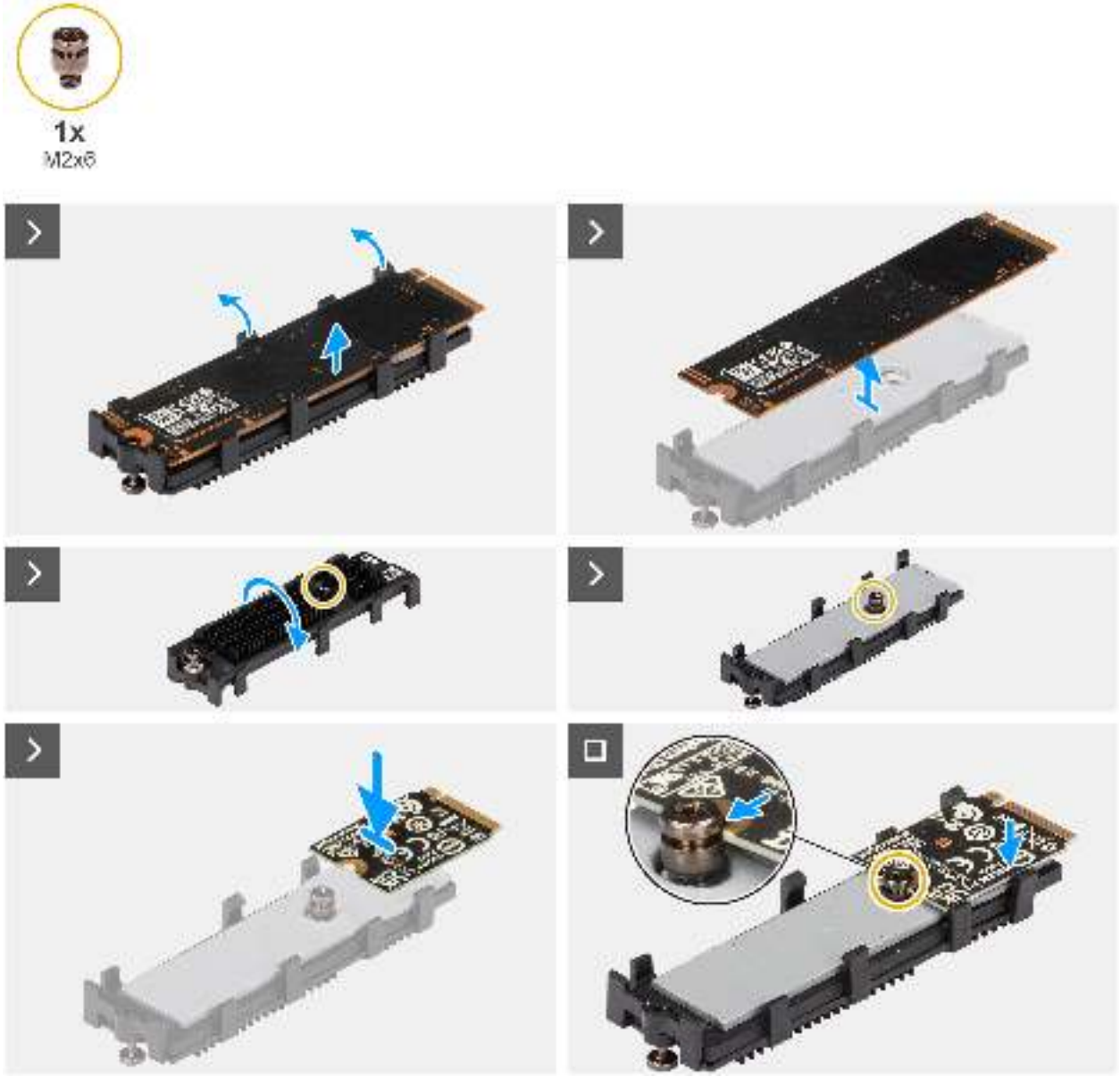


Abbildung 24. Ersetzen der M.2-2280-SSD durch eine M.2-2230-SSD

Schritte

1. Lösen Sie die Schnappverschlüsse, mit denen die M.2-2280-SSD-Karte befestigt ist.
2. Entfernen Sie das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk aus der SSD-Erweiterungshalterung.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x6) aus der SSD-Erweiterungshalterung.
4. Drehen Sie die SSD-Erweiterungshalterung um und bringen Sie die Schraube (M2x6) am Wärmeleitpad wieder an.
5. Setzen Sie die M.2-2230-SSD-Karte in einem 45-Grad-Winkel auf die Erweiterungshalterung.
6. Richten Sie die Kerbe der Karte an der Schraube (M2x6) an der Erweiterungshalterung aus.
7. Drücken Sie die M.2-2230-Karte nach unten, bis sie einrastet.
8. Bauen Sie die M.2-2230-SSD (Steckplatz 1) ein.

WLAN-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 Riser-Kartenmodul.
4. Entfernen Sie den Lautsprecher.

Info über diese Aufgabe

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

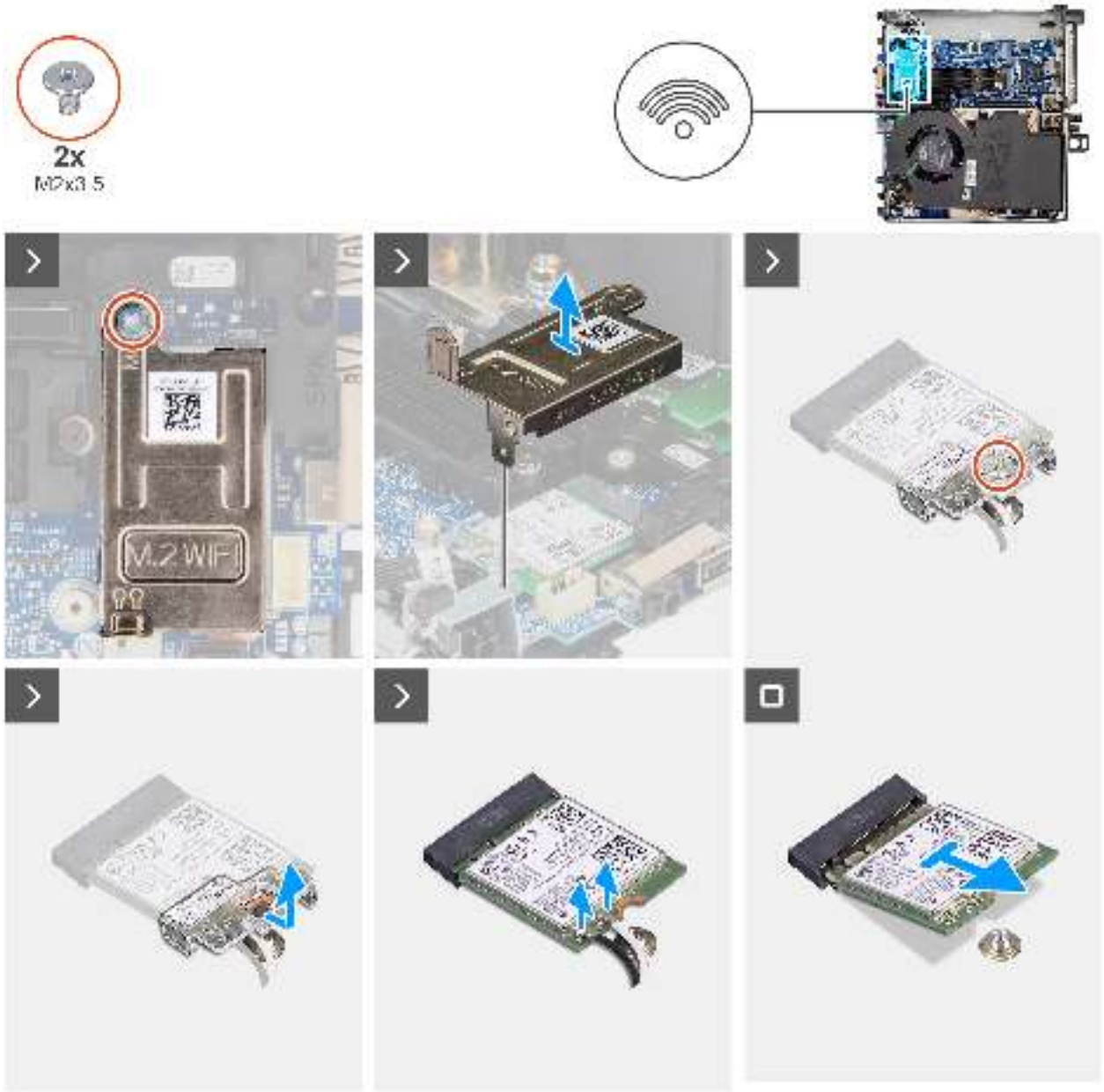


Abbildung 25. Entfernen der Wireless-Karte

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3.5), mit der die Abdeckung der Wireless-Karte an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Abdeckung der Wireless-Karte aus dem System heraus.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x3.5), mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Wireless-Karte befestigt ist.
4. Schieben und entfernen Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte.
5. Trennen Sie die Antennenkabel von der Wireless-Karte.
6. Ziehen Sie die Wireless-Card aus dem Mini-Card-Steckplatz 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.

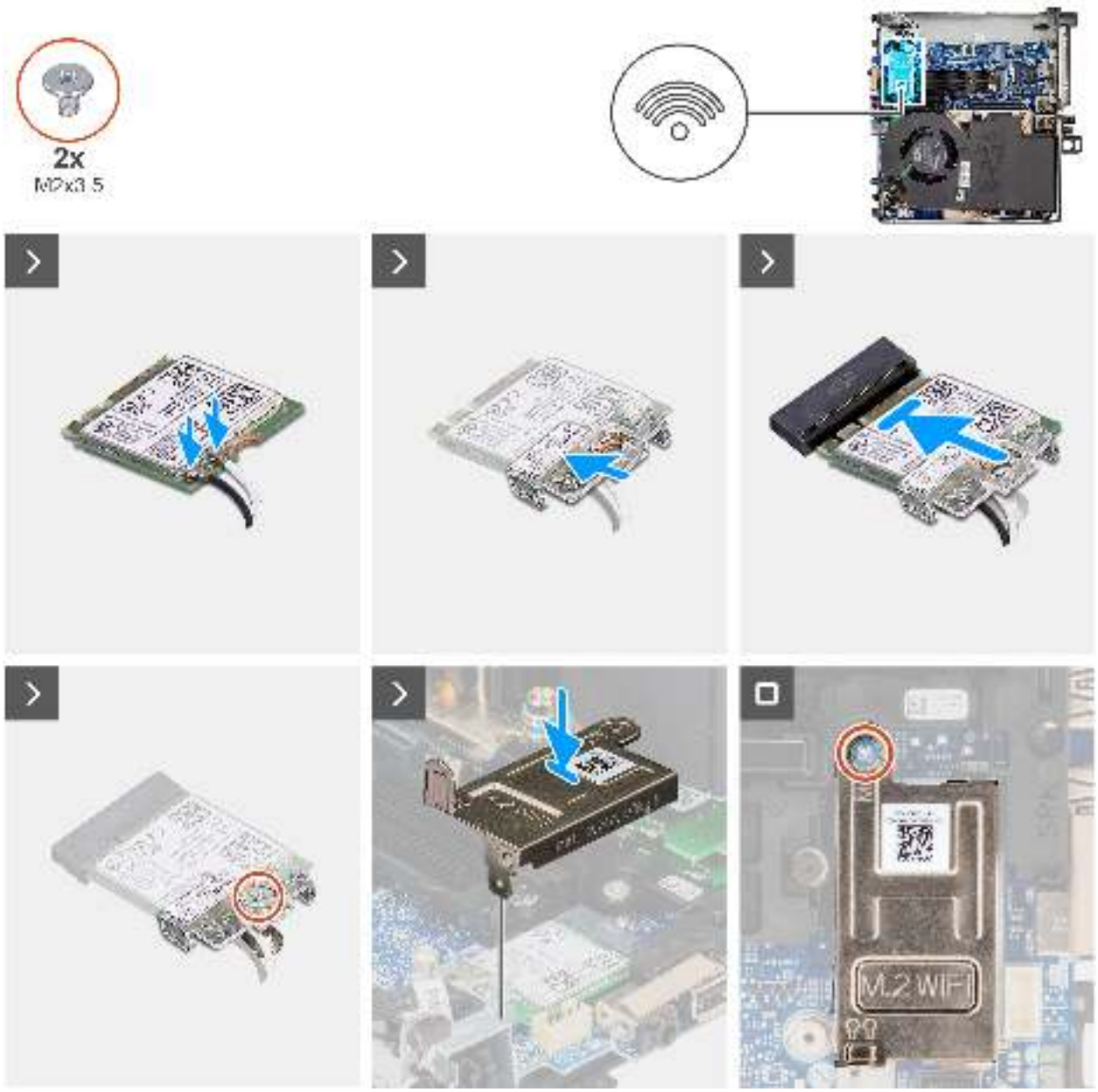


Abbildung 26. Installieren der Wireless-Karte

Schritte

1. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der Wireless-Karte.
   Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung der Antennenkabel für die WLAN-Karte für den Computer.

Tabelle 24. Farbcodierung des Antennenkabels

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

2. Setzen Sie die Wireless-Kartenhalterung auf die Wireless-Karte.
3. Richten Sie die Kerbe der Wireless-Karte auf die Lasche des Steckplatzes für die Wireless-Karte aus.
4. Schieben Sie die Wireless-Karte schräg in den Wireless-Kartensteckplatz ein.
5. Bringen Sie die Schraube (M2x3.5) wieder an, mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Systemplatine befestigt wird.

6. Setzen Sie die Wireless-Kartenabdeckung auf die Systemplatine und die Wireless-Karte und richten Sie sie aus.
7. Bringen Sie die Schraube (M2x3.5) wieder an, mit der die Abdeckung der Wireless-Karte an der Systemplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Lautsprecher.
2. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
3. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Lautsprecher

Entfernen des Lautsprechers

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 Riser-Kartenmodul.
4. Entfernen Sie den Systemlüfter.

Info über diese Aufgabe

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

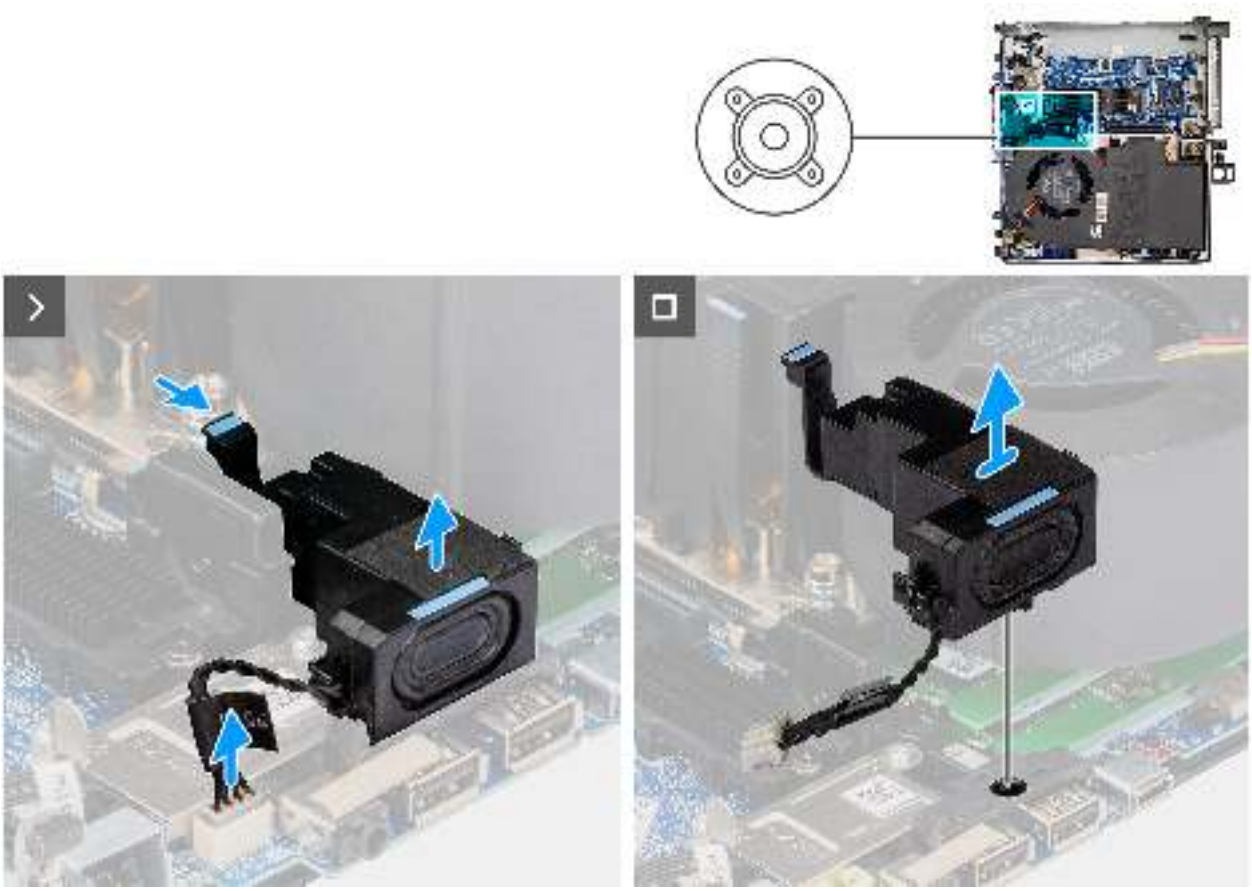


Abbildung 27. Entfernen des Lautsprechers

Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss (INT SPKR) auf der Hauptplatine.

2. Drücken Sie auf die Freigabelasche und heben Sie den Lautsprecher mit dem Kabel von der Systemplatine.

Einbauen des Lautsprechers

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Lautsprechers und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.

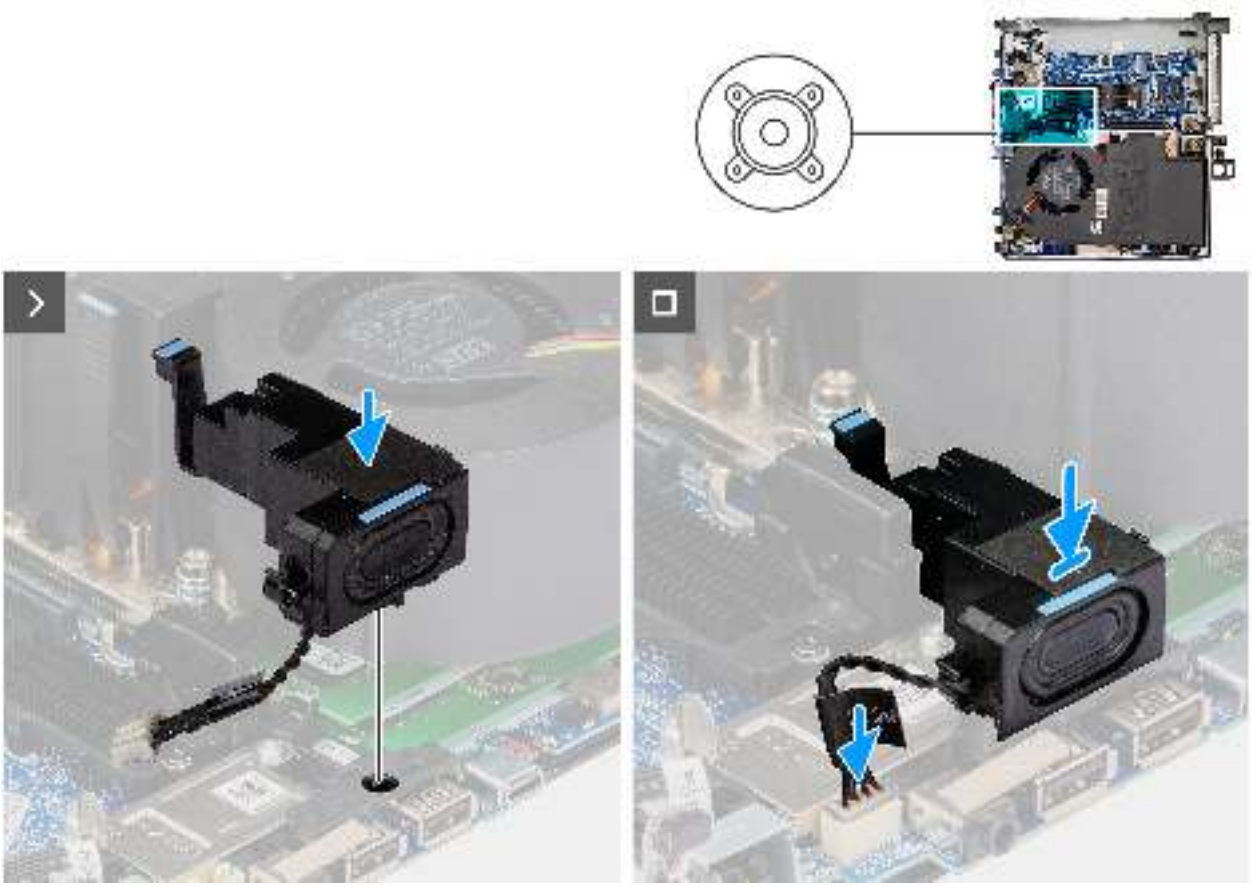


Abbildung 28. Einbauen des Lautsprechers

Schritte

1. Richten Sie den Lautsprecher aus, führen Sie ihn in den Steckplatz ein und drücken Sie ihn, bis die Freigabelasche einrastet.
2. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an den Anschluss (INT SPKR) auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Systemlüfter ein.
2. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
3. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Lautsprecherhalterung

Entfernen der Lautsprecherbauhalterung

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 Riser-Kartenmodul.
4. Entfernen Sie den Lautsprecher.
5. Entfernen Sie die Wireless-Karte.

Info über diese Aufgabe

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

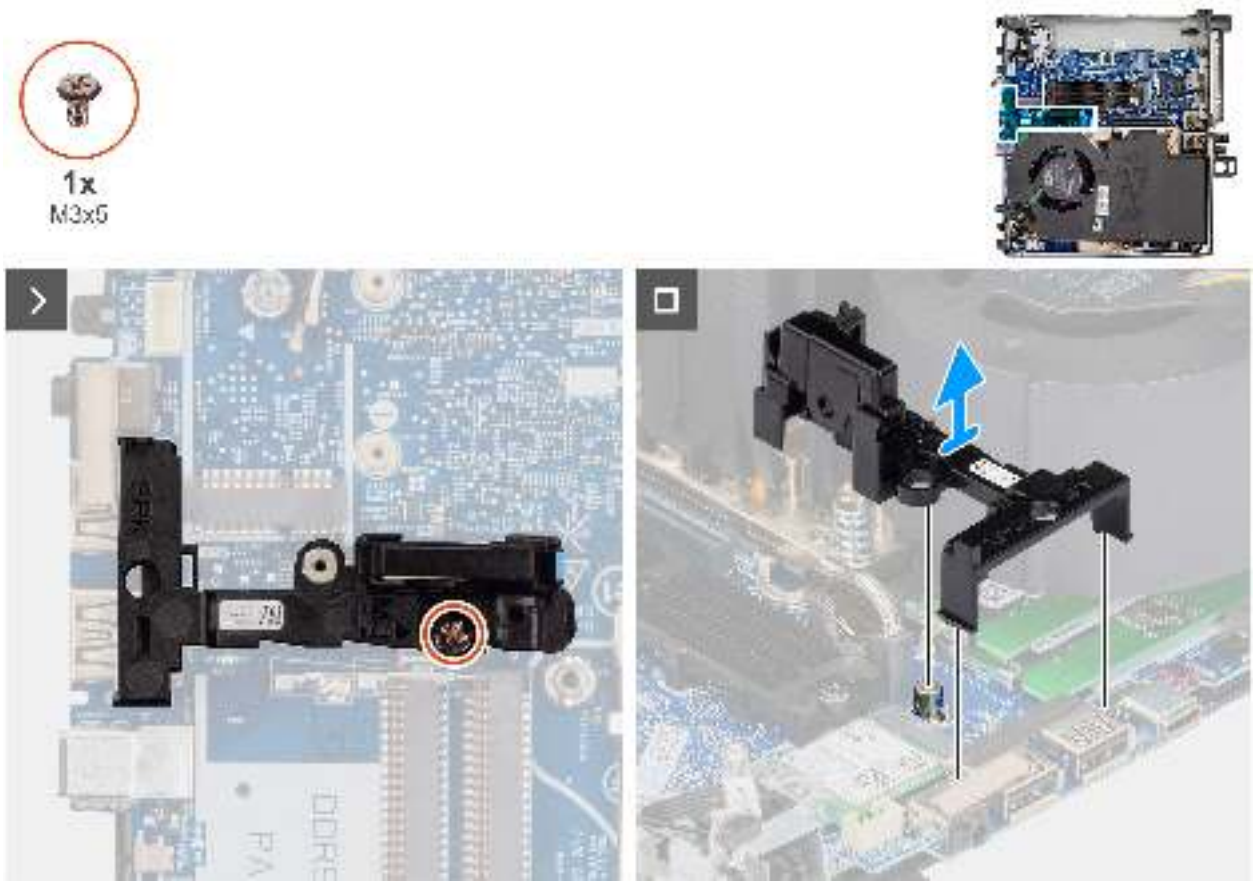


Abbildung 29. Entfernen der Lautsprecherbauhalterung

Schritte

1. Entfernen Sie die (M3x5)-Schraube, mit der die Lautsprecherhalterung an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Lautsprecherbauhalterung von der Hauptplatine.

Einbauen der Lautsprecherbauhalterung

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 Lautsprecherbauhalterung und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

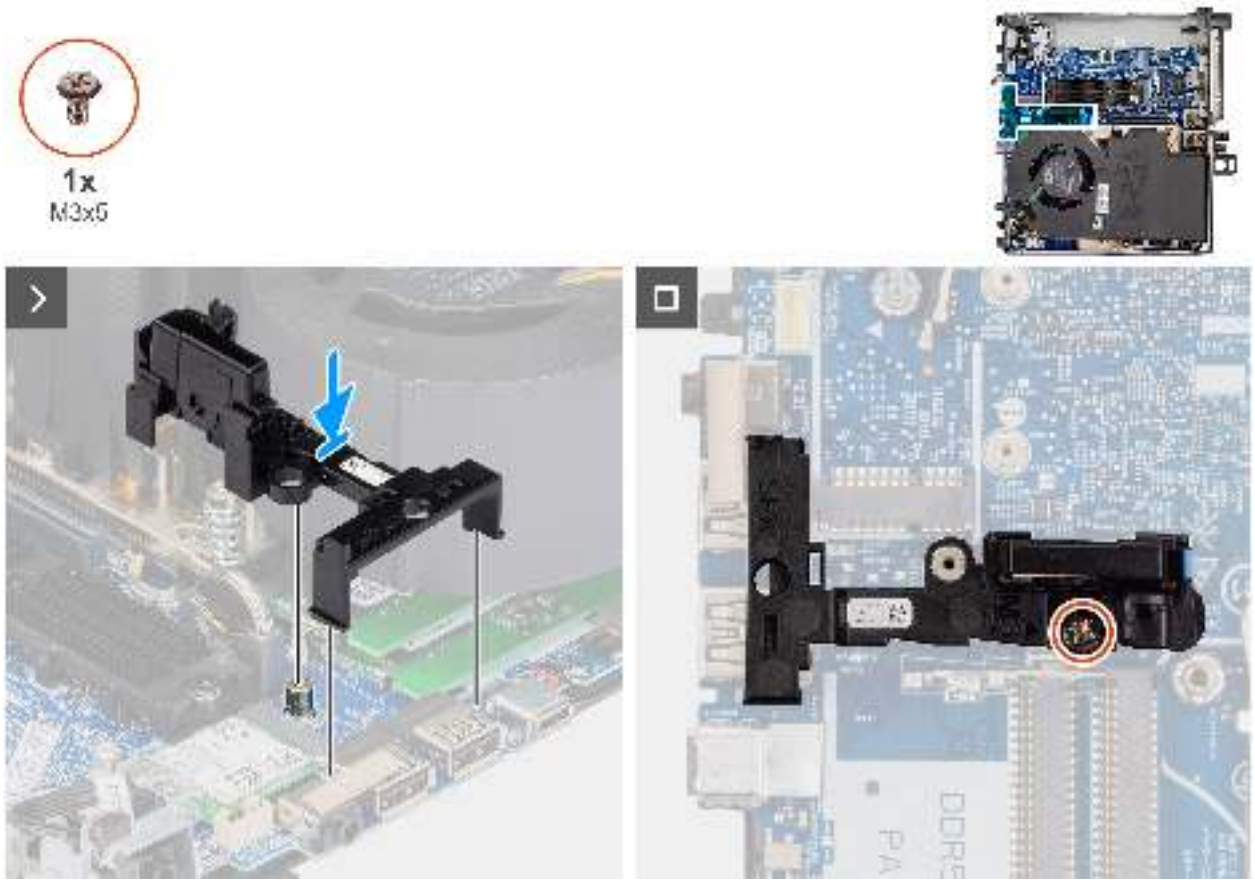


Abbildung 30. Einbauen der Lautsprecherbauhalterung

Schritte

1. Richten Sie die Lautsprecherbauhalterung an den Schlitzen der Hauptplatine aus, setzen Sie sie ein und drücken Sie darauf, bis die Entriegelungslasche hörbar einrastet.
2. Bringen Sie die Schraube (M3x5) zur Befestigung der Lautsprecherhalterung an der Hauptplatine wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Wireless-Karte.
2. Installieren Sie den Lautsprecher.
3. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
4. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Optionale Module

ANMERKUNG: Die optionalen Module können unter Dell.com bestellt werden.

Einbauen des optischen 5G-Glasfaseranschlusses

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 optischen 5G-Glasfaseranschlusses und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

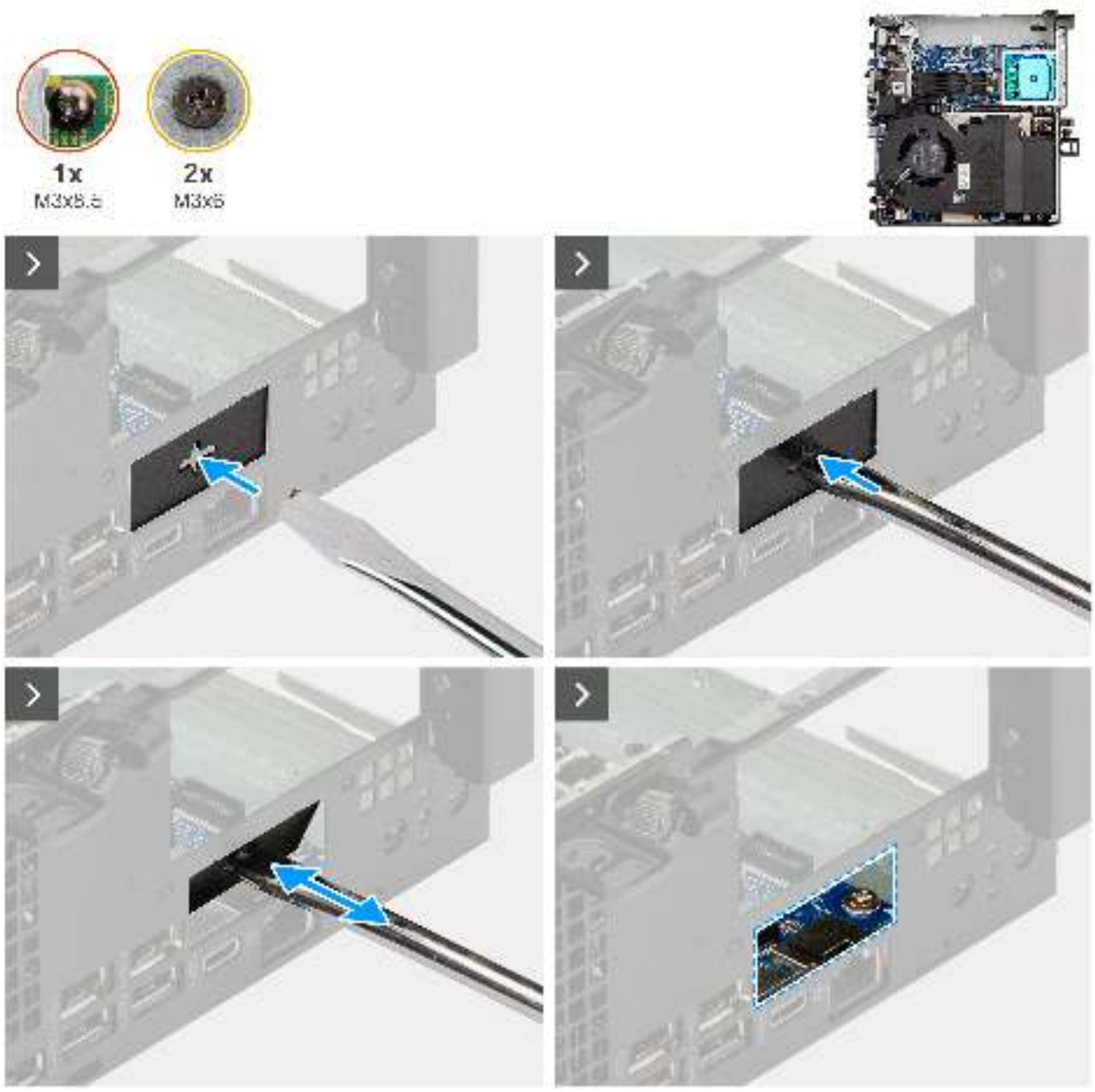


Abbildung 31. Einbauen des optischen 5G-Glasfaseranschlusses

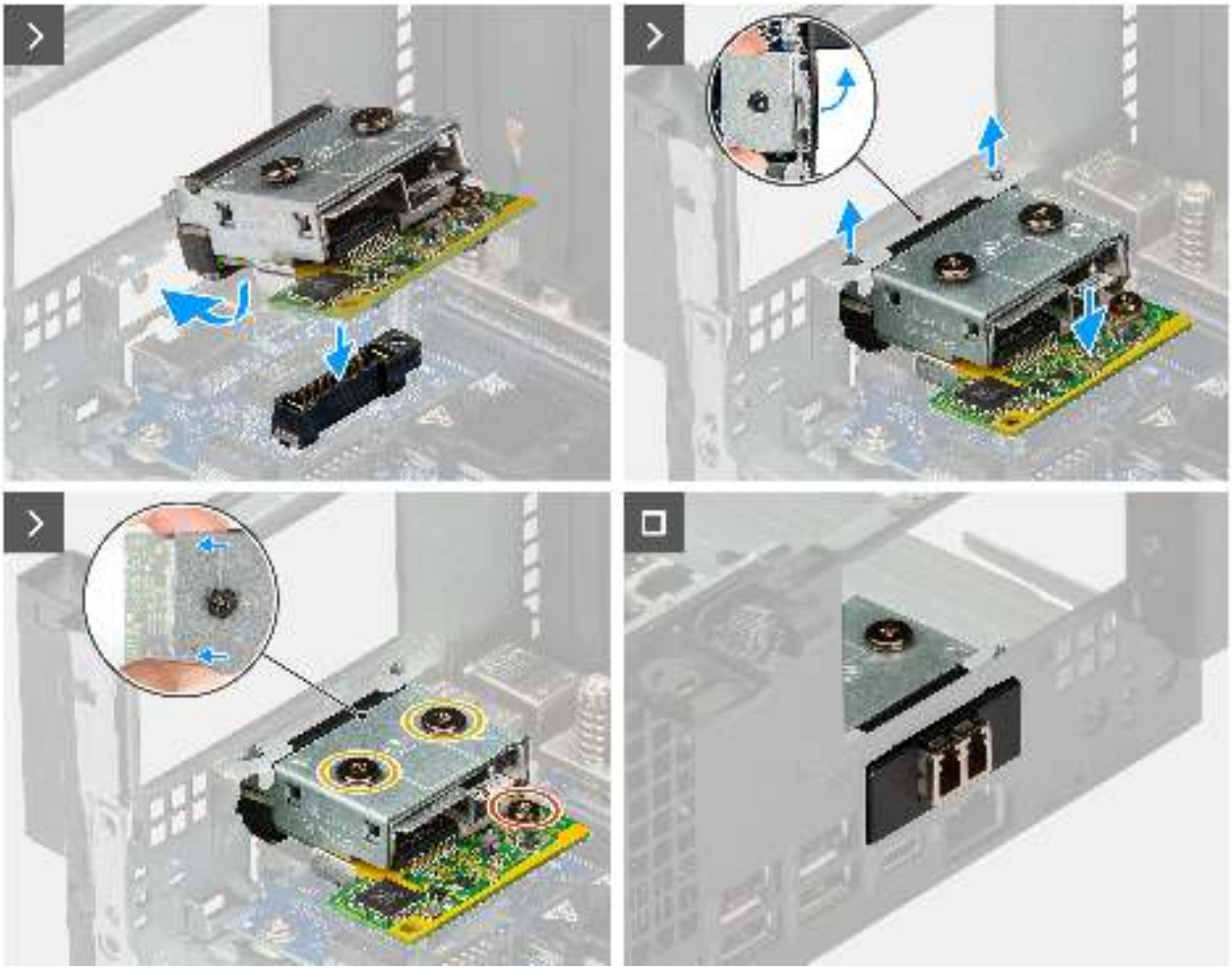


Abbildung 32. Einbauen des optischen 5G-Glasfaseranschlusses

Schritte

1. Führen Sie einen Schlitzschraubendreher in die Öffnung der Halterung ein, drücken Sie auf die Halterung, um sie zu lösen, und heben Sie die Halterung dann aus dem Computer heraus.
2. Setzen Sie die Haken des Anschlusses des optionalen Moduls korrekt ausgerichtet in die Schlitze am Gehäuse ein.
3. Drücken Sie das optionale Modul vorsichtig auf die Hauptplatine, bis es einrastet.
4. Ziehen Sie die Schraube (M3x8.5) und die zwei Schrauben (M3x6) an, um das optionale Modul zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen des optischen 5G-Glasfaseranschlusses

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 Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des optionalen 5G-Glasfaseranschlusses und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

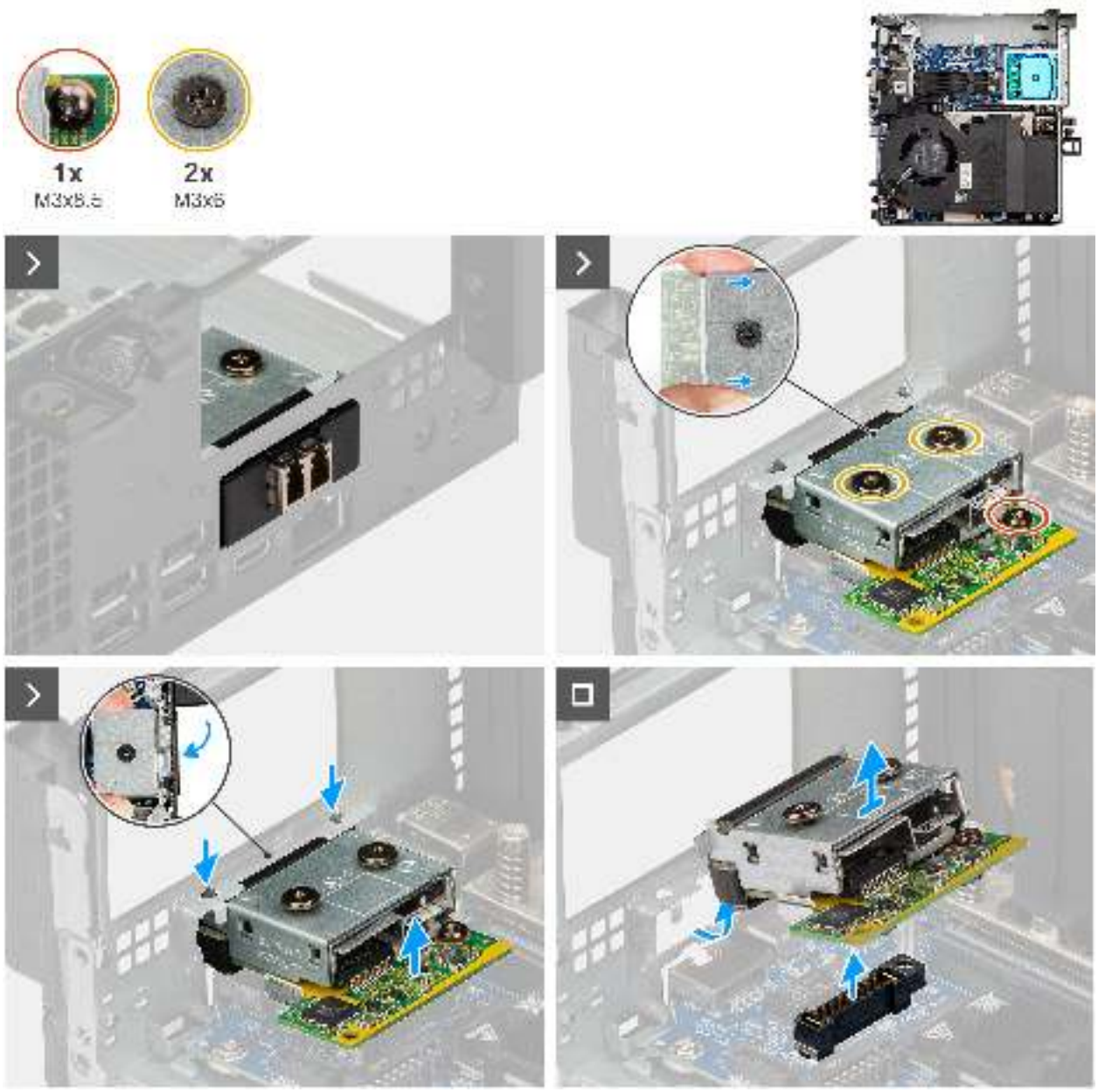


Abbildung 33. Entfernen des optischen 5G-Glasfaseranschlusses

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M3x8.5) und lösen Sie die beiden Schrauben (M3x6), mit denen das optionale Modul befestigt ist.
2. Heben Sie das optionale Modul schräg an und lösen Sie es vom Gehäuse.

Einbauen des PS2-Anschlusses

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 optionalen PS2-Anschlussmoduls und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

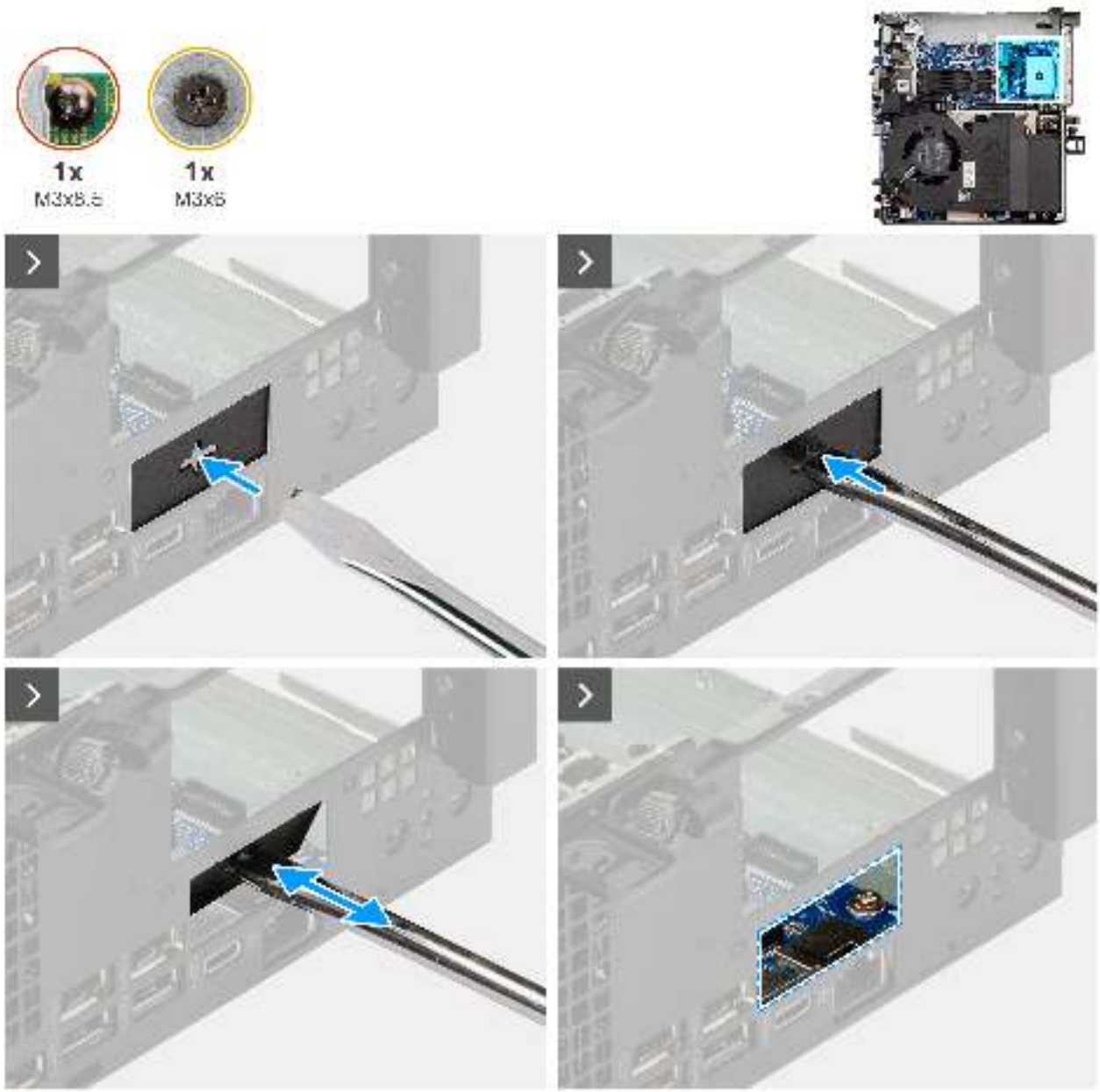


Abbildung 34. Einbauen des PS2-Anschlusses

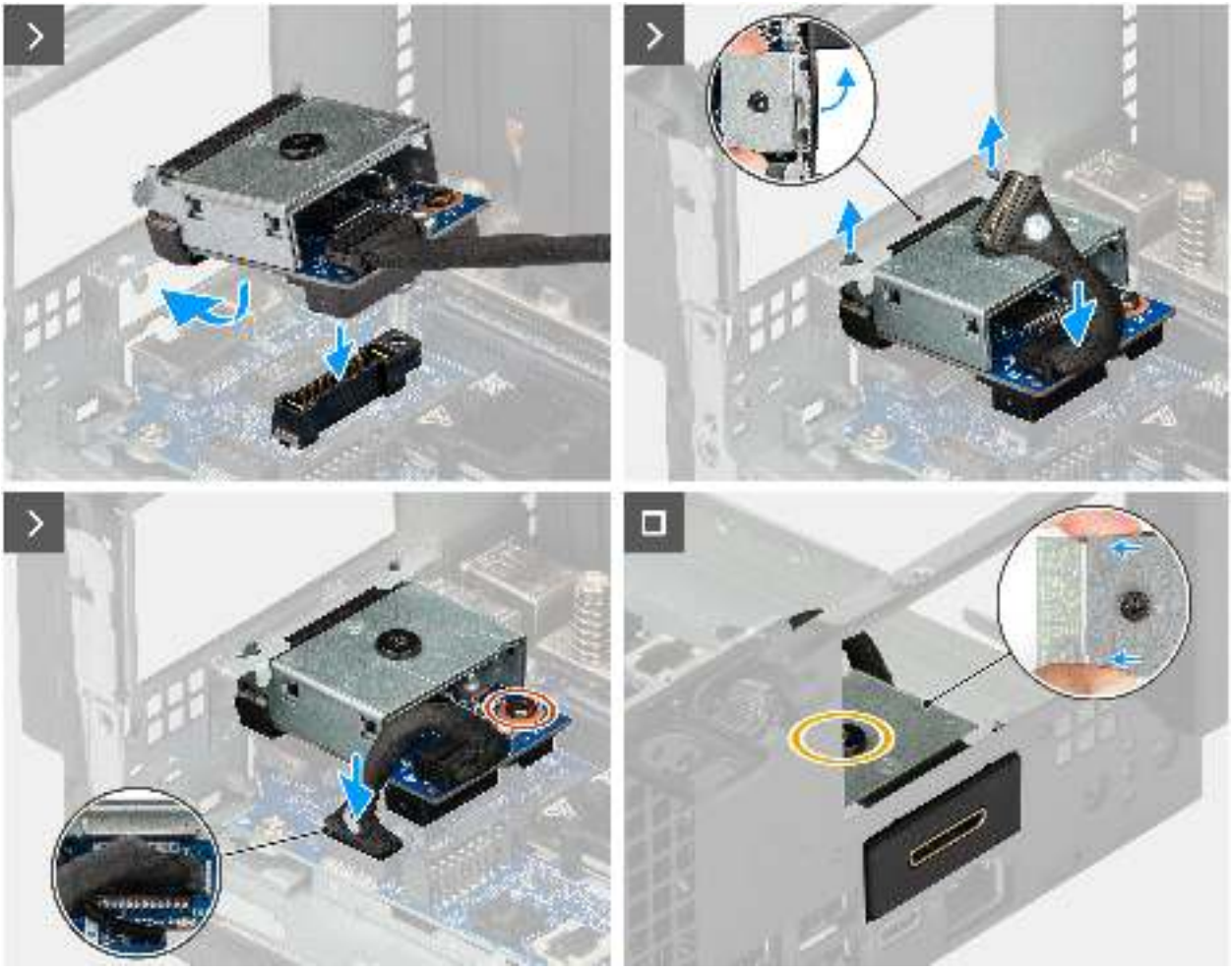


Abbildung 35. Einbauen des PS2-Anschlusses

Schritte

1. Führen Sie einen Schlitzschraubendreher in die Öffnung der Halterung ein, drücken Sie auf die Halterung, um sie zu lösen, und heben Sie die Halterung dann aus dem Computer heraus.
2. Setzen Sie die Haken des Anschlusses des optionalen Moduls korrekt ausgerichtet in die Schlitze am Gehäuse ein.
3. Drücken Sie das optionale Modul vorsichtig auf die Hauptplatine, bis es einrastet.
4. Ziehen Sie die Schraube (M3x8.5) und die Schraube (M3x6) fest, um das optionale Modul zu befestigen.
5. Schließen Sie das PS2-Kabel an den Anschluss (OPTION) auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen des PS2-Anschlusses

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 Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des optionalen PS2-Anschlussmoduls und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Abbildung 36. Entfernen des PS2-Anschlusses

Schritte

1. Trennen Sie das PS2-Kabel von seinem Anschluss (OPTION) auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die Schraube (M3x8.5) und lösen Sie die Schraube (M3x6), mit der das optionale Modul befestigt ist.
3. Heben Sie das optionale Modul schräg an und lösen Sie es vom Gehäuse.

Einbauen des DisplayPorts

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 optionalen DisplayPort-Moduls und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

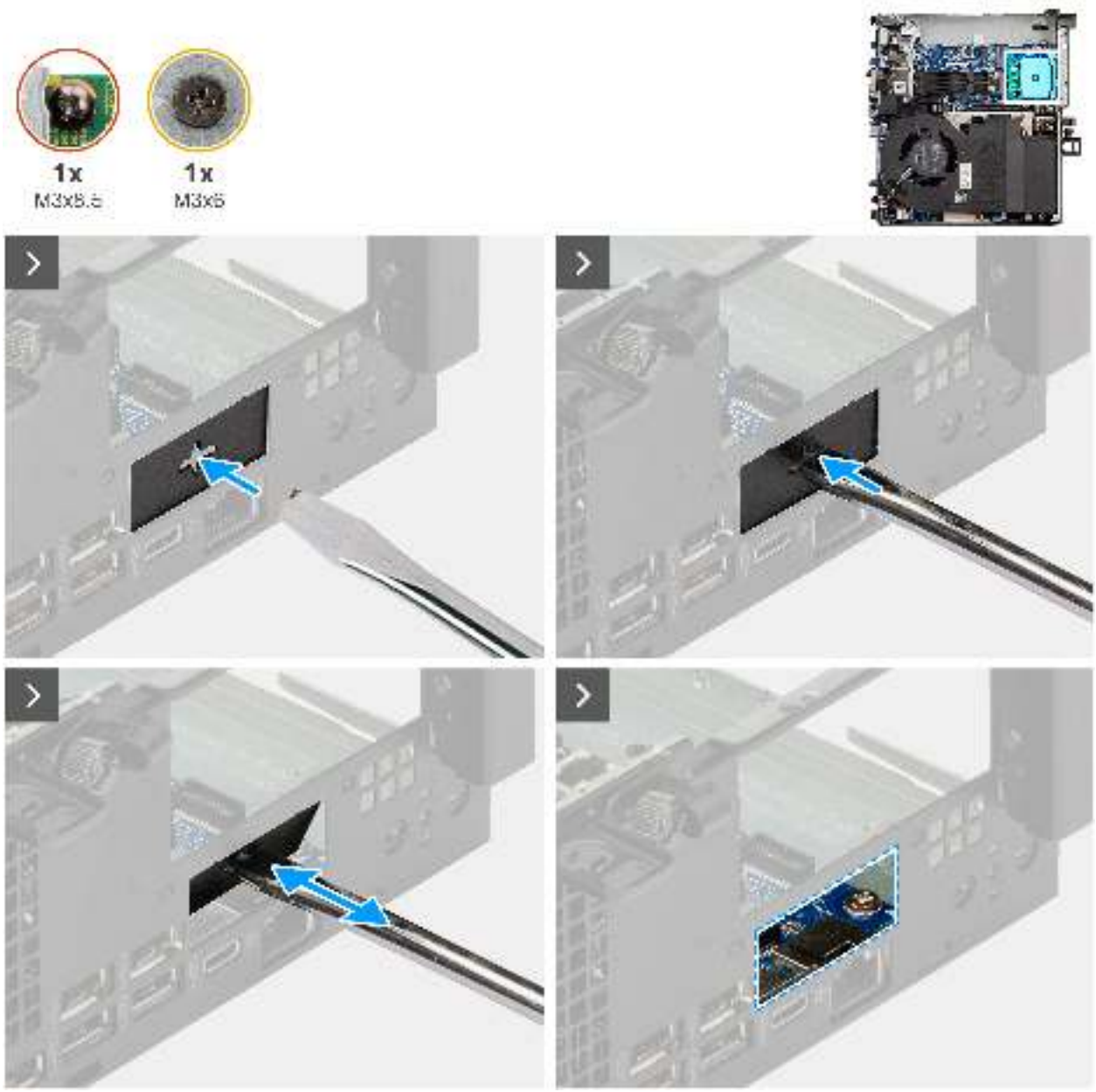


Abbildung 37. Einbauen des DisplayPorts

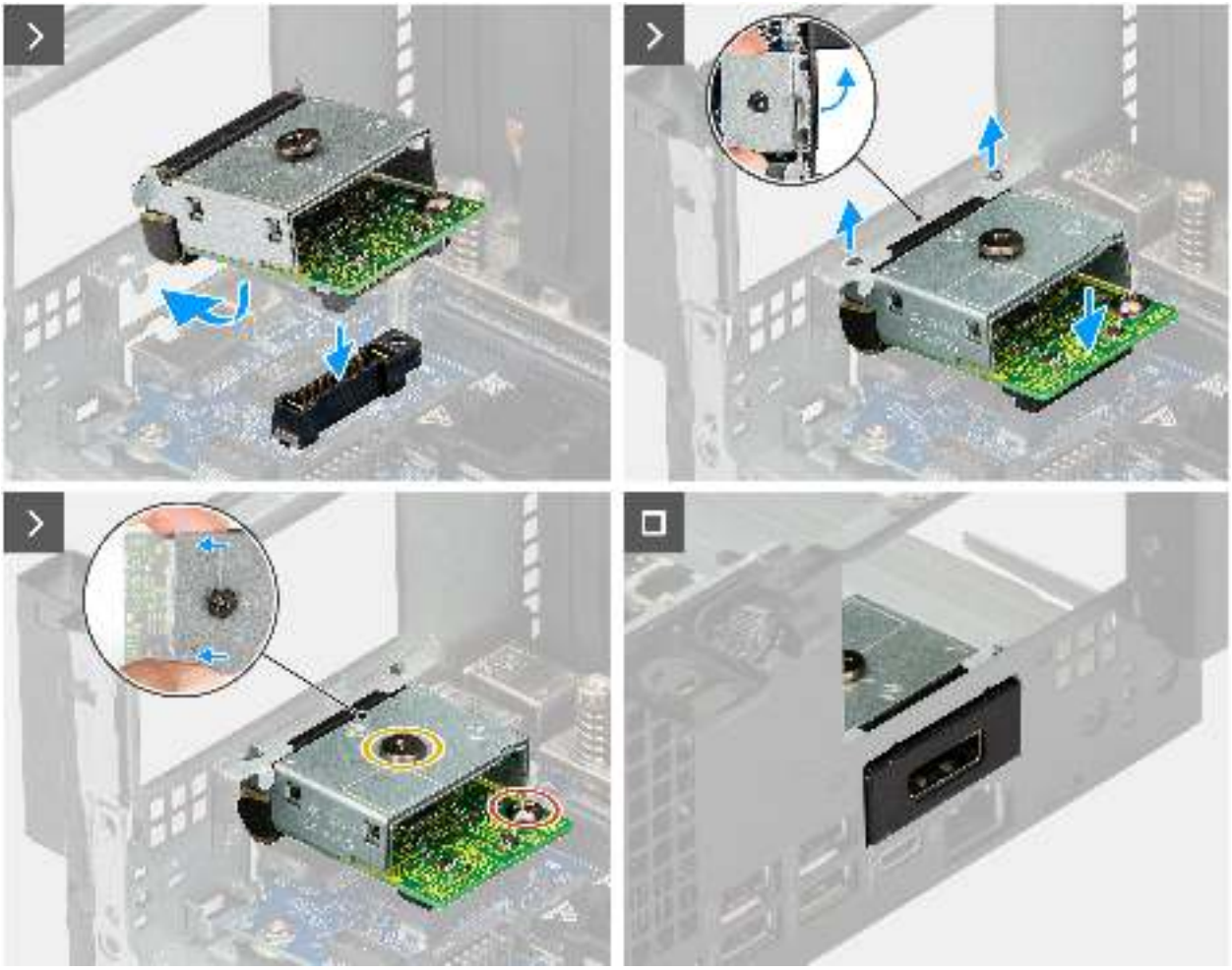


Abbildung 38. Einbauen des DisplayPorts

Schritte

1. Führen Sie einen Schlitzschraubendreher in die Öffnung der Halterung ein, drücken Sie auf die Halterung, um sie zu lösen, und heben Sie die Halterung dann aus dem Computer heraus.
2. Setzen Sie die Haken des Anschlusses des optionalen Moduls korrekt ausgerichtet in die Schlitze am Gehäuse ein.
3. Drücken Sie das optionale Modul vorsichtig auf die Hauptplatine, bis es einrastet.
4. Ziehen Sie die Schraube (M3x8.5) und die Schraube (M3x6) fest, um das optionale Modul zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen des DisplayPorts

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 Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

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

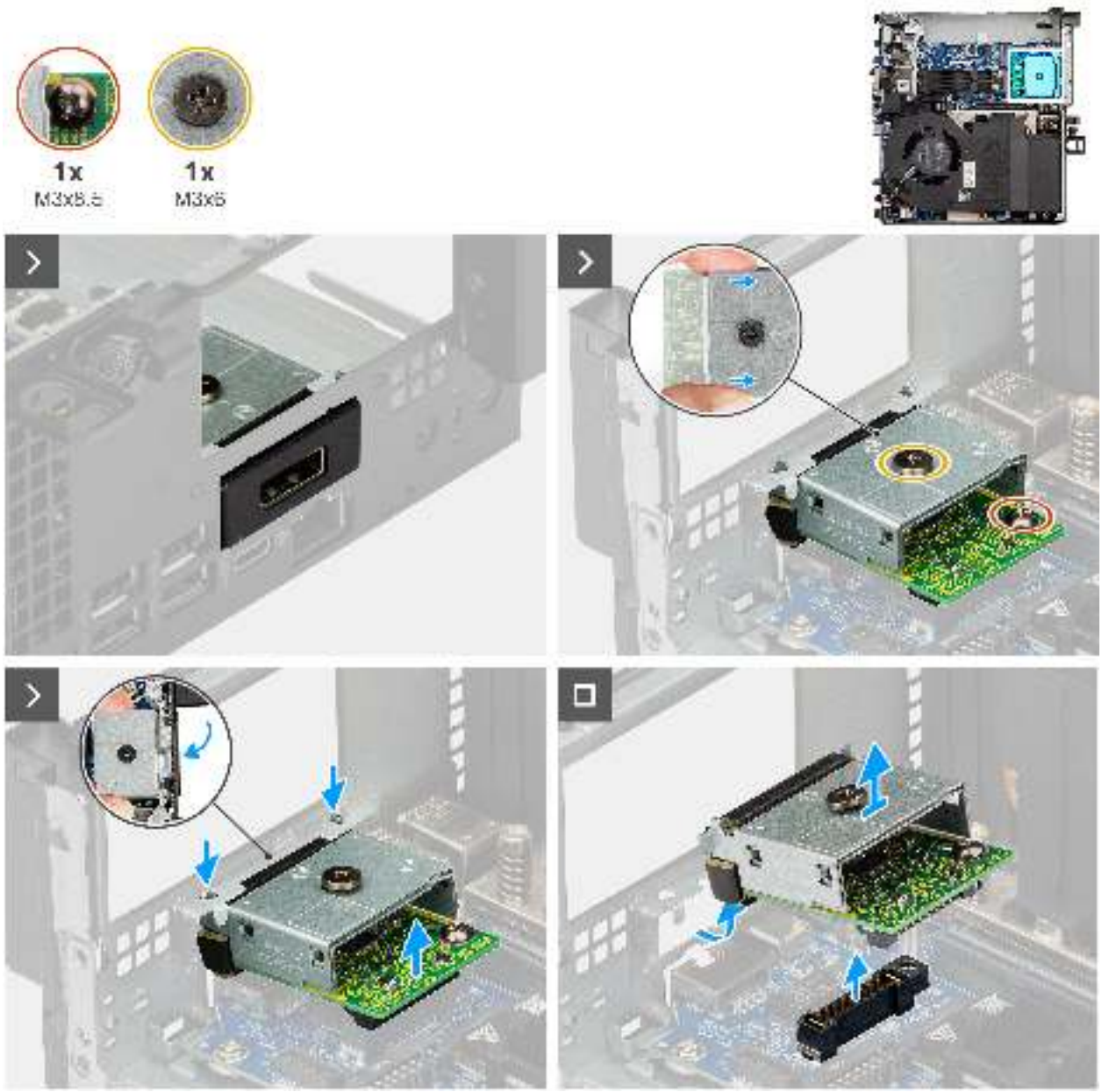


Abbildung 39. Entfernen des DisplayPorts

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M3x8.5) und lösen Sie die Schraube (M3x6), mit der das optionale Modul befestigt ist.
2. Heben Sie das optionale Modul schräg an und lösen Sie es vom Gehäuse.

Einbauen des Thunderbolt-Anschlusses

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 optionalen Thunderbolt-Anschlussmoduls und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

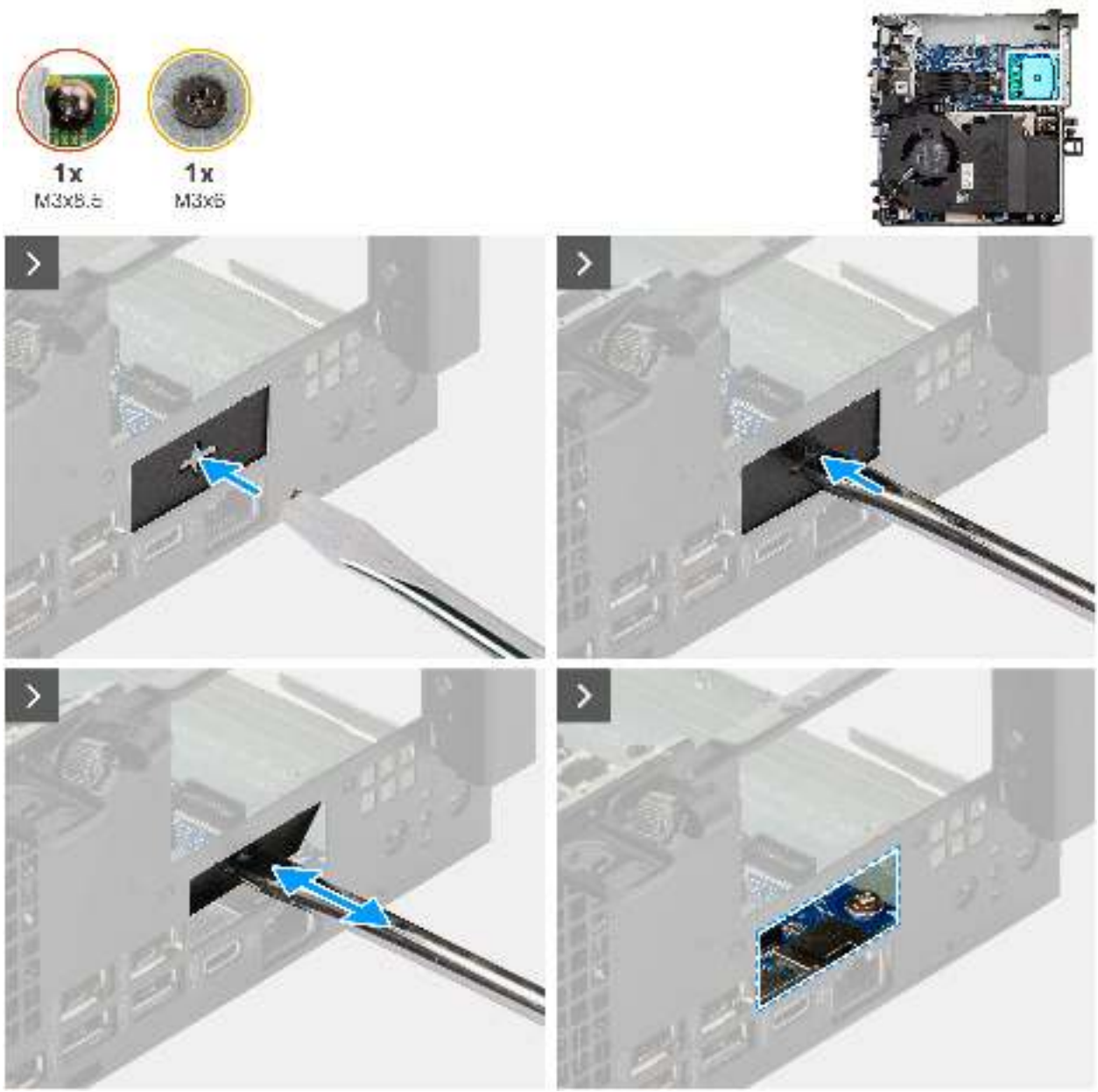


Abbildung 40. Einbauen des Thunderbolt-Anschlusses

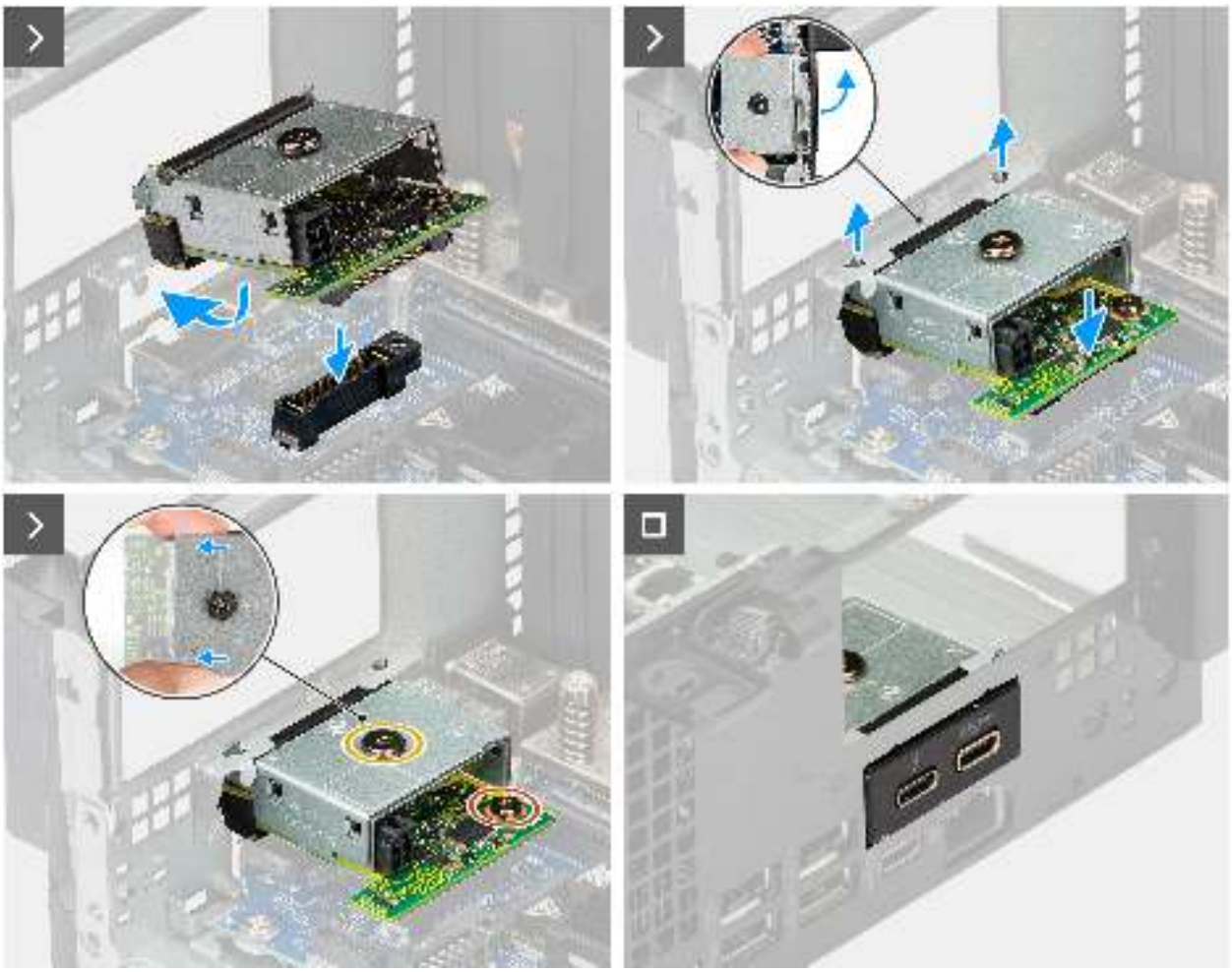


Abbildung 41. Einbauen des Thunderbolt-Anschlusses

Schritte

1. Führen Sie einen Schlitzschraubendreher in die Öffnung der Halterung ein, drücken Sie auf die Halterung, um sie zu lösen, und heben Sie die Halterung dann aus dem Computer heraus.
2. Setzen Sie die Haken des Anschlusses des optionalen Moduls korrekt ausgerichtet in die Schlitze am Gehäuse ein.
3. Drücken Sie das optionale Modul vorsichtig auf die Hauptplatine, bis es einrastet.
4. Ziehen Sie die Schraube (M3x8.5) und die Schraube (M3x6) fest, um das optionale Modul zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen des Thunderbolt-Anschlusses

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 Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

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

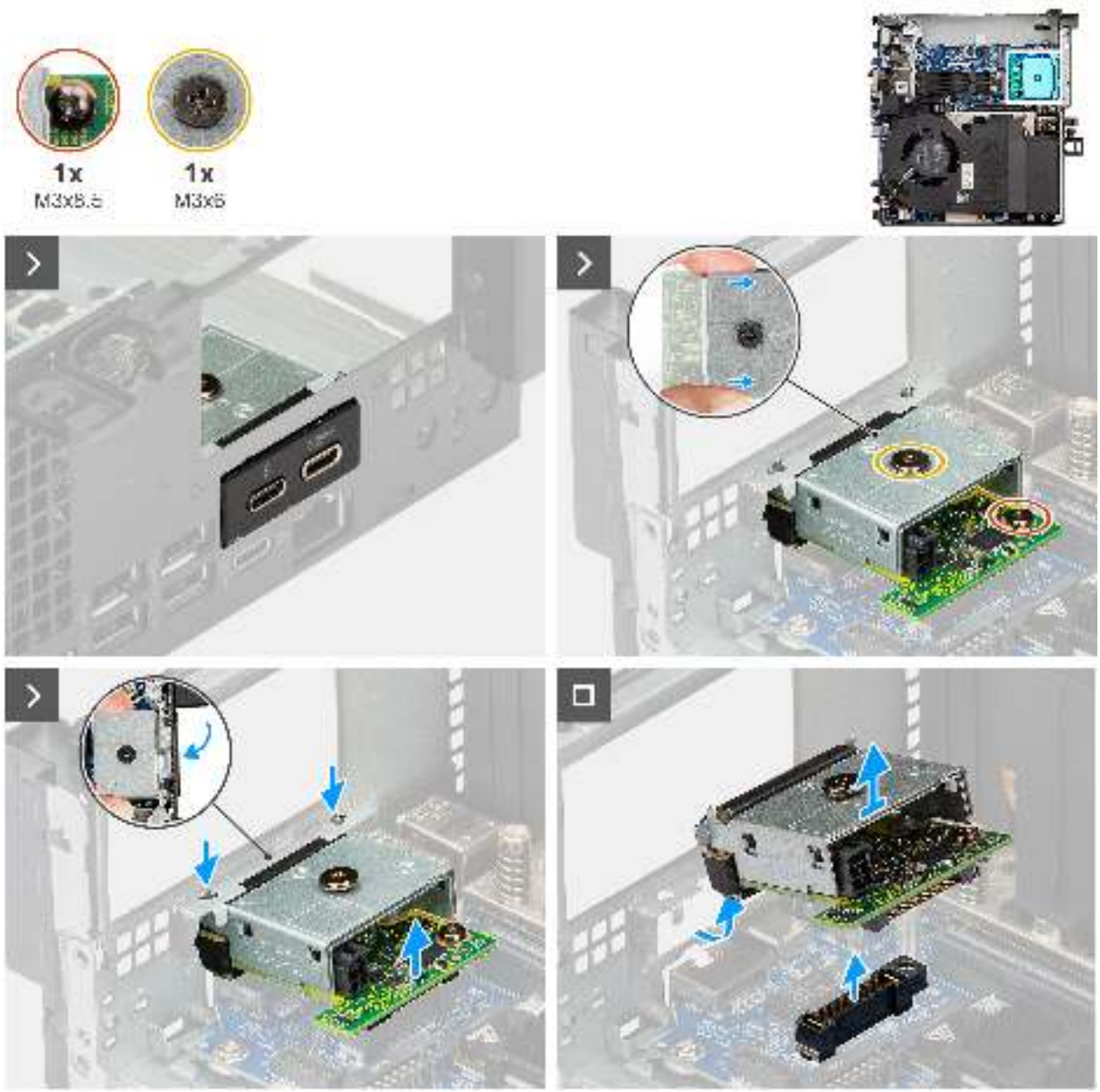


Abbildung 42. Entfernen des Thunderbolt-Anschlusses

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M3x8.5) und lösen Sie die Schraube (M3x6), mit der das optionale Modul befestigt ist.
2. Heben Sie das optionale Modul schräg an und lösen Sie es vom Gehäuse.

Einbauen des HDMI-Ports

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 optionalen HDMI-Anschlussmoduls und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

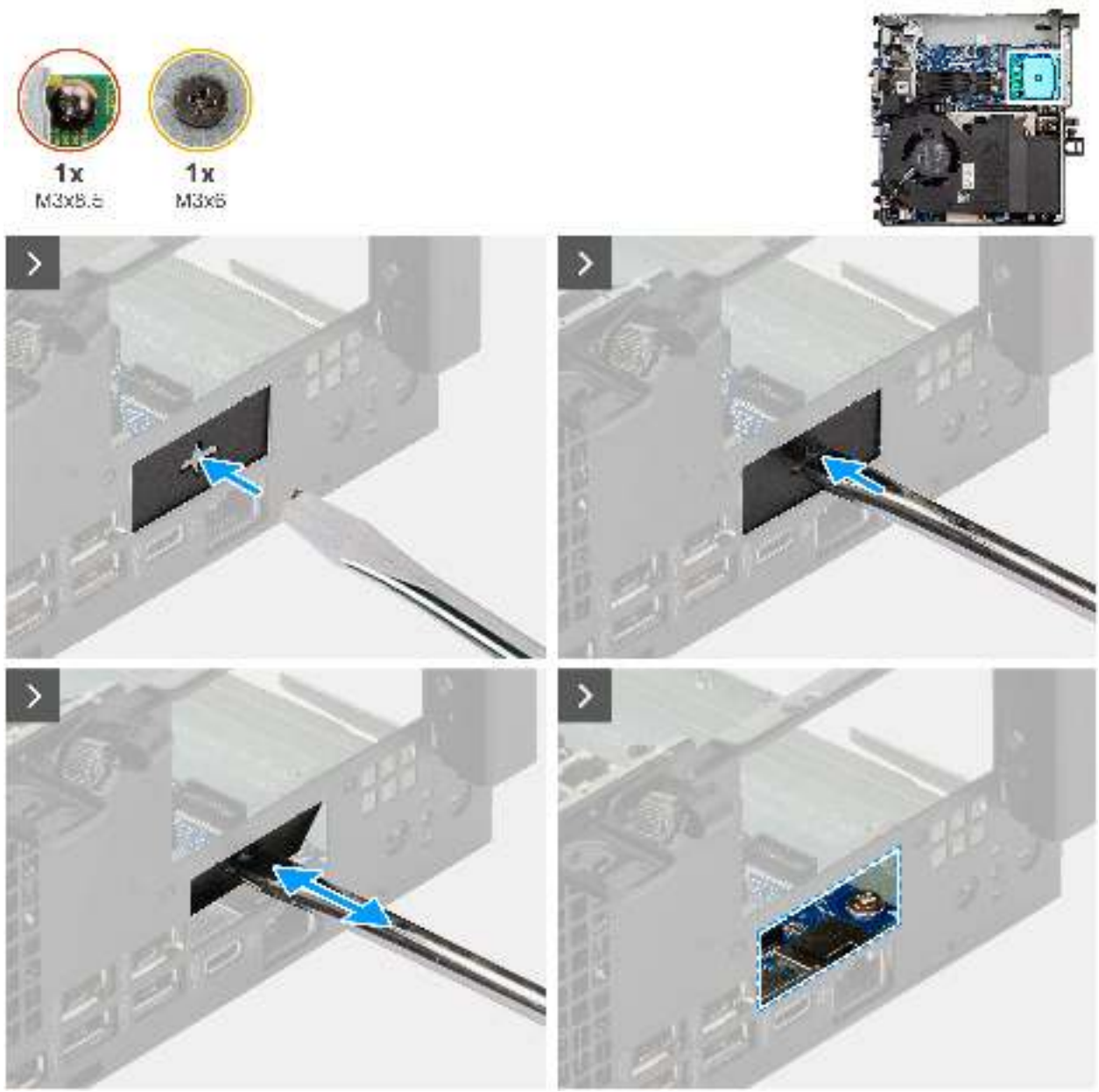


Abbildung 43. Einbauen des HDMI-Ports

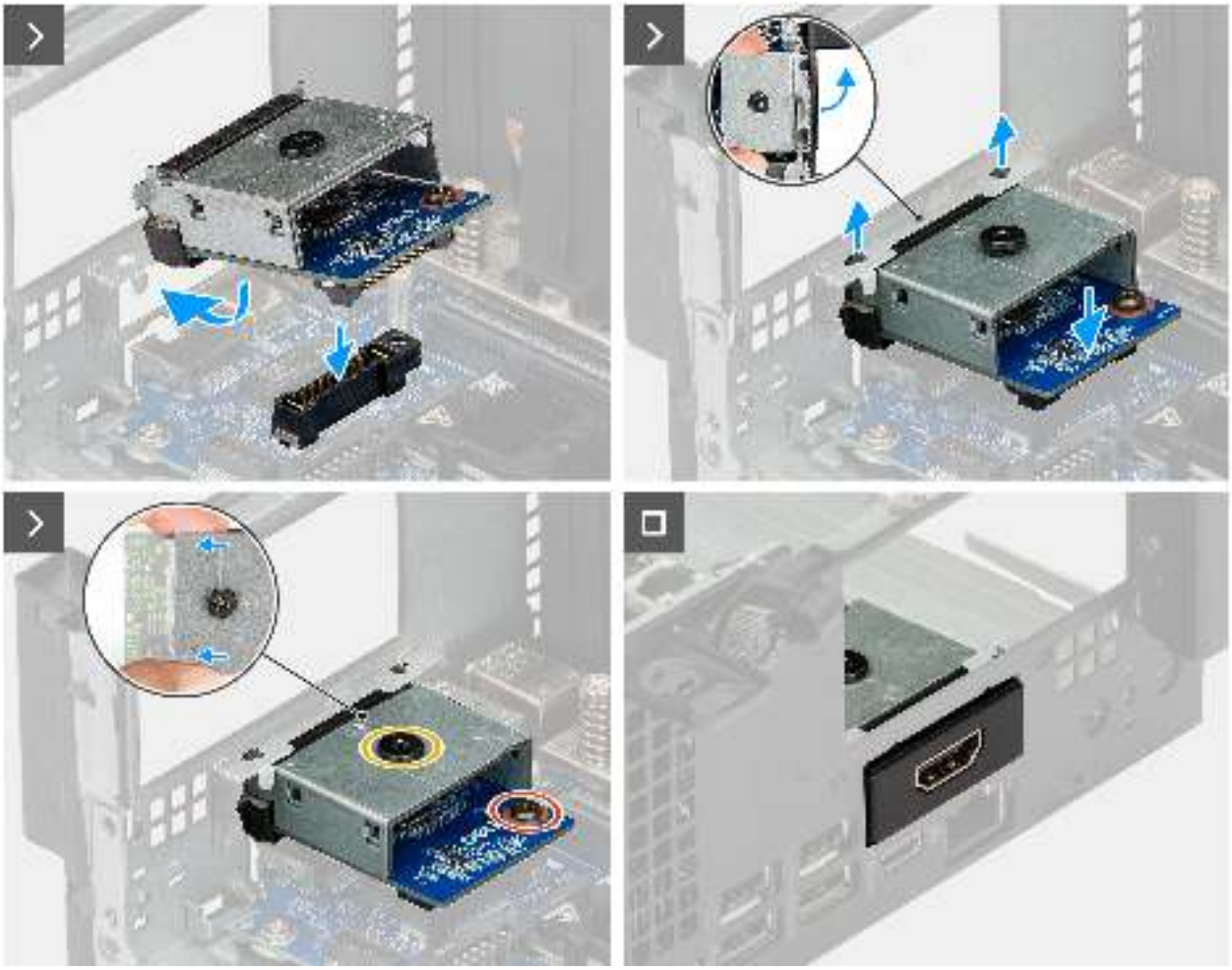


Abbildung 44. Einbauen des HDMI-Ports

Schritte

1. Führen Sie einen Schlitzschraubendreher in die Öffnung der Halterung ein, drücken Sie auf die Halterung, um sie zu lösen, und heben Sie die Halterung dann aus dem Computer heraus.
2. Setzen Sie die Haken des Anschlusses des optionalen Moduls korrekt ausgerichtet in die Schlitze am Gehäuse ein.
3. Drücken Sie das optionale Modul vorsichtig auf die Hauptplatine, bis es einrastet.
4. Ziehen Sie die Schraube (M3x8.5) und die Schraube (M3x6) fest, um das optionale Modul zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen des HDMI-Anschlusses

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 Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

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

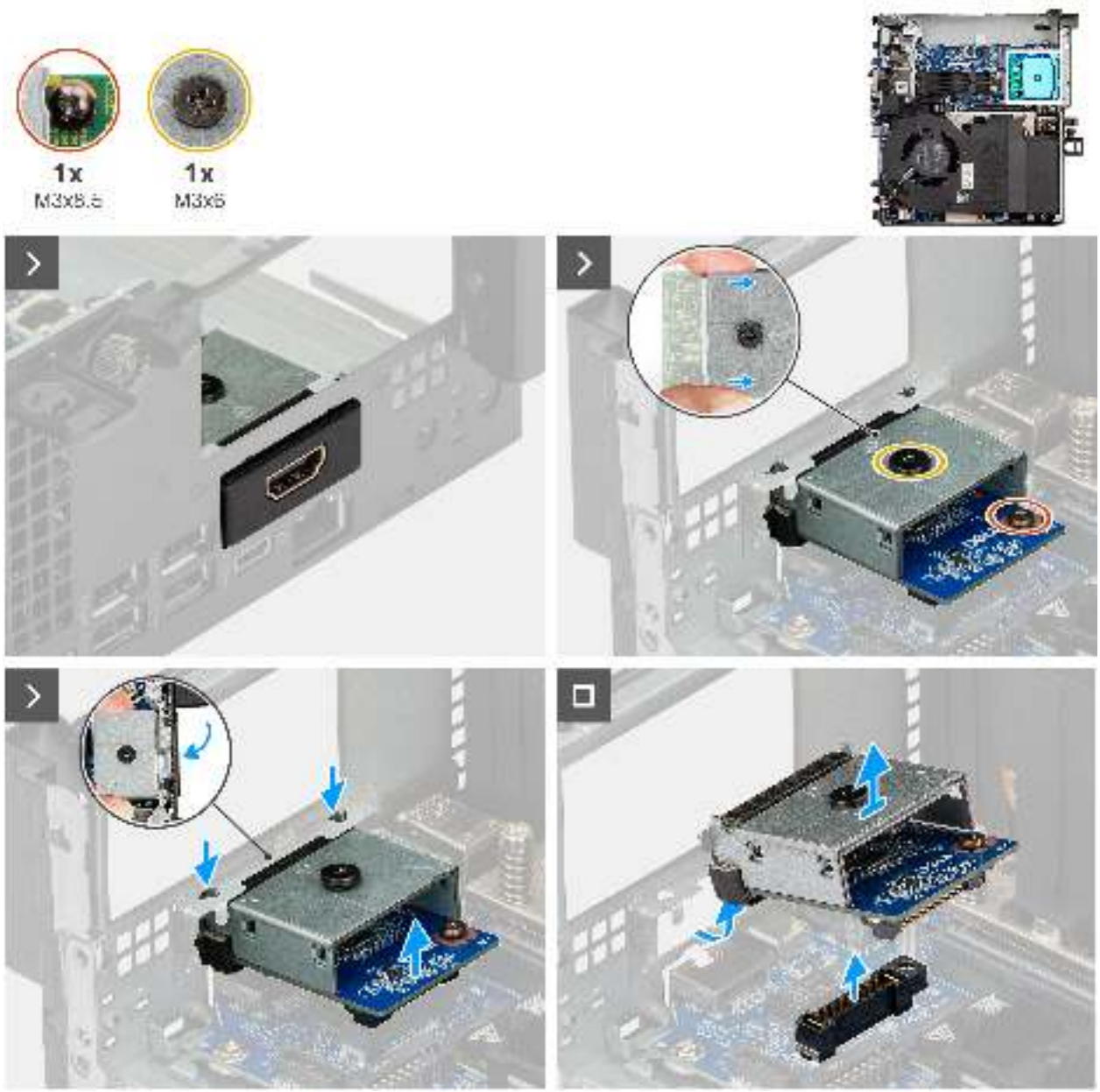


Abbildung 45. Entfernen des HDMI-Anschlusses

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M3x8.5) und lösen Sie die Schraube (M3x6), mit der das optionale Modul befestigt ist.
2. Heben Sie das optionale Modul schräg an und lösen Sie es vom Gehäuse.

8

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.

Kühlkörper

Kühlkörper entfernen

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 Riser-Kartenmodul.
4. Entfernen Sie den Systemlüfter.

Info über diese Aufgabe

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

ANMERKUNG: 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.

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

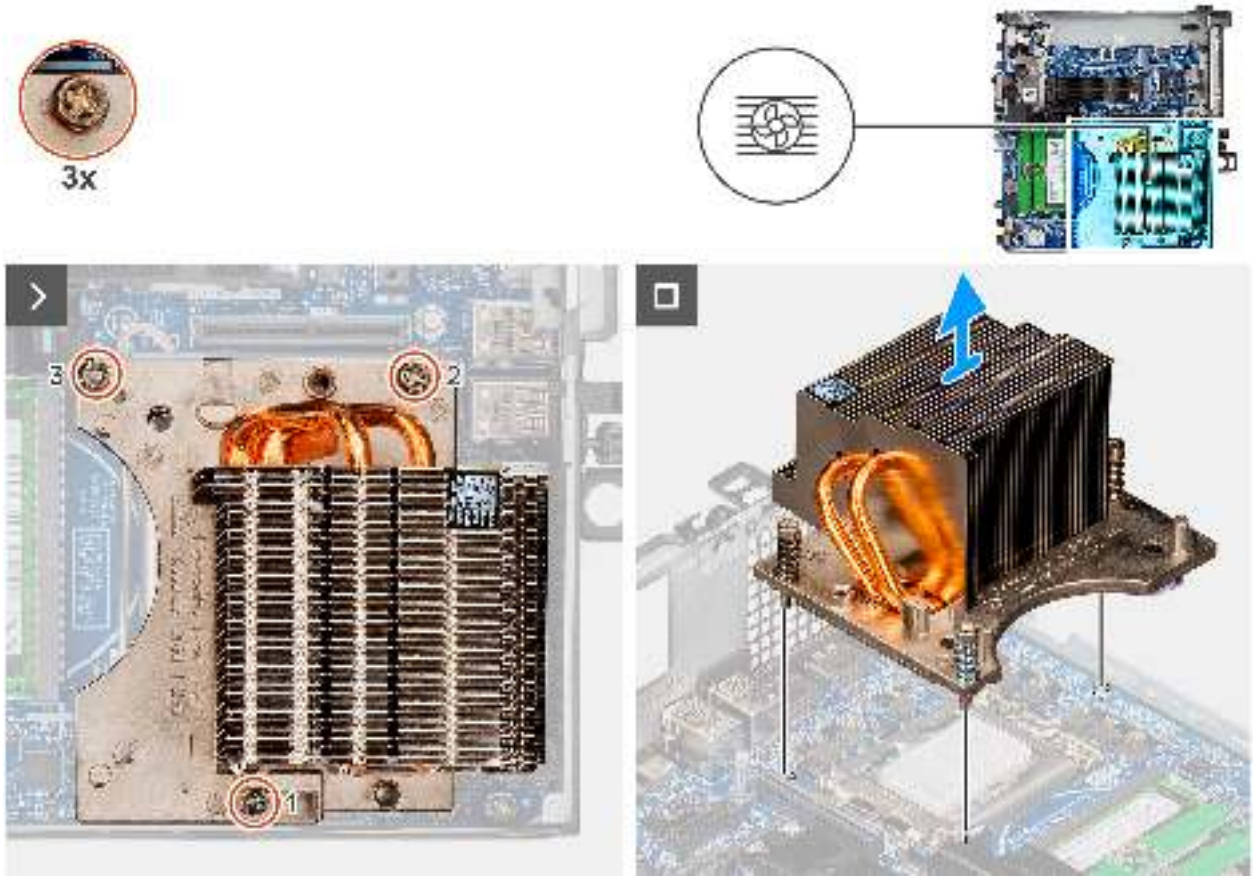


Abbildung 46. Kühlkörper entfernen

Schritte

1. Lösen Sie die drei unverlierbaren Schrauben in absteigender Reihenfolge (3 > 2 >1), mit denen der Kühlkörper am Computer ist.
2. Heben Sie den Kühlkörper von der Hauptplatine.

Einsetzen des Kühlkörpers

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Wenn der Prozessor oder die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe ausgetauscht werden, dann verwenden Sie das im Kit enthaltene Wärmeleitfett, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

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

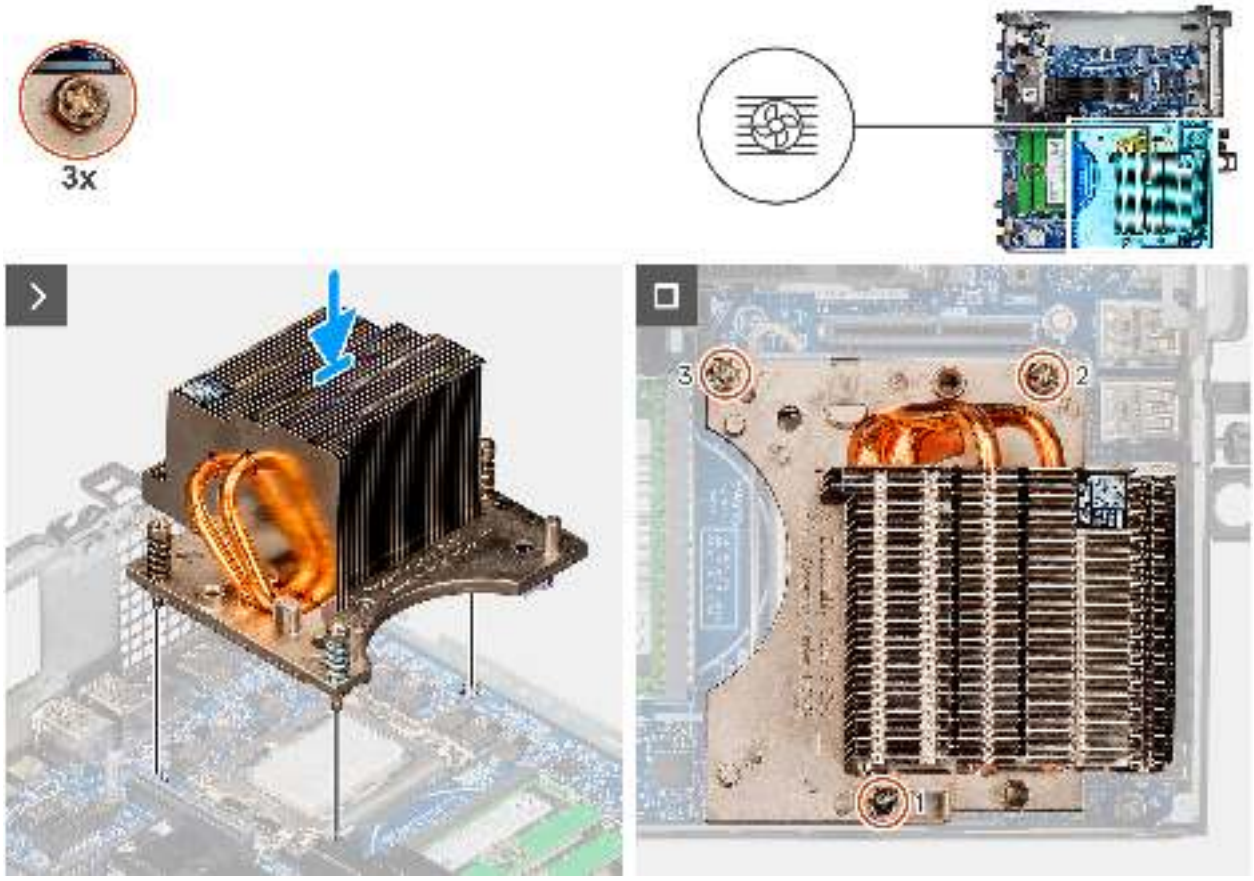


Abbildung 47. Einsetzen des Kühlkörpers

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
2. Ziehen Sie die drei unverlierbaren Schrauben der Reihe nach (1->2->3) fest, um den Kühlkörper an der Systemplatine zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Systemlüfter ein.
2. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
3. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Prozessor

Entfernen des Prozessors

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 Riser-Kartenmodul.
4. Entfernen Sie den Systemlüfter.
5. Entfernen Sie den Kühlkörper.

Info über diese Aufgabe

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

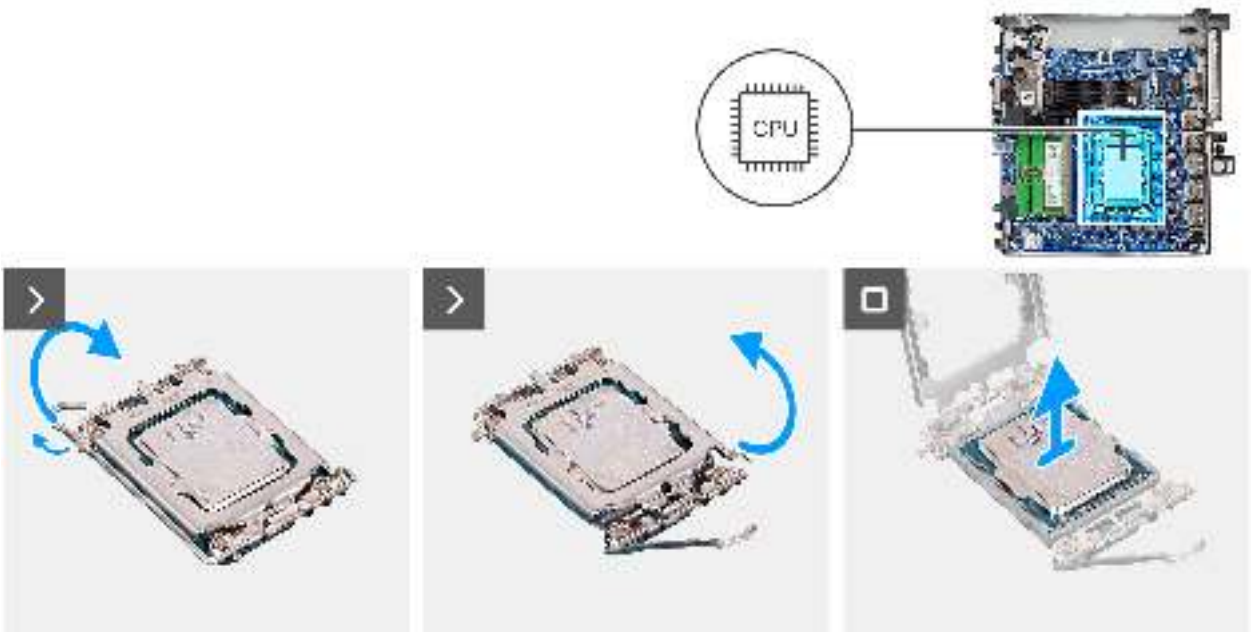


Abbildung 48. Entfernen des Prozessors

Schritte

1. Drücken Sie den Entriegelungshebel nach unten und ziehen Sie ihn vom Prozessor weg, um ihn aus der Sicherungshalterung zu lösen.
2. Ziehen Sie den Entriegelungshebel ganz nach oben und öffnen Sie die Prozessorabdeckung.

   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

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:

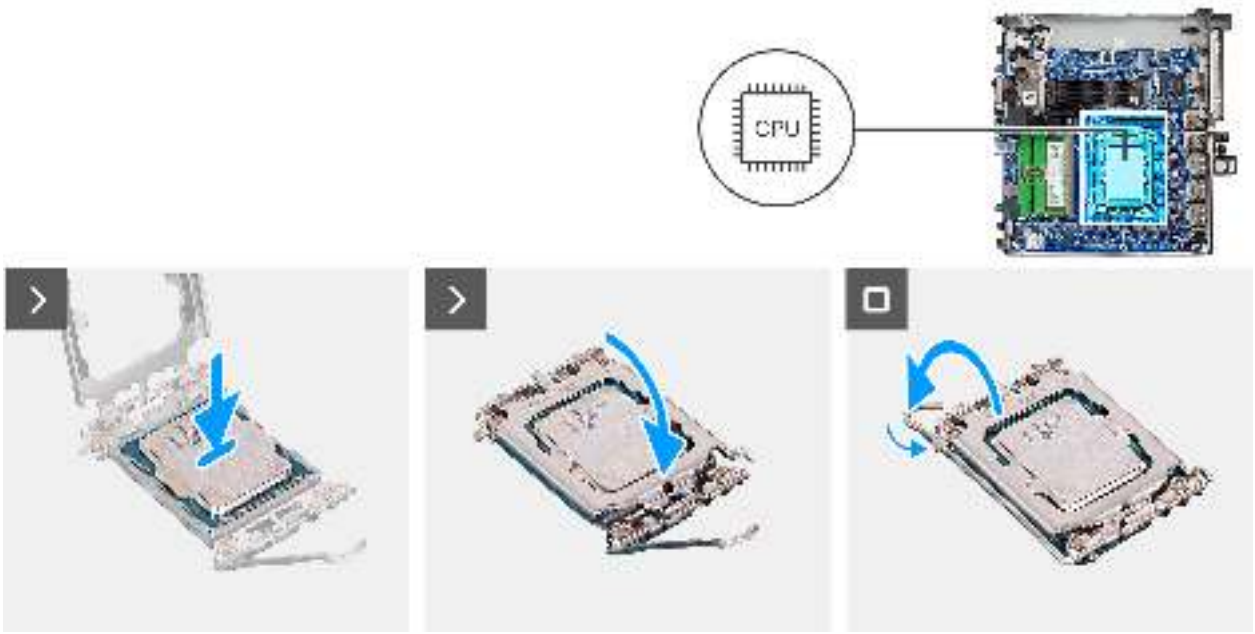


Abbildung 49. Einbauen des Prozessors

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass der Entriegelungshebel am Prozessorsockel vollständig geöffnet ist.

   ANMERKUNG: Die Kontaktstift-1-Ecke des Prozessors weist ein Dreiecksymbol auf, das an dem Dreiecksymbol 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 falsch eingesetzt.

2. Richten Sie die Kerben des Prozessors auf die Laschen am Prozessorsockel aus und setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel ein.

   VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass sich die Kerbe der Prozessorabdeckung unter dem Führungsstift befindet.

3. Wenn der Prozessor vollständig im Sockel eingesetzt ist, schwenken Sie den Entriegelungshebel nach unten und bewegen Sie ihn unter die Halterung der Prozessorabdeckung.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
2. Bauen Sie den Systemlüfter ein.
3. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
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

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 Speichermodule.
4. Entfernen Sie das Riser-Kartenmodul.
5. Entfernen Sie die M.2-2230-SSD (Steckplatz 1).

6. Entfernen Sie die M.2-2280-SSD (Steckplatz 1).
7. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
8. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie.
9. Entfernen Sie den Lautsprecher.
10. Entfernen Sie den Systemlüfter.
11. Entfernen Sie den Kühlkörper.
12. Entfernen Sie den Prozessor.
13. Entfernen Sie das optionale Modul.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Anschlüsse auf der Hauptplatine.

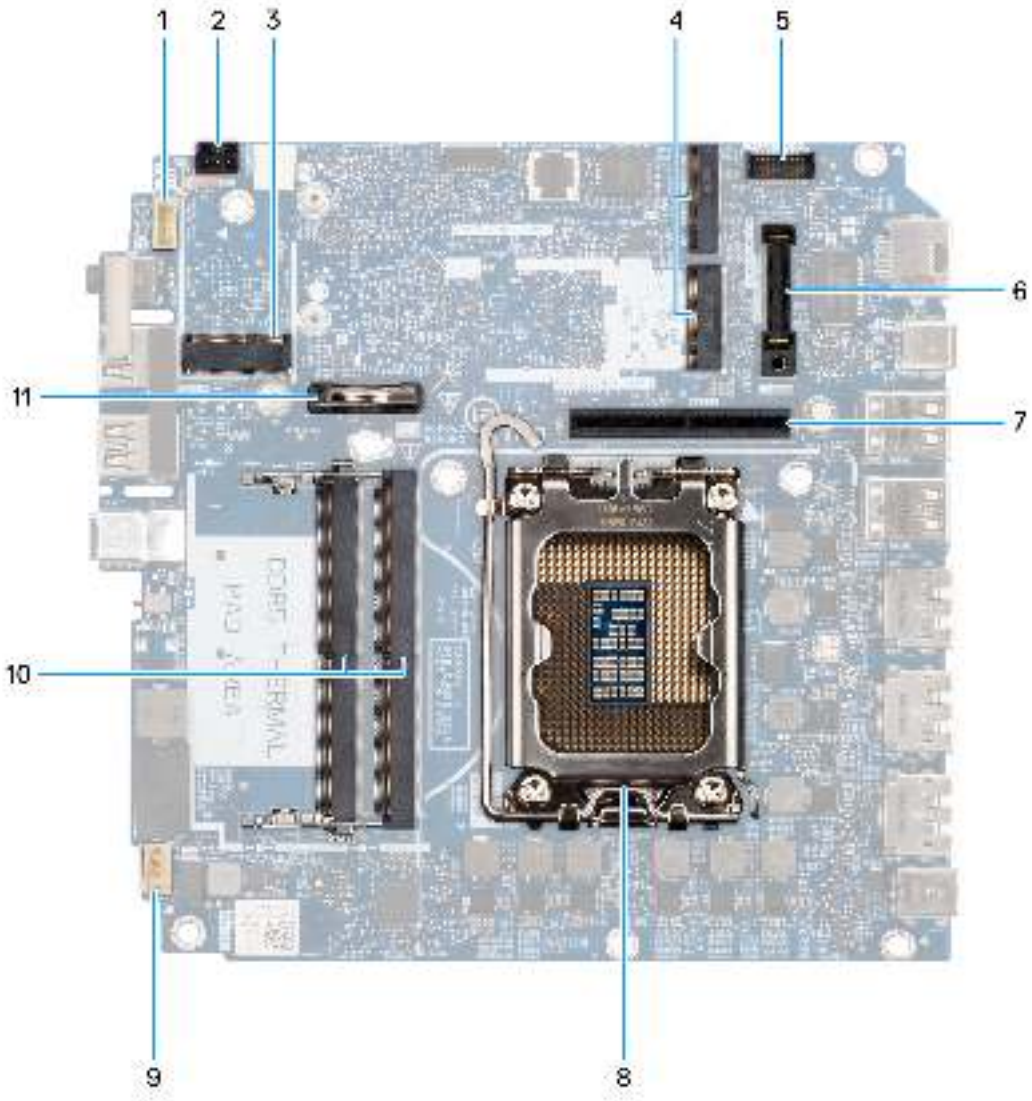


Abbildung 50. Anschlüsse auf der Hauptplatine

Tabelle 25. Hauptplatinenanschlüsse des Dell Pro Max Micro FCM2250

Nein	Anschluss	Beschreibung
1	INT SPKR	Interner Lautsprecher
2	PWR SW	Netzschalter
3	M.2	Wireless-Karte

Tabelle 25. Hauptplatinenanschlüsse des Dell Pro Max Micro FCM2250 (fortgesetzt)

Nein	Anschluss	Beschreibung
4	M.2 PCIe SSD-0 und M.2 PCIe SSD-1	M.2 PCIe-SSD-Steckplätze
5	KB MS SERIAL	Optionaler serieller PS/2-Anschluss
6	OPTION	Anschluss für optionales Modul
7	PCIe-RISER-Anschluss	Der Riser unterstützt zwei PCIe Gen4 x8-Anschlüsse mit offenen Enden (elektrisch x8 für Steckplatz 1, x1 für Steckplatz 2)
8	CPU	Prozessorsockel
9	FANC1 und FANC2	Anschluss für CPU-Lüfter
10	DIMM1 und DIMM2	Arbeitsspeichermodul-Anschlüsse
11	RTC	Knopfzellenakku

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

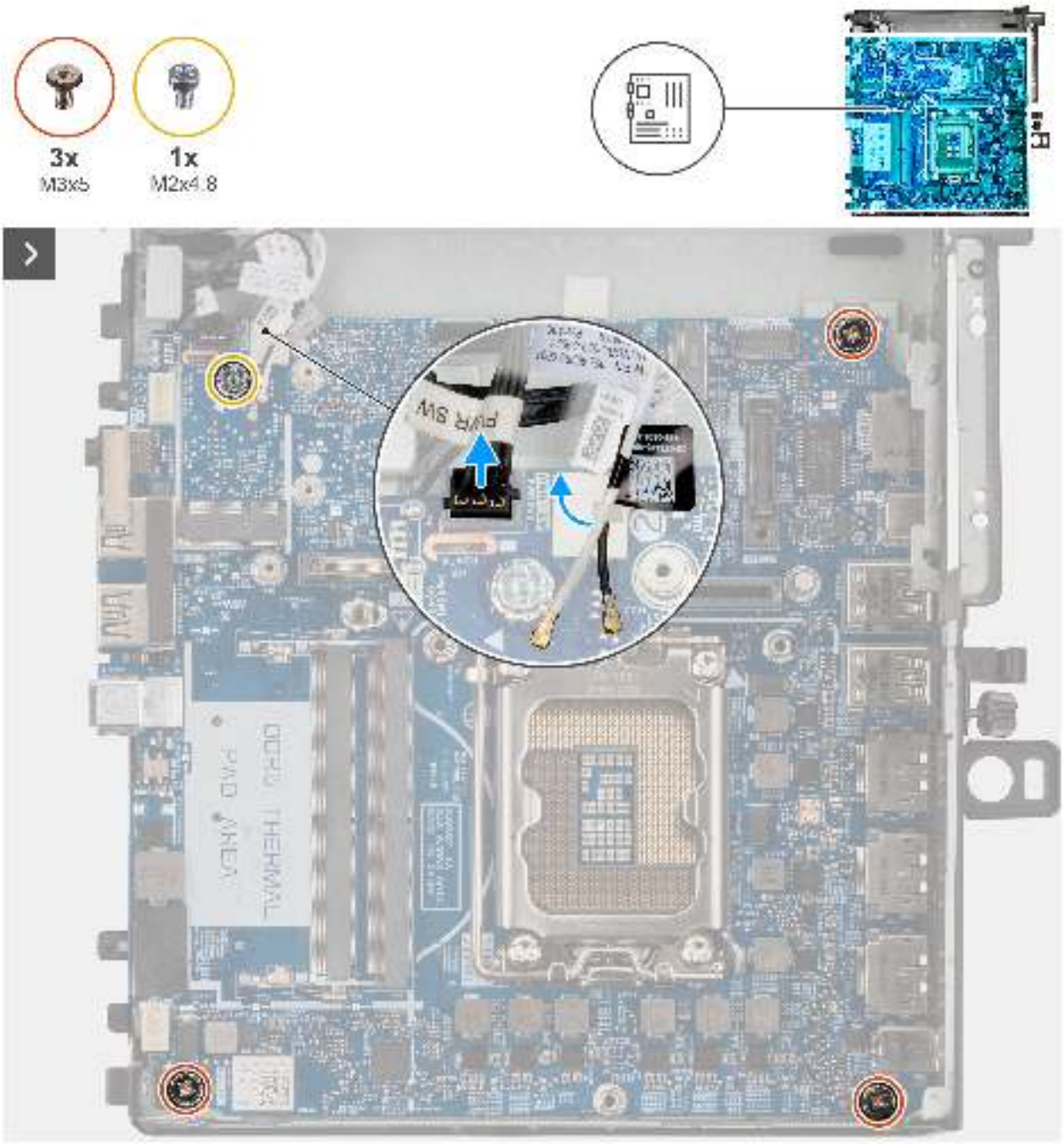


Abbildung 51. Entfernen der Systemplatine



Abbildung 52. Entfernen der Systemplatine

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Netzschalters vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie die WLAN-Antennenkabel aus der Kunststoff-Kabelführung.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x4.8) und die drei Schrauben (M3x5), mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
4. Schieben und heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

Einbauen der Systemplatine

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

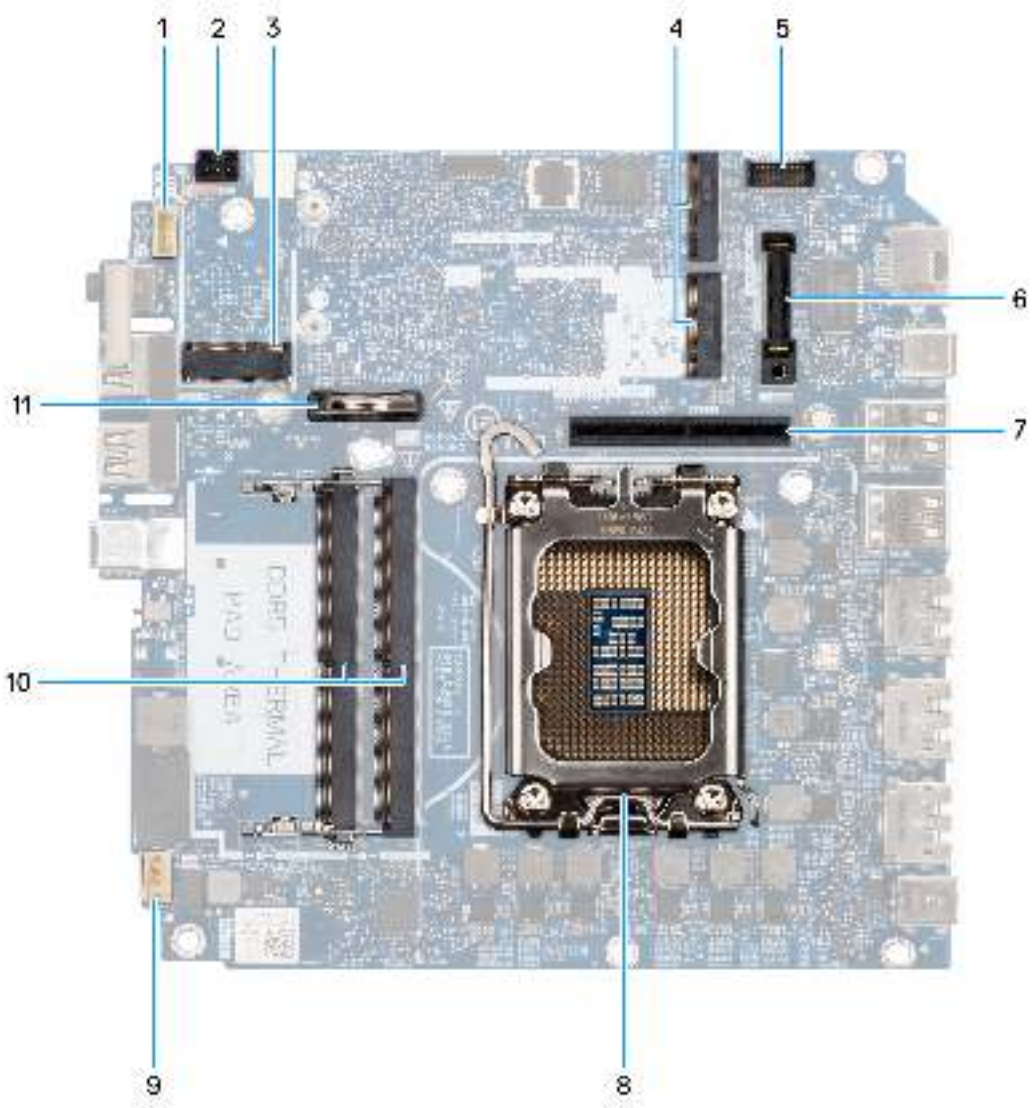


Abbildung 53. Anschlüsse auf der Hauptplatine

Tabelle 26. Hauptplatinenanschlüsse des Dell Pro Max Micro FCM2250

Nein	Anschluss	Beschreibung
1	INT SPKR	Interner Lautsprecher
2	PWR SW	Netzschalter
3	M.2	Wireless-Karte
4	M.2 PCIe SSD-0 und M.2 PCIe SSD-1	M.2 PCIe-SSD-Steckplätze
5	KB MS SERIAL	Optionaler serieller PS/2-Anschluss
6	OPTION	Anschluss für optionales Modul
7	PCIe-RISER-Anschluss	Der Riser unterstützt zwei PCIe Gen4 x8-Anschlüsse mit offenen Enden (elektrisch x8 für Steckplatz 1, x1 für Steckplatz 2)
8	CPU	Prozessorsockel
9	FANC1 und FANC2	Anschluss für CPU-Lüfter
10	DIMM1 und DIMM2	Arbeitsspeichermodul-Anschlüsse

Tabelle 26. Hauptplatinenanschlüsse des Dell Pro Max Micro FCM2250 (fortgesetzt)

Nein	Anschluss	Beschreibung
11	RTC	Knopfzellenakku

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



Abbildung 54. Einbauen der Systemplatine



Abbildung 55. Einbauen der Systemplatine

Schritte

1. Schieben Sie die Hauptplatine vorsichtig in einem Winkel, sodass die Anschlüsse darauf an den Anschlussschlitzen am Gehäuse ausgerichtet sind.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Systemplatine an den Schraubenbohrungen auf dem Gehäuse aus.
3. Bringen Sie die drei Schrauben (M3x5) und die Schraube (M2x4.8) wieder an, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt wird.
4. Schließen Sie das Kabel des Netzschalters an den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine an.
5. Verlegen Sie die WLAN-Antennenkabel durch die Kunststoff-Kabelführung.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die optionalen Module ein.
2. Installieren Sie den Prozessor.
3. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
4. Bauen Sie den Systemlüfter ein.
5. Installieren Sie den Lautsprecher.
6. Installieren Sie die Knopfzellenbatterie.
7. Installieren Sie die Wireless-Karte.
8. Bauen Sie die M.2 2280 SSD (Steckplatz 1) ein.
9. Bauen Sie die M.2 2230 SSD (Steckplatz 1) ein.
10. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
11. Installieren Sie die Speichermodule.

12. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
13. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Netzschalter

Entfernen des Netzschalters

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 Riser-Kartenmodul.

Info über diese Aufgabe

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

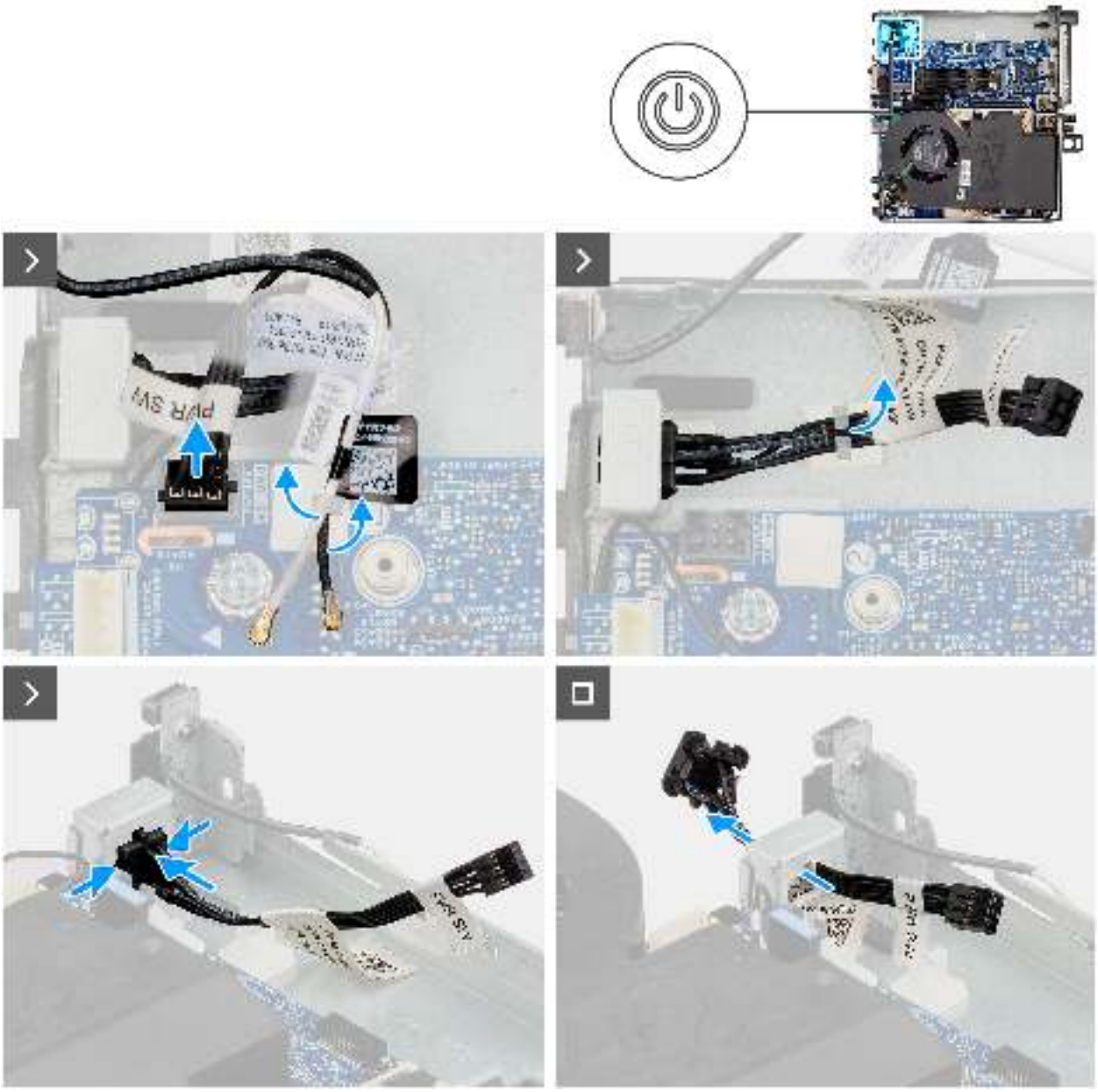


Abbildung 56. Entfernen des Netzschalters

Schritte

1. Ziehen Sie das Netzschalter-Kabel vom Anschluss auf der Hauptplatine ab.
2. Entfernen Sie die WLAN-Antennenkabel aus der Kunststoff-Kabelführung.
3. Entfernen Sie das Netzschalterkabel aus der Kunststoff-Kabelführung.
4. Drücken Sie auf die Freigabelaschen am Netzschalter und schieben Sie das Netzschalterkabel über die Vorderseite aus dem Computer heraus.
5. Ziehen Sie das Netzschalterkabel aus dem Computer.

Installieren des Netzschalters

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 Netzschalters und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

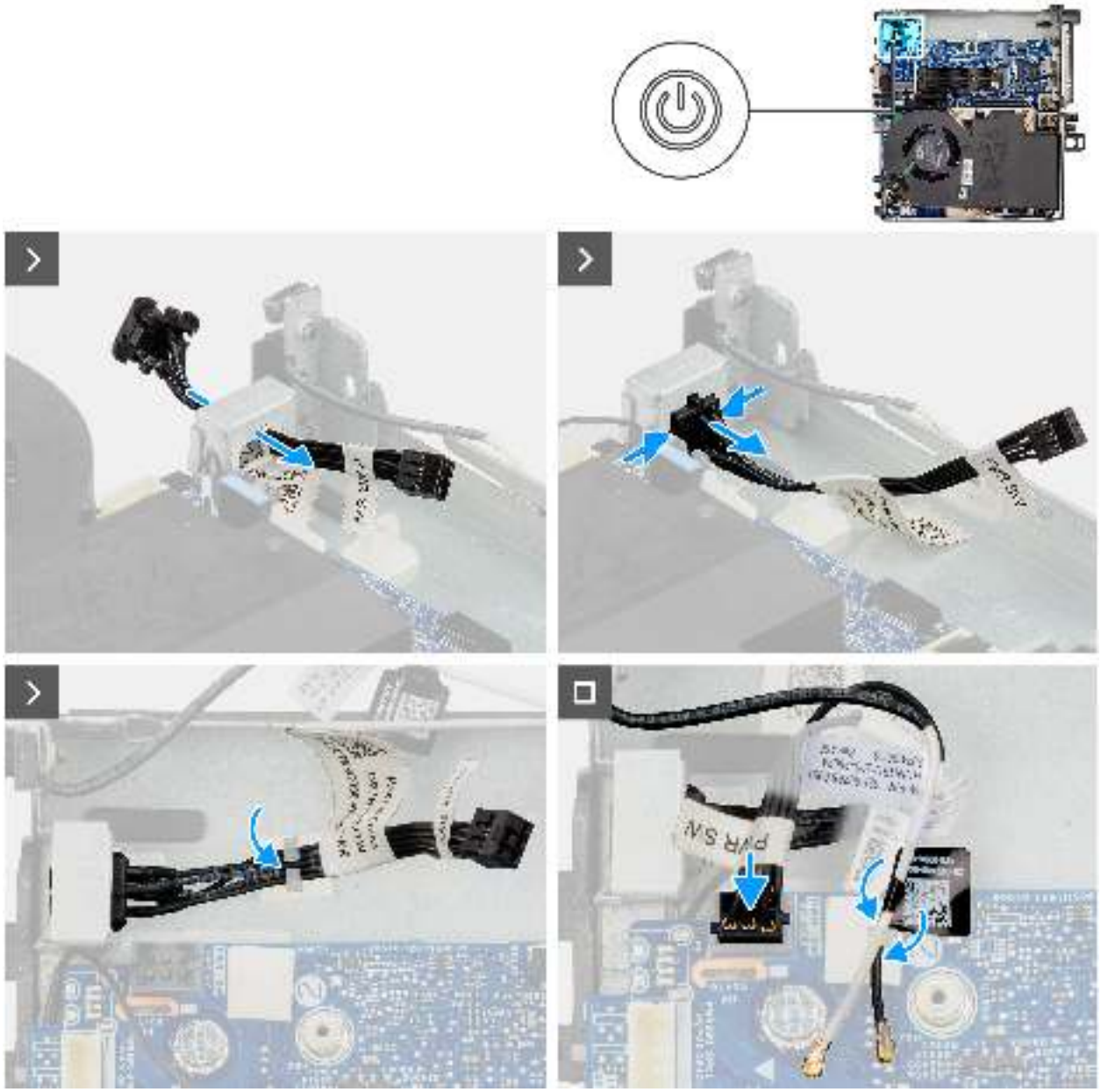


Abbildung 57. Installieren des Netzschalters

Schritte

1. Stecken Sie das Netzschalterkabel von der Vorderseite des Computers in den Steckplatz.
2. Drücken Sie auf den Netzschalter, bis er mit einem Klicken im Gehäuse einrastet.
3. Verlegen Sie das Netzschalterkabel durch die Kunststoff-Kabelführung.
4. Verlegen Sie die WLAN-Antennenkabel durch die Kunststoff-Kabelführung.
5. Richten Sie das Kabel des Netzschalters aus und schließen Sie es an den Anschluss auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Interne Antenne

Entfernen der internen Antenne – Position 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 das Riser-Kartenmodul.
4. Entfernen Sie die Wireless-Karte.

Info über diese Aufgabe

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

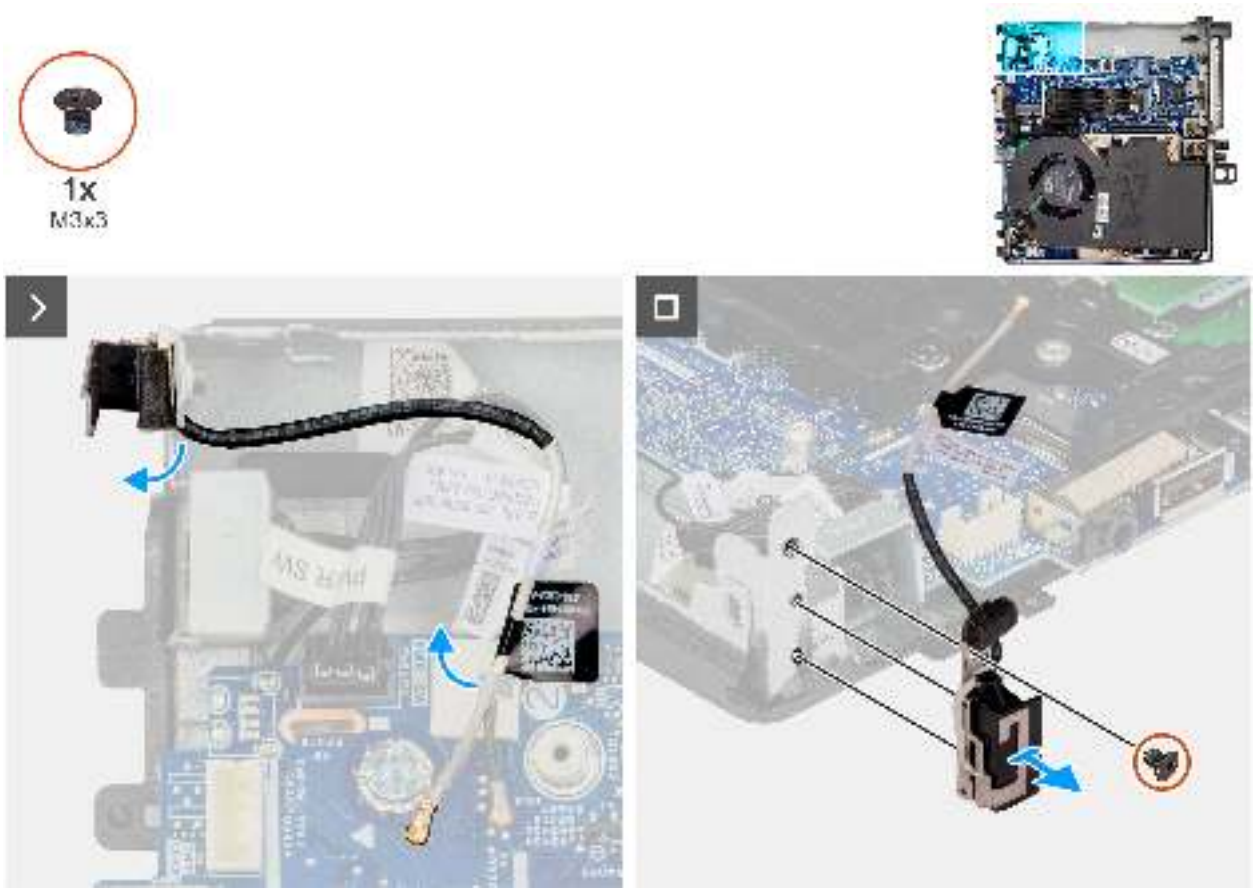


Abbildung 58. Entfernen der internen Antenne – Position 1

Schritte

1. Lösen Sie das Antennenkabel mithilfe eines Plastikschreibers aus den Kabelführungen.
2. Entfernen Sie die Schraube (M3x3), mit der das interne Antennenmodul am Gehäuse befestigt ist.
3. Ziehen Sie das interne Antennenmodul vom Gehäuse ab.

Einbauen der internen Antenne – Position 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 internen Antenne und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

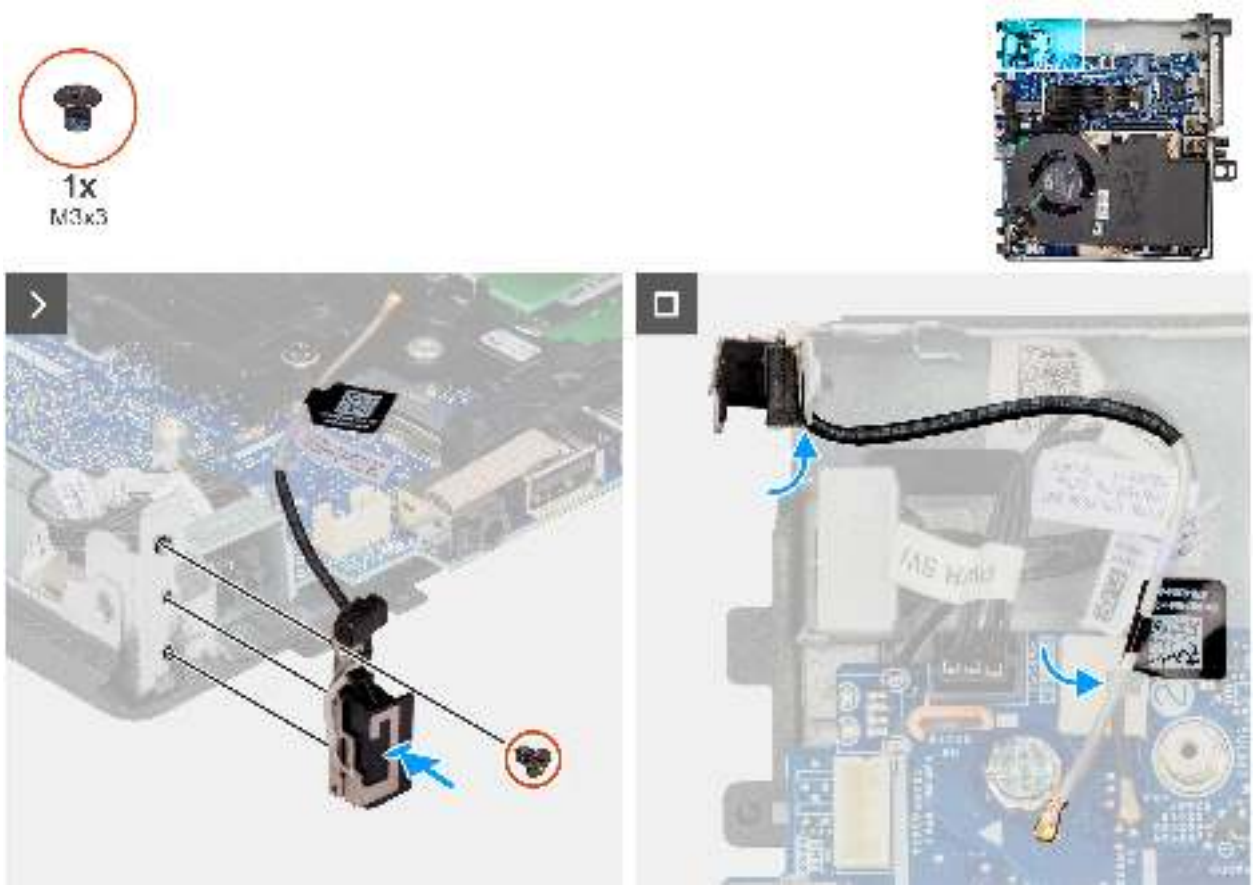


Abbildung 59. Einbauen der internen Antenne – Position 1

Schritte

1. Richten Sie das interne Antennenmodul am entsprechenden Steckplatz im Gehäuse aus und setzten Sie es ein.
2. Bringen Sie die Schraube (M3x3) wieder an, mit der das interne Antennenmodul am Gehäuse befestigt wird.
3. Verlegen Sie das Antennenkabel mithilfe eines Plastikschreibers in den Kabelführungen.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Wireless-Karte.
2. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
3. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen der internen Antenne – Position 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 das Riser-Kartenmodul.
4. Entfernen Sie die Wireless-Karte.

Info über diese Aufgabe

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

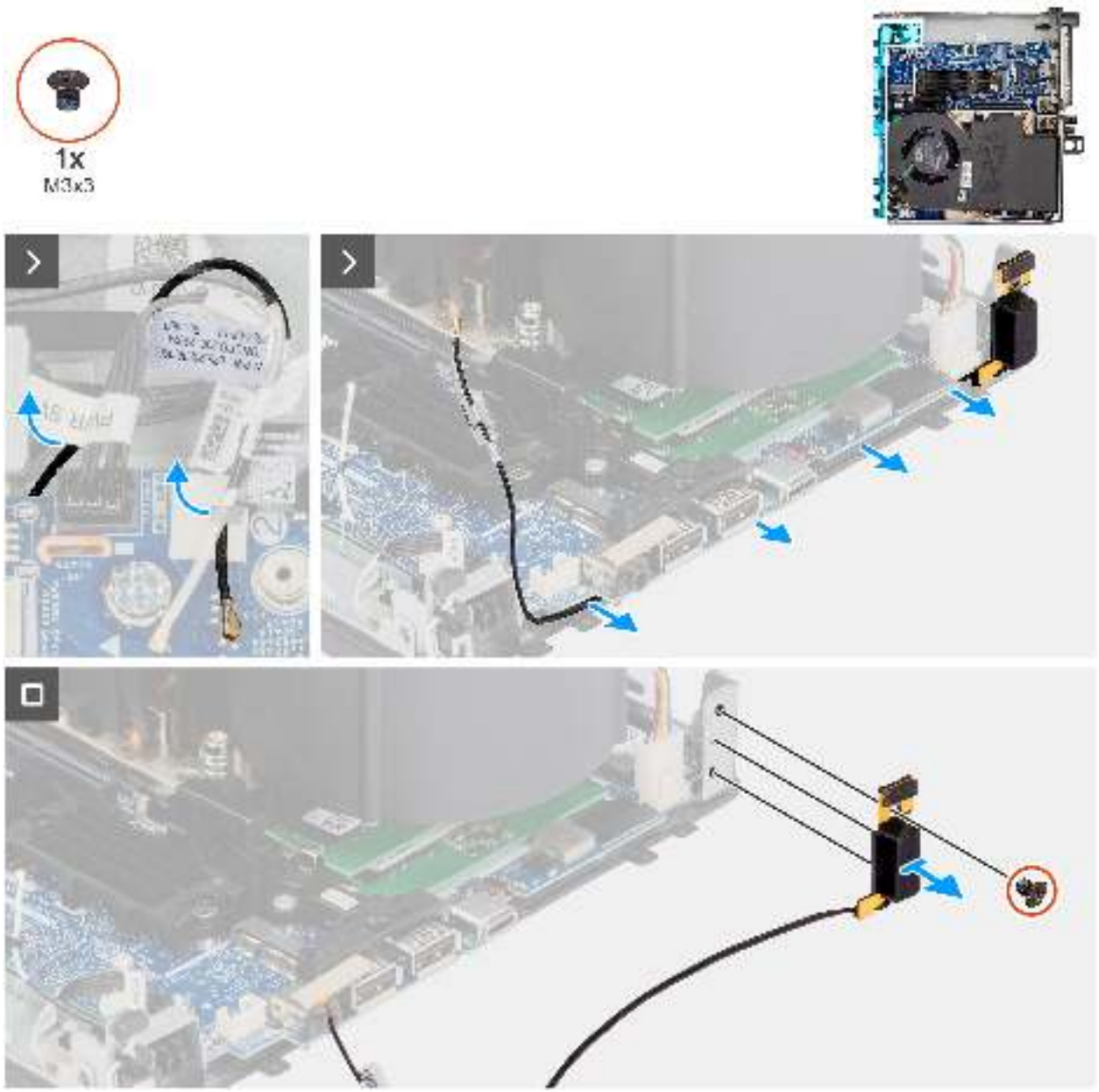


Abbildung 60. Entfernen der internen Antenne – Position 2

Schritte

1. Lösen Sie die Antennenkabel mithilfe eines Plastikschreibers aus den Kabelführungen im Gehäuse.
2. Hebeln Sie die Metallführungen auf und lösen Sie die Antennenkabel aus dem Gehäuse.
3. Entfernen Sie die Schraube (M3x3), mit der das interne Antennenmodul am Gehäuse befestigt ist.
4. Ziehen Sie das interne Antennenmodul vom Gehäuse ab.

Einbauen der internen Antenne – Position 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 internen Antenne und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

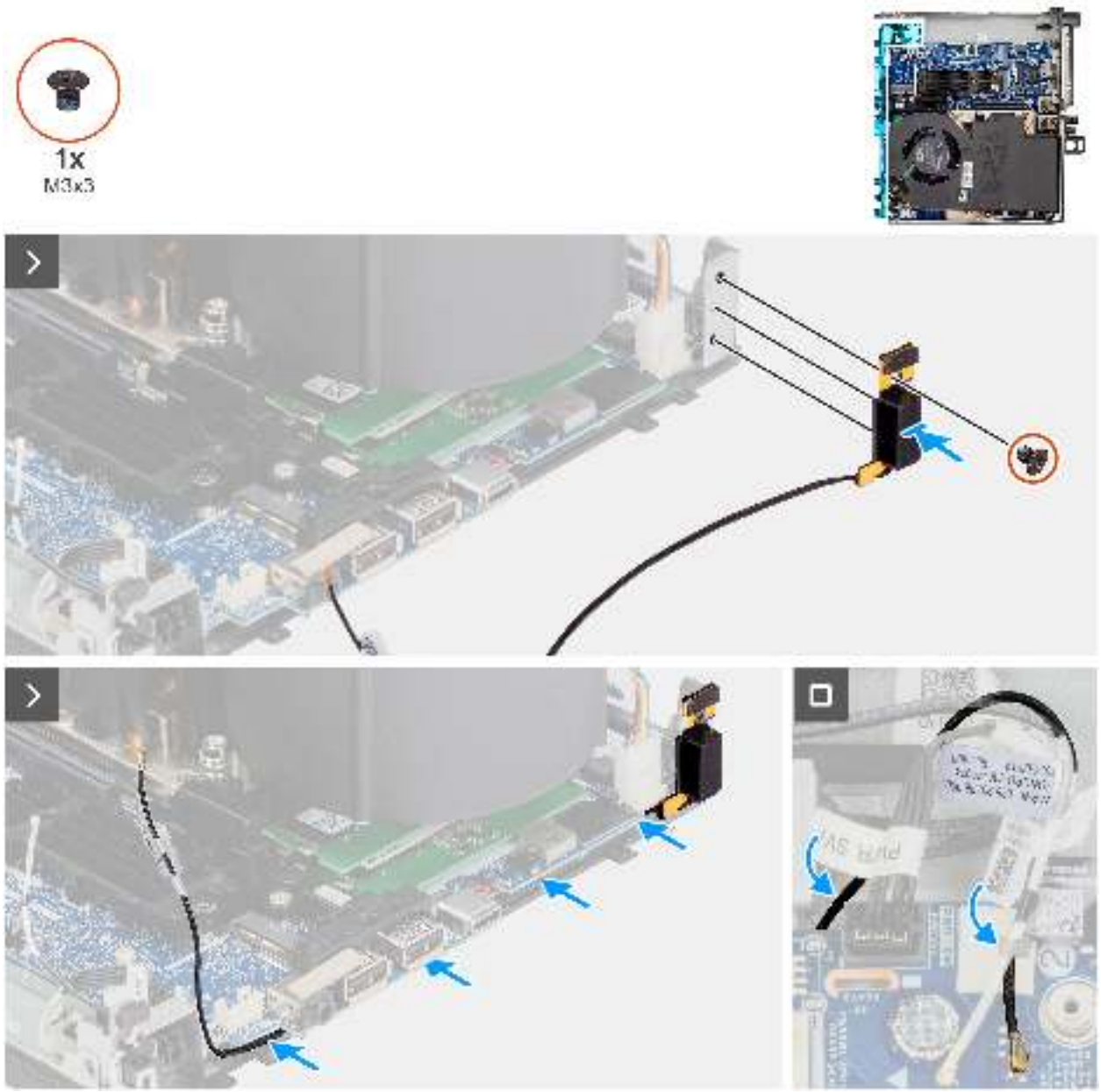


Abbildung 61. Einbauen der internen Antenne – Position 2

Schritte

1. Richten Sie das interne Antennenmodul am entsprechenden Steckplatz im Gehäuse aus und setzten Sie es ein.
2. Bringen Sie die Schraube (M3x3) wieder an, mit der das interne Antennenmodul am Gehäuse befestigt wird.
3. Verlegen Sie das Antennenkabel mithilfe eines Plastikschreibers durch die Metal-Kabelführung am Gehäuse.
4. Verlegen Sie das Antennenkabel mithilfe eines Plastikschreibers durch die Kunststoff-Kabelführung am Gehäuse.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Wireless-Karte.
2. Bauen Sie das Riser-Kartenmodul ein.
3. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

9

Software

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

Betriebssystem

Ihr Dell Pro Max Micro, FCM2250 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home (64 Bit)
- Windows 11 Pro (64 Bit)
- Windows 11 Pro National Education (64 Bit)
- Windows 11 Pro für Workstations
- Ubuntu Linux 24.04 LTS, 64 Bit

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.

10

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 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.

BIOS-Setup-Optionen

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

Tabelle 28. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“

Übersicht	Beschreibung
Dell Pro Max Micro, FCM2250	
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.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Prozessor-ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.
Microcode Version	Zeigt die Mikrocode-Version an.
Intel vPro-Technologie	Ermöglicht die Remote-Reparatur und -Wartung von Computern.
Memory Information	
Memory Installed	Zeigt den gesamten im Computer installierten Speicher an.
Memory Available	Zeigt die Gesamtgröße des verfügbaren Arbeitsspeichers des Computers an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Technology	Zeigt die für den Arbeitsspeicher verwendete Technologie an.
DIMM1-Größe	Zeigt den Arbeitsspeicher im DIMM1-Steckplatz an.

Tabelle 28. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht	Beschreibung
DIMM2-Größe	Zeigt den Arbeitsspeicher im DIMM2-Steckplatz an.
Devices Information	
Video Controller	Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren Video-Controllers an.
Videoarbeitsspeicher	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version 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 die Angaben zum separaten Videocontroller des Computers an.
Steckplatz 1	Zeigt die Angaben zur Videokompatibilität des Computers an.
Steckplatz 2	Zeigt die Angaben zur Videokompatibilität des Computers an.

Tabelle 29. Optionen des BIOS-Setup – Menü „Boot Configuration“

Startkonfiguration	Beschreibung
Startreihenfolge	
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
Enable PXE Boot Priority	Aktiviert oder deaktiviert die PXE-Startpriorität. Standardmäßig ist die Option **PXE-Startpriorität aktivieren** deaktiviert .
Erweitertes IPV4-PXE-Start-Timeout	Ermöglicht die Einstellung der Zeit für das erweiterte IPv4-PXE-Start-Timeout.
PXE beim nächsten Start erzwingen	Aktiviert oder deaktiviert „PXE erzwingen“ beim nächsten Startvorgang. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
Secure Boot	
Enable Secure Boot (Sicheren Start aktivieren)	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Secure Boot. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
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	Aktivieren oder Deaktivieren des benutzerdefinierten Modus. Standardmäßig ist die Option „Benutzerdefinierter Modus“ nicht aktiviert.
Custom Mode Key Management	Wählen Sie die benutzerdefinierten Werte für Expert Key Management. Standardmäßig ist die Option **PK** aktiviert.

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

Integrierte Geräte	Beschreibung
Datum/Uhrzeit	
Datum	Legt das Datum des Computers im Format TT/MM/JJJJ fest. Änderungen des Datumsformats werden sofort wirksam.
Uhrzeit	Legt die Uhrzeit des Computers im Format HH/MM/SS (24-Stunden-Format) fest. Sie können zwischen 12-Stunden- und 24-Stunden-Format wählen. Änderungen des Uhrzeitformats werden sofort wirksam.
Audio	
Enable Audio (Audio aktivieren)	Aktiviert alle integrierten Audio-Controller. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
Enable Microphone (Mikrofon aktivieren)	Aktiviert das Mikrofon. Standardmäßig ist die Option **Mikrofon aktivieren** aktiviert. **ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration ist die Option für die Mikrofoneinstellung möglicherweise nicht verfügbar.
Internen Lautsprecher aktivieren	Aktiviert den internen Lautsprecher. Standardmäßig ist die Option **Internen Lautsprecher aktivieren** aktiviert.
USB-Konfiguration	Aktivieren oder Deaktivieren des Starts von USB-Massenspeichergeräten über die Startreihenfolge oder das Startmenü. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
Vorderseitige USB-Ports aktivieren	Aktivierung bzw. Deaktivierung der einzelnen vorderen USB-Anschlüsse Standardmäßig ist die Option **Vordere USB-Ports aktivieren** ausgewählt.
Enable rear USB Ports	Aktivierung bzw. Deaktivierung der einzelnen hinteren USB-Anschlüsse. Standardmäßig ist die Option **Hintere USB-Ports aktivieren** ausgewählt.
Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren)	Aktivierung bzw. Deaktivierung der USB-Start-Unterstützung. Standardmäßig ist die Option **USB-Start-Unterstützung aktivieren** ausgewählt.

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

Storage	Beschreibung
SATA/NVMe-Vorgang	Aktivieren oder Deaktivieren des Betriebsmodus des integrierten SATA/NVMe-Speichergerät-Controllers. Standardmäßig ist die Option **RAID On** aktiviert.
Storage-Schnittstelle	Zeigt die Informationen der verschiedenen integrierten Laufwerke an.
Port Enablement	Aktiviert oder deaktiviert die Optionen M.2-PCIe-SSD-0 und M.2-PCIe-SSD-1. Standardmäßig sind die beiden Optionen **M.2-PCIe-SSD-0** und **M.2-PCIe-SSD-1** aktiviert.
SMART Reporting	
SMART-Berichte aktivieren	Aktivieren oder Deaktivieren von Selbstüberwachung, Analyse und Berichttechnologie (SMART) während des Computerstarts. Die Option **Enable SMART Reporting** ist standardmäßig deaktiviert.
Drive Information	Zeigt die Informationen der integrierten Laufwerke an.
M.2 PCIe SSD-0	Zeigt die Typinformationen zu M.2-PCIe-SSD-0 des Computers an.

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

Storage	Beschreibung
Typ Gerät	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-0-Geräteinformationen des Computers an.
M.2 PCIe SSD-1 Typ Gerät	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-1-Typinformationen des Computers an. Zeigt die M.2-PCIe-SSD-1-Geräteinformationen des Computers an.

Tabelle 32. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Display“

Bildschirm	Beschreibung
Multi-Display	
Primäres Display	Bestimmt das primäre Display, wenn mehrere Controller auf dem Computer verfügbar sind. Standardmäßig ist die Option **Auto** aktiviert.
Full Screen Logo	Aktiviert oder deaktiviert das Vollbildschirmlogo. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.

Tabelle 33. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Connection“

Verbindung	Beschreibung
Netzwerkcontroller-Konfiguration	
Integrated NIC	Steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option **Enabled with PXE** aktiviert.
Wireless Device Enable	
WLAN	Aktiviert oder deaktiviert das interne WLAN-Gerät. Standardmäßig ist die Option **WLAN** aktiviert.
Bluetooth	Aktiviert oder deaktiviert das interne Bluetooth-Gerät. Standardmäßig ist die Option **Bluetooth** aktiviert.
Enable UEFI Network Stack	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI Network Stack und steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option **Auto Enabled** aktiviert.
HTTP(s)-Boot-Funktion	
HTTP(s) Boot	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „HTTP(s) Boot“. Standardmäßig ist die Option **HTTP(s) Boot** aktiviert.
HTTP(s)-Boot-Modus	Im automatischen Modus wird beim HTTPS-Start die Start-URL aus DHCP extrahiert. Im manuellen Modus liest der HTTPS-Start die Start-URL aus den vom Nutzer bereitgestellten Daten. Standardmäßig ist die Option **Auto Mode** aktiviert.

Tabelle 34. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Power“

Stromversorgung	Beschreibung
USB PowerShare	

Tabelle 34. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Power“ (fortgesetzt)

Stromversorgung	Beschreibung
Enable USB PowerShare (USB-PowerShare aktivieren)	Aktiviert bzw. deaktiviert die USB-PowerShare-Funktion. Standardmäßig ist die Option **Enable USB PowerShare** deaktiviert.
Temperaturmanagement	Ermöglicht dem Kühlungslüfter- und Prozessor-Wärmemanagement die Anpassung der Computerleistung, des Geräuschpegels und der Temperatur. Standardmäßig ist die Option **Optimized** aktiviert.
USB Wake Support	
Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)	Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie die USB-Geräte wie eine Maus oder Tastatur verwenden, um den Computer aus dem Stand-by-Modus zu reaktivieren. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
AC Behavior	
AC Recovery	Ermöglicht es dem System, festzulegen, was geschieht, wenn die Stromversorgung nach einem unerwarteten Stromausfall wiederhergestellt wird. Standardmäßig ist die Option **Power Off** aktiviert.
Block Sleep	Ermöglicht das Blockieren des Energiesparmodus (S3) im Betriebssystem. Standardmäßig ist die Option **Block Sleep** deaktiviert.
Deep Sleep Control	Aktivieren oder Deaktivieren der Unterstützung für den Deep Sleep-Modus. Standardmäßig ist diese Funktion **deaktiviert**.
Fan Control Override	Aktivierung bzw. Deaktivierung der Überschreibung der Lüftersteuerung. Auf diese Weise kann eine Software oder Hardware die Einstellungen für die Steuerung der Lüftergeschwindigkeit eines Computers überschreiben. Standardmäßig ist die Option **Außerkraftsetzung der Lüfterregelung** deaktiviert.

Tabelle 35. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“

Sicherheit	Beschreibung
TPM 2.0 Security	Das Trusted Platform Module (TPM) bietet verschiedene kryptografische Services, die als Eckpfeiler für viele Plattformsicherheitstechnologien dienen. Trusted Platform Module (TPM) ist ein Sicherheitsgerät, das computergenerierte Schlüssel für die Verschlüsselung und für Funktionen wie BitLocker, Virtual Secure Mode und Remote-Bestätigung speichert. Standardmäßig ist die Option **TPM 2.0 Security On** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, das **Trusted Platform Module (TPM)** aktiviert zu lassen, damit diese Sicherheitstechnologien vollständig funktionieren.
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob die TPM-Bestätigungshierarchie (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist. Standardmäßig ist die Option **Attestation Enable** aktiviert.
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob das TPM (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist. Standardmäßig ist die Option **Key Storage Enable** aktiviert.
Löschen	Ermöglicht das Löschen der TPM-Besitzerinformationen und setzt das TPM auf den Standardzustand zurück. Standardmäßig ist die Option **Clear** deaktiviert.

Tabelle 35. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	Beschreibung
PPI ByPass for Clear Commands (PPI-Kennwortumgehung für Lösch-Befehl)	Steuert das TPM Physical Presence Interface (PPI). Standardmäßig ist die Option **PPI ByPass for Clear Commands** deaktiviert.
Intel Total Memory Encryption	
Gesamtspeicherverschlüsselung über mehrere Schlüssel (bis zu 16 Tage)	Schützt den Arbeitsspeicher vor physischen Angriffen, einschließlich Freeze Spray. Standardmäßig ist die **Gesamtspeicherverschlüsselung über mehrere Schlüssel (bis zu 16 Tage)** deaktiviert.
Chassis intrusion	Steuert die Gehäusealarm-Funktion. Standardmäßig ist diese Option **deaktiviert**.
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	Aktiviert oder deaktiviert die Datenlöschung beim nächsten Startvorgang. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Absolut	Absolute Software bietet verschiedene Cybersicherheitslösungen, von denen einige Software erfordern, die auf Dell Computern vorinstalliert und in das BIOS integriert ist. Um diese Funktionen zu verwenden, müssen Sie die Absolute BIOS-Einstellung aktivieren und sich an Absolute wenden, um die Konfiguration und Aktivierung durchzuführen. Standardmäßig ist die Option **Enable Absolute** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Absolute** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Wenn die Absolute-Funktionen aktiviert sind, kann die Absolute-Integration nicht über den BIOS-Setup-Bildschirm deaktiviert werden.
UEFI Boot Path Security	Steuert, ob Nutzer beim Starten von einem UEFI-Startgerät aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, das Administratorkennwort einzugeben (falls eingestellt). Standardmäßig ist die Option **Always Except Internal HDD** aktiviert.
Authentifizierte BIOS-Schnittstelle	
Enable Authenticated BIOS Interface	Aktivieren oder Deaktivieren der Option „Authentifizierte BIOS-Schnittstelle“. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Zugriff über Legacy-Verwaltungsschnittstelle	Ermöglicht es dem Plattformadministrator, den Zugriff über die Legacy-Verwaltungsschnittstelle zu steuern, wenn die Authentifizierte BIOS-Schnittstelle (ABI) aktiviert und bereitgestellt wird. Standardmäßig ist die Option **aktiviert**.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät	Ermöglicht die Steuerung der Funktion für die Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät. Diese Funktion benachrichtigt den Benutzer, wenn das Firmwaregerät manipuliert wurde. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine Bildschirmwarnung auf dem Computer angezeigt und ein Manipulationserkennungsereignis wird im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert. Der Computer kann erst wieder neu gestartet werden, wenn das Ereignis gelöscht wurde. Standardmäßig ist die Option **Silent** (Leise) aktiviert.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen	

Tabelle 36. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Passwords“

Kennwörter	
Administratorkennwort	Das Administratorkennwort verhindert unbefugten Zugriff auf die BIOS-Setup-Optionen. Sobald das Administratorkennwort festgelegt ist, können die BIOS-Setup-Optionen nur geändert werden, nachdem das richtige Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten für das Administratorkennwort: ● Das Administratorkennwort kann nicht festgelegt werden, wenn zuvor Kennwörter für den Computer und/oder internen Storage festgelegt wurden. ● Das Administratorkennwort kann anstelle der Kennwörter für den Computer und/oder internen Storage verwendet werden. ● Wenn diese Option festgelegt ist, muss das Administratorkennwort während eines Firmwareupdates eingegeben werden. ● Durch das Löschen des Administratorkennworts wird auch das Computerkennwort (falls festgelegt) gelöscht. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung eines Administratorkennworts, um unbefugte Änderungen an den BIOS-Setup-Optionen zu verhindern.
Systemkennwort	Das Systemkennwort verhindert, dass der Computer ein Betriebssystem startet, wenn nicht das richtige Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten, wenn das Systemkennwort verwendet wird: ● Der Computer wird bei einer Inaktivität von ca. 10 Minuten während der Eingabeaufforderung für das Computerkennwort heruntergefahren. ● Der Computer wird nach drei fehlgeschlagenen Versuchen, das Computerkennwort einzugeben, heruntergefahren. ● Der Computer wird heruntergefahren, wenn die **Esc**-Taste während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort gedrückt wird. ● Das Computerkennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wird. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung des Computerkennworts in Situationen, in denen es wahrscheinlich ist, dass ein Computer verloren geht oder gestohlen wird.
M.2 PCIe SSD-0/SSD-1	Festlegen, Ändern oder Löschen des M.2-PCIe-SSD-0- und/oder -SSD1-Kennworts.
Kennwortkonfiguration	
Großbuchstaben: A-Z	Das Kennwort muss mindestens einen Großbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Kleinbuchstaben	Das Kennwort muss mindestens einen Kleinbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Ziffer	Das Kennwort muss mindestens eine Ziffer enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Sonderzeichen	Das Kennwort muss mindestens ein Sonderzeichen enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Mindestanzahl an Zeichen	Legt die Mindestanzahl an Zeichen fest, die für Kennwörter zulässig ist.
Password Bypass	Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Nutzer beim Hochfahren aus dem ausgeschalteten Zustand immer zur Eingabe des Computerkennworts und des Kennworts für die interne Festplatte aufgefordert. Standardmäßig ist die Option **Disabled** aktiviert.
Password Changes	

Tabelle 36. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Passwords“ (fortgesetzt)

Kennwörter	
Allow Non-Admin Password Changes (Änderung des Passworts durch Benutzer ohne Administratorrechte zulassen)	Aktiviert oder deaktiviert, ob Nutzer das Computer- und das Festplattenkennwort ändern können, ohne ein Administratorkennwort eingeben zu müssen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Admin Setup Lockout	
Enable Admin Setup Lockout (Sperre für Administrator-Setup aktivieren)	Bietet Administratoren die Kontrolle darüber, wie ihre Nutzer auf das BIOS-Setup zugreifen können. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Master Password Lockout	
Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)	Beim Aktivieren dieser Option wird die Masterkennwort-Unterstützung deaktiviert. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Allow Non-Admin PSID Revert	
Enable Allow Non-Admin PSID Revert	Steuert den Zugriff auf die Physical Security ID (PSID) Revert-Funktion von NVMe-Festplatten über die Dell Security Manager-Eingabeaufforderung. Standardmäßig ist die Option **Disabled** ausgewählt.

Tabelle 37. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“

Update, Recovery	
BIOS Recovery from Hard Drive	Ermöglicht es dem Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Stick wiederherzustellen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
BIOS Downgrade	
BIOS-Downgrade zulassen	Aktiviert oder deaktiviert, dass das Flashen der Computerfirmware auf die vorherige Revision blockiert ist. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
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 startet, die gleich oder größer als der über die Setup-Option für die automatische Betriebssystemwiederherstellung angegebene Schwellenwert ist, und das lokale Service-Betriebssystem nicht startet oder nicht installiert ist. Standardmäßig ist die Option **BIOSConnect** 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 38. System-Setup-Optionen – Menü „Systemmanagement“

Systemverwaltung	
Service-Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Bestands-Tag	Erstellt einer Systemkennnummer.

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

Systemverwaltung	
Wake on LAN/WLAN	Aktiviert oder deaktiviert, ob der Computer über spezielle LAN-Signale hochgefahren wird, wenn er ein Reaktivierungssignal vom WLAN empfängt. Standardmäßig ist die Option **Disabled** aktiviert.
Auto On Time	Aktivierung des automatischen Startens des Computers jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Intel AMT Capability	
Aktiviert die Intel AMT-Funktionalität.	Aktivieren oder Deaktivieren der Intel AMT-Fähigkeit. Standardmäßig ist die Option „Preboot-Zugriff beschränken“ aktiviert.
SERR Messages	Aktiviert oder deaktiviert SERR-Meldungen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
First Power On Date	
Festlegen von „Ownership Date“	Ermöglicht das Festlegen des Datums der Eigentumsrechte. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Diagnose	
Anfragen vom Betriebssystemagent	Aktivieren oder Deaktivieren der Fähigkeit von Dell OS Agent(s), integrierte Diagnosen bei einem nachfolgenden Start planen, was bei der Vermeidung und Behebung von hardwarebezogenen Problemen helfen kann. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselbsttest)	Aktivieren oder Deaktivieren der Option „Automatischen Wiederherstellung beim POST (Einschaltselbsttest)“. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 39. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Keyboard“

Tastatur	
Numlock LED	
Numlock-LED aktivieren	Aktivieren oder Deaktivieren der Numlock LED. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Device Configuration Hotkey Access	
Device Configuration Hotkey Access	Aktivieren oder Deaktivieren des Nutzerzugriffs auf die Device-Konfiguration mithilfe von Hotkeys. Standardmäßig ist die Option **aktiviert**.

Tabelle 40. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Preboot Behavior“

Pre-boot-Verhalten	
Adapter Warnings	
Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren)	Aktivieren oder Deaktivieren der Adapterwarnungen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 40. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Preboot Behavior“ (fortgesetzt)

Pre-boot-Verhalten	
Warnings and Errors	Aktiviert oder deaktiviert die Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist. Standardmäßig ist die Option **Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Bei Fehlern, die als kritisch für den Betrieb der Computerhardware eingeordnet werden, wird der Computer immer angehalten.
Extend BIOS POST Time	BIOS POST-Zeit einstellen. Standardmäßig ist die Option **0 Sekunden** aktiviert.

Tabelle 41. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Performance“ (Leistung)

Performance	
Intel SpeedStep	
Enable Intel SpeedStep Technology	Ermöglicht dem Computer, die Prozessorspannung und die Core-Frequenz dynamisch anzupassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeerzeugung zu reduzieren. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Anpassbares PCIe-Basisadressenregister (BAR)	Aktivieren oder Deaktivieren der Unterstützung für das PCIe-Basisadressenregister. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

Tabelle 42. BIOS-Setup-Optionen – Menü „System Logs“

System Logs	
BIOS Event Log	
Clear BIOS Event Log (BIOS-Ereignisprotokoll löschen)	Ermöglicht die Auswahl der Option zum Beibehalten oder Löschen von BIOS-Ereignisprotokollen. Standardmäßig ist die Option **Protokoll beibehalten** ausgewählt.
Power Event Log	
Strom-Ereignisprotokolle löschen	Ermöglicht die Auswahl der Option zum Beibehalten oder Löschen von Stromereignisprotokollen. Standardmäßig ist die Option **Protokoll beibehalten** ausgewählt.

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 in der Wissensdatenbank-Ressource 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 durchsuchen 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, verwenden Sie SupportAssist, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.

3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
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 in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Update des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000131486 auf der Dell Support-Seite.

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 in der Wissensdatenbank-Ressource 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 durchsuchen 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, verwenden Sie SupportAssist, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.

3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
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 in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.
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

Sie können die BIOS-Updatedatei in Windows über einen bootfähigen USB-Stick ausführen oder das BIOS über das einmalige Startmenü auf dem System aktualisieren. Um das BIOS Ihres Computers zu aktualisieren, kopieren Sie die BIOS XXXX.exe Datei auf ein USB-Laufwerk, das mit dem Dateisystem FAT32 formatiert ist. Starten Sie dann den Computer neu und starten Sie ihn über das Einmalstartmenü vom USB-Laufwerk aus.

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 in der Wissensdatenbank-Ressource Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker.

Um zu überprüfen, ob das BIOS-Flash-Update als Startoption aufgeführt ist, können Sie Ihren Computer über das **Einmalstartmenü** starten. Wenn die Option aufgeführt ist, kann das BIOS mithilfe dieser Methode aktualisiert werden.

Um Ihr BIOS über das einmalige Startmenü zu aktualisieren, brauchen Sie Folgendes:

- einen USB-Stick, der für das FAT32-Dateisystem formatiert ist (der Stick muss nicht bootfähig sein)
- die ausführbare BIOS-Datei, die Sie von der Dell Support-Website heruntergeladen und in das Stammverzeichnis des USB-Sticks kopiert haben
- einen Netzadapter, der mit dem Computer verbunden ist
- Stellen Sie bei Laptops sicher, dass der Akku ausreichend aufgeladen ist, bevor Sie das BIOS aktualisieren.

Führen Sie folgende Schritte aus, um das BIOS über das Einmalstartmenü zu aktualisieren:

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

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus und schließen Sie das USB-Laufwerk mit der BIOS-Flash-Updatedatei an.
2. Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie **F12**, um auf das **Einmalstartmenü** zuzugreifen. Wählen Sie **BIOS Update** mithilfe der Maus oder der Pfeiltasten und drücken Sie dann Enter.
   Das Menü „BIOS aktualisieren“ wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Flash from file**.
4. Wählen Sie das externe USB-Gerät aus.
5. Wählen Sie die Datei aus, doppelklicken Sie auf die Ziel-Aktualisierungsdatei und klicken Sie anschließend auf **Senden**.
6. Klicken Sie auf **BIOS aktualisieren**. Der Computer wird neu gestartet, um das BIOS zu aktualisieren.
7. Nach Abschluss des BIOS-Flash-Updates wird der Computer neu gestartet.

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 43. System- und Setup-Kennwort

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

Tabelle 43. 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

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Kennwörter** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Daraufhin wird das Fenster **Passwords** (Kennwörter) angezeigt.
2. 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 Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
   - Das Kennwort kann die Buchstaben A bis Z und a bis z enthalten
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Klicken Sie auf **Ja**, 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

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Kennwörter** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, dass der **Kennwortstatus** „Nicht gesperrt“ ist.
3. Wählen Sie **Systemkennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie **Setup-Kennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die Eingabetaste.

   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.

5. Drücken Sie Esc. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.
6. 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 Ihrem Computer zurückgesetzt.

Schritte

1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
2. Entfernen Sie das Riser-Kartenmodul.
3. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie.
4. Warten Sie eine Minute.
5. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie wieder ein.
6. Setzen Sie das Riser-Kartenmodul wieder ein.
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.

11

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
- Die 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 im Wissensdatenbank-Artikel 000181163.

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 sind die Systemdiagnoseanzeigen Ihres Dell Pro Max Micro, FCM2250.

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 44. 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 Internetdienstanbieter (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.

12

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 45. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	Dell Website
Tipps	
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 unter Support kontaktieren 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.