

Dell Pro Max Slim

FCS1250

Benutzerhandbuch

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.

Kapitel 1: Ansichten des Dell Pro Max Slim, FCS1250-Systems.....	7
Vorderseite.....	7
Zurück.....	9
Kapitel 2: Computer einrichten.....	12
Kapitel 3: Technische Daten des Dell Pro Max Slim, FCS1250.....	17
Abmessungen und Gewicht.....	17
Prozessor.....	17
Chipsatz.....	19
Betriebssystem.....	20
Arbeitsspeicher.....	20
Speichermatrix.....	21
Externe Anschlüsse und Steckplätze.....	21
Externer Anschluss (optionaler Modulsteckplatz).....	22
Interne Steckplätze.....	22
Wireless-Modul.....	23
Ethernet.....	23
Audio.....	24
Storage.....	24
Speichermatrix.....	24
Speicherkartenleser.....	24
Redundant Array of Independent Disks (RAID).....	25
Leistungsangaben.....	25
Netzteilanschluss.....	26
GPU – Integriert.....	26
GPU – Separat.....	26
Videoport – Auflösung.....	27
Hardwaresicherheit.....	27
Umgebungsbedingungen.....	28
Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.....	28
Betriebs- und Lagerungsumgebung.....	28
Dell Support-Richtlinien.....	29
Kapitel 4: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....	30
Sicherheitshinweise.....	30
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	30
Sicherheitsvorkehrungen.....	31
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).....	31
ESD-Service-Kit.....	32
Transport empfindlicher Komponenten.....	33
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	33
BitLocker.....	34
Empfohlene Werkzeuge.....	34

Schraubenliste.....	34
Hauptkomponenten des Dell Pro Max Slim, FCS1250.....	35
Kapitel 5: Seitenabdeckung.....	38
Entfernen der Seitenabdeckung.....	38
Anbringen der Seitenabdeckung.....	39
Kapitel 6: Knopfzellenbatterie.....	42
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	42
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	42
Kapitel 7: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs).....	44
Vordere Abdeckung.....	44
Entfernen der vorderen Abdeckung.....	44
Installieren der vorderen Abdeckung.....	45
Optisches Laufwerk.....	46
Entfernen des optischen Laufwerks.....	46
Installieren des optischen Laufwerks.....	48
Laufwerksschacht.....	50
Entfernen des Laufwerksschachts.....	50
Installieren des Laufwerksschachts.....	52
Interner Lautsprecher.....	53
Entfernen des internen Lautsprechers.....	53
Einbauen des internen Lautsprechers.....	54
Arbeitsspeicher.....	55
Entfernen des Arbeitsspeichermoduls.....	55
Einsetzen des Speichermoduls.....	56
Festplattenlaufwerk.....	57
Entfernen der Festplatte.....	57
Einsetzen des Festplattenlaufwerks.....	58
SSD-Festplatte.....	60
Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks aus Steckplatz 0.....	60
Installieren des M.2 2230-SSD-Laufwerks in Steckplatz 0.....	60
Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks aus Steckplatz 1.....	62
Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1.....	62
Entfernen des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks aus Steckplatz 2.....	63
Installieren des M.2 2280-SSD-Laufwerks in Steckplatz 2.....	64
Entfernen des M.2 2280-SSD-Laufwerks aus Steckplatz 0.....	65
Installieren des M.2 2280-SSD-Laufwerks in Steckplatz 0.....	66
Grafikkarte.....	68
Entfernen der Grafikkarte.....	68
Installieren der Grafikkarte.....	68
Wireless-Karte.....	69
Entfernen der Wireless-Karte.....	69
Installieren der Wireless-Karte.....	70
Eingriffsschalter.....	72
Entfernen des Eingriffsschalters.....	72
Einbauen des Eingriffsschalters.....	72
Netzschalter.....	73

Entfernen des Netzschalters.....	73
Installieren des Netzschalters.....	74
Lüfter.....	76
Entfernen des Gehäuselüfters.....	76
Installieren des Gehäuselüfters.....	76
Kapitel 8: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....	78
Antennenmodule.....	78
Entfernen des Antennenmoduls.....	78
Einbauen des Antennenmoduls.....	79
Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe.....	81
Entfernen des Prozessorlüfters.....	81
Installieren des Prozessorlüfters.....	82
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe des Prozessors.....	83
Installieren der Kühlkörperbaugruppe des Prozessors.....	84
Prozessor.....	86
Entfernen des Prozessors.....	86
Einbauen des Prozessors.....	87
Netzteil.....	88
Entfernen der Stromversorgungseinheit.....	88
Installieren der Stromversorgungseinheit.....	90
Externer Anschluss (optionales Modul).....	93
Entfernen des optionalen VGA-Moduls.....	93
Installieren des optionalen VGA-Moduls.....	94
Entfernen des optionalen USB-Moduls.....	95
Installieren des optionalen USB-Moduls.....	96
Entfernen des optionalen Thunderbolt-Moduls.....	98
Installieren des optionalen Thunderbolt-Moduls.....	99
Entfernen des optionalen LAN-Moduls.....	101
Installieren des optionalen LAN-Moduls.....	102
Entfernen des optionalen HDMI-Moduls.....	104
Installieren des optionalen HDMI-Moduls.....	105
Entfernen des optionalen DisplayPort-Moduls.....	107
Installieren des optionalen DisplayPort-Moduls.....	108
Entfernen des optionalen optischen 5-GbE-Moduls.....	110
Installieren des optionalen optischen 5-GbE-Moduls.....	112
Systemplatine.....	114
Entfernen der Systemplatine.....	114
Einbauen der Systemplatine.....	118
Kapitel 9: Software.....	124
Operating system.....	124
Treiber und Downloads.....	124
Kapitel 10: BIOS Setup.....	125
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	125
Navigationstasten.....	125
Einmaliges Startmenü.....	125
Einmaliges F12-Startmenü.....	126

System-Setup-Optionen.....	126
Aktualisieren des BIOS.....	131
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	131
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	131
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	131
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü.....	132
System- und Setup-Kennwort.....	133
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	133
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....	133
Löschen der CMOS-Einstellungen.....	134
Löschen der System- und Setup-Kennwörter.....	134
Kapitel 11: Troubleshooting.....	135
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	135
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	135
Integrierter Selbsttest des Netzteils.....	135
Systemdiagnoseanzeigen.....	135
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	136
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	137
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	137
Ein- und Ausschalten des Netzwerks.....	137
Kapitel 12: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell.....	138

Ansichten des Dell Pro Max Slim, FCS1250-Systems

Vorderseite

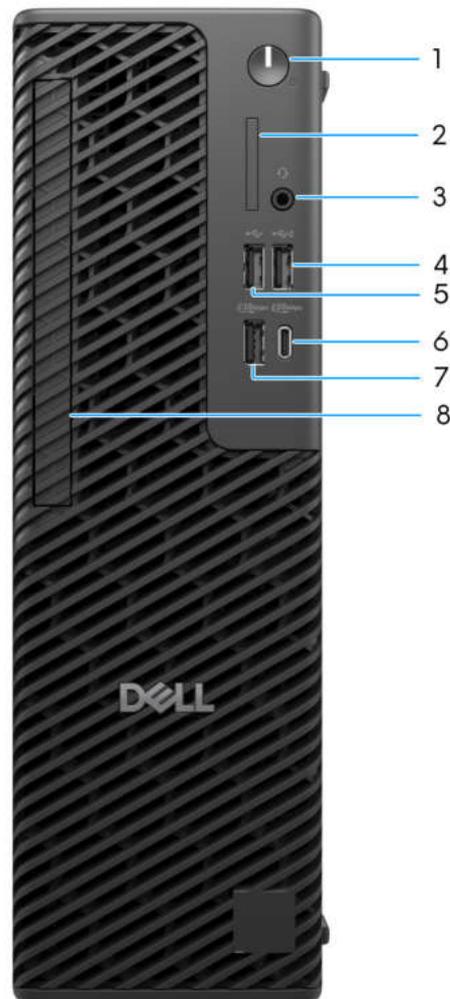


Abbildung 1. Vorderansicht des Dell Pro Max Slim, FCS1250

1. Netzschalter mit Diagnose-LED

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

2. SD-Kartensteckplatz 4.0 (optional)

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

3. Globale Headset-Buchse

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

4. **USB 2.0-Anschluss mit PowerShare (480 Mbit/s)**

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 480 MBit/s.

PowerShare ermöglicht das Aufladen angeschlossener USB-Geräte.



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

5. **USB 2.0-Anschluss (480 Mbit/s)**

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 480 MBit/s.

6. **USB 3.2-Gen2x2-Typ-C-Anschluss (20 Gbit/s)**

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

7. **USB 3.2-Gen 2-Port (10 Gbit/s)**

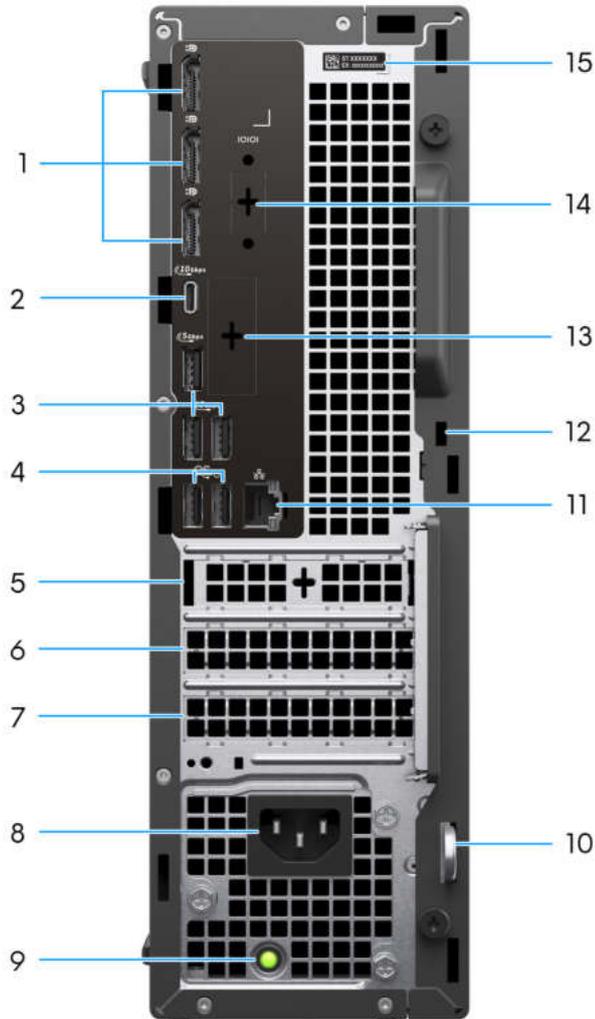
Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 10 Gbps.

8. **Flaches optisches Laufwerk (optional)**

Steckplatz zum Installieren des flachen optischen Laufwerks.

Zurück

Abbildung 2. Rückansicht des Dell Pro Max Slim,



FCS1250

1. DisplayPort 1.4a-Anschlüsse (HBR3)

Zum Anschluss einer externen Anzeige oder eines Projektors.

2. 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.

3. USB-3.2-Gen1-Anschluss (5 Gbit/s)

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

4. USB-2.0-Anschlüsse (480 Mbit/s) mit SmartPower

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 480 MBit/s.

PowerShare ermöglicht das Aufladen angeschlossener USB-Geräte.

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

5. Gen3-PCIe-x1-Steckplatz 1 mit halber Höhe

Zum Anschluss einer PCI-Express-Karte, wie z. B. Grafik-, Audio- oder Netzwerkkarte, zur Erweiterung der Computerfunktionen.

6. **Gen4-PCIe-x16-Steckplatz 2 mit halber Höhe**

Zum Anschluss einer PCI-Express-Karte, wie z. B. Grafik-, Audio- oder Netzwerkkarte, zur Erweiterung der Computerfunktionen.

7. **Gen 3-PCIe-x4-Steckplatz 3 mit halber Höhe**

Zum Anschluss einer PCI-Express-Karte, wie z. B. Grafik-, Audio- oder Netzwerkkarte, zur Erweiterung der Computerfunktionen.

8. **Netzkabelanschluss**

Zum Anschluss eines Stromkabels für die Stromversorgung des Computers.

9. **Diagnoseanzeige der Stromversorgung**

Zeigt den Stromversorgungszustand an.

10. **Ring für das Vorhängeschloss**

Zum Anbringen eines Standard-Vorhängeschlosses, um das Innere Ihres Computers vor unerlaubtem Zugriff zu schützen.

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

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

12. **Sicherheitskabeleinschub (für Kensington Locks)**

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

13. **Optionaler Anschluss**

Der an dieser Stelle verfügbare Anschluss (oder Anschlüsse) kann je nach optionalem, auf Ihrem Computer installierten Anschlussmodul variieren.

 **ANMERKUNG:** Es kann nur eine dieser Optionen an der Position installiert werden, die auf Ihrem Computer angezeigt wird.

● **VGA-Port**

Zum Anschluss einer externen Anzeige oder eines Projektors. Die maximale von diesem Anschluss unterstützte Auflösung ist 1920 x 1200 bei 60 Hz.

● **HDMI 2.1-Anschluss (FRL)**

Zum Anschließen an einen Fernseher, einen externen Bildschirm oder ein anderes HDMI-In-fähiges Gerät. Die maximale von diesem Anschluss unterstützte Auflösung ist 7.680 x 4.320 bei 60 Hz.

● **DisplayPort 2.1-Anschluss (UHBR20)**

Zum Anschluss einer externen Anzeige oder eines Projektors. Die maximale von diesem Anschluss unterstützte Auflösung ist 7.680 x 4.320 bei 60 Hz.

● **Dual-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.

● **USB 3.2-Gen 2-Anschluss (10 Gbit/s, Typ C) mit DisplayPort**

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 10 Gbps. Die maximale von diesem Anschluss unterstützte Auflösung beträgt 5.120 x 3.200 bei 60 Hz mit einem Type-C-zu-DisplayPort-Adapter.

● **Ein Thunderbolt 4 Port und ein USB-3.2-Gen2-Type-C-Anschluss (10 Gbit/s)**

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

● **RJ45-Ethernetanschluss (5 Gbit/s)**

Zum Anschluss eines Ethernetkabels (RJ45) von einem Router oder Breitbandmodem für den Netzwerk- oder Internetzugang.

● **Ein LC-Glasfaserkabel mit einer Übertragungsrate von 5 Gbit/s.**

Zum Anschluss eines LC-Glasfaserkabels von einem Router oder Breitbandmodem für den Netzwerk- oder Internetzugang.

 **ANMERKUNG:** Unterstützt Konnektivität mit bis zu 5 Gbit/s über Peer-to-Peer-Übertragung. Die tatsächliche Geschwindigkeit auf dem Netzwerk hängt von der Gerätekompatibilität ab und es sind ein Transceiver und ein Switch mit derselben maximalen Geschwindigkeit erforderlich.

14. Serieller Legacy-Anschluss (optional)

Zum Anschluss eines Peripheriegeräts oder Geräts an den seriellen RS-232-Anschluss.

15. Service-Tag-Etikett

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.

Computer einrichten

Schritte

1. Tastatur und Maus anschließen.

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

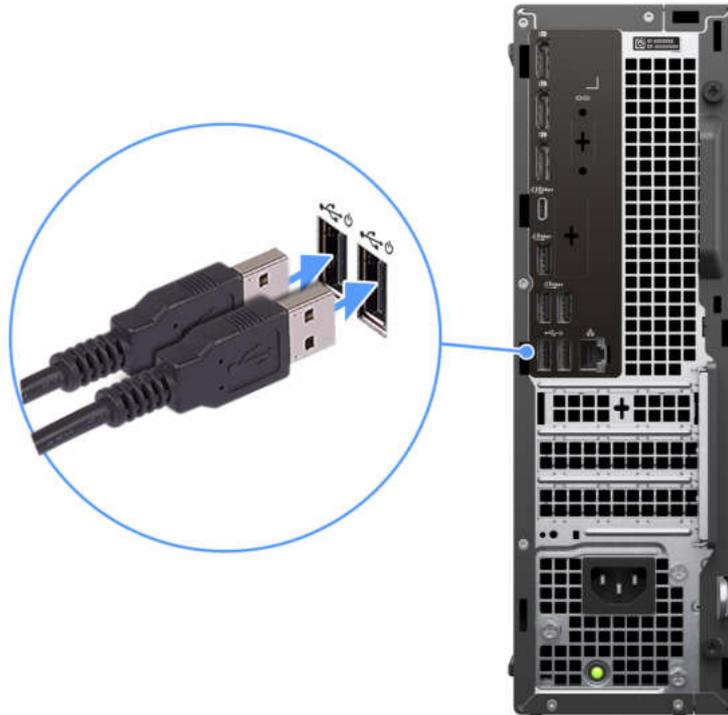


Abbildung 3. Tastatur und Maus anschließen

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

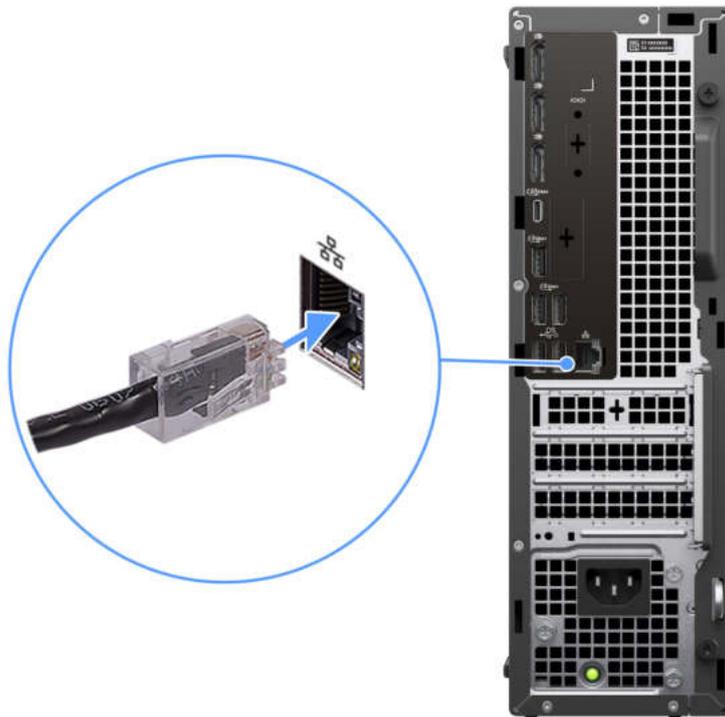


Abbildung 4. Anschließen des Netzkabels

3. Bildschirm anschließen.



ANMERKUNG: Um die grafische Leistung zu verbessern, schließen Sie den Bildschirm an die Bildschirmschüsse der separaten Grafikprozessoreinheit an.



Abbildung 5. Anschließen des Displays

4. Schließen Sie das Stromkabel an.

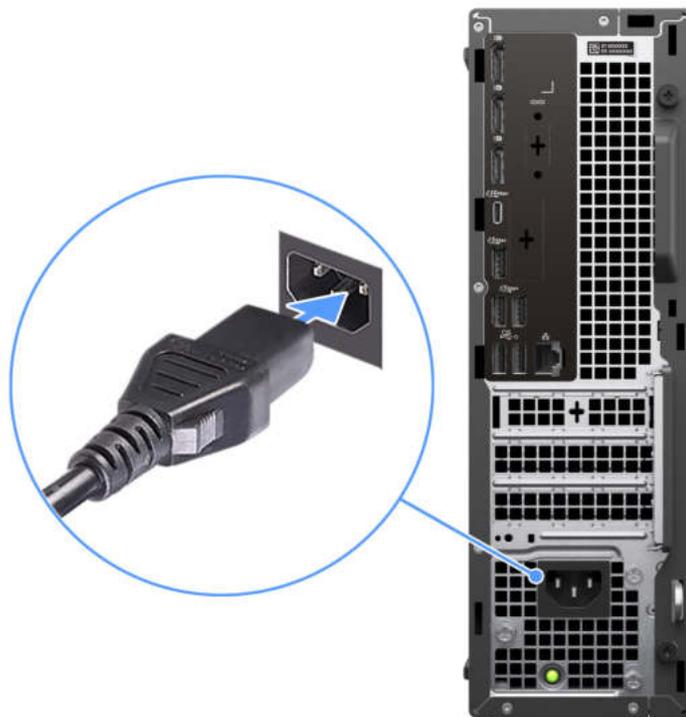


Abbildung 6. Anschließen des Stromkabels

5. Drücken Sie den Netzschalter.



Abbildung 7. Betriebsschalter drücken

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 auffindig machen

Ressourcen	Beschreibung
	<p>Dell Optimizer ist eine Anwendung, die darauf ausgelegt ist, die Computerperformance und -produktivität durch Optimierung der Einstellungen für Stromverbrauch, Akku, Bildschirm, Touchpad für die Zusammenarbeit und Anwesenheitserkennung zu verbessern. Sie bietet außerdem Zugriff auf Anwendungen, die mit Ihrem neuen Computer erworben wurden.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Dell Optimizer auf der Dell Support-Website.</p>

Tabelle 1. Dell Apps ausfindig machen (fortgesetzt)

Ressourcen	Beschreibung
	<p>SupportAssist</p> <p>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.</p> <p>. Weitere Information finden Sie in der SupportAssist-Dokumentation auf der Dell Support-Website.</p> <p> ANMERKUNG: Klicken Sie in SupportAssist auf das Ablaufdatum, um den Service zu verlängern bzw. zu erweitern.</p>

Technische Daten des Dell Pro Max Slim, FCS1250

Abmessungen und Gewicht

In der folgende Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht des Dell Pro Max Slim, FCS1250-Systems aufgeführt.

Tabelle 2. Abmessungen und Gewicht

Beschreibung	Werte
Höhe	303,50 mm (11,95 Zoll)
Breite	95,00 mm (3,74 Zoll)
Tiefe	293,00 mm (11,53 Zoll)
Gewicht  ANMERKUNG: Das Gewicht des Computers variiert je nach bestellter Konfiguration und Fertigungsunterschieden.	<ul style="list-style-type: none"> • Minimalgewicht: 3,97 kg (8,75 lb) • Maximum: 6,11 kg (13,47 lb)

Prozessor

In den folgenden Tabellen sind die vom Dell Pro Max Slim, FCS1250 unterstützten Prozessoren aufgeführt.

Tabelle 3. Prozessor

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
Prozessortyp	Intel Core Ultra 5 235	Intel Core Ultra 5 245	Intel Core Ultra 5 245K	Intel Core Ultra 7 265
Wattleistung des Prozessors	65 W	65 W	125 W	65 W
Gesamtanzahl der Prozessor-Cores	14	14	14	20
Performance-Cores	6	6	6	8
Efficient-Cores	8	8	8	12
Gesamtanzahl der Prozessor-Threads	14	14	14	20
 ANMERKUNG: Die Intel Hyper-Threading-Technologie ist nur auf Performance-Cores verfügbar.				
Prozessorgeschwindigkeit	Bis zu 5 GHz	Bis zu 5,10 GHz	Bis zu 5,20 GHz	Bis zu 5,30 GHz
Frequenz – Performance-Cores				
Basisfrequenz Prozessor	3,40 GHz	3,50 GHz	4,20 GHz	2,40 GHz
Maximale Turbofrequenz	5 GHz	5,10 GHz	5,20 GHz	5,30 GHz
Frequenz – Effizienz-Cores				
Basisfrequenz Prozessor	2,90 GHz	3 GHz	3 GHz	1,80 GHz
Maximale Turbofrequenz	4,40 GHz	4,50 GHz	4,50 GHz	4,60 GHz
Prozessorcache	24 MB	24 MB	24 MB	30 MB
Integrierte Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte

Tabelle 4. Prozessor

Beschreibung	Option 5	Option 6	Option 7
Prozessortyp	Intel Core Ultra 7 265K	Intel Core Ultra 9 285	Intel Core Ultra 9 285K
Wattleistung des Prozessors	125 W	65 W	125 W
Gesamtanzahl der Prozessor-Cores	20	24	24
Performance-Cores	8	8	8
Efficient-Cores	12	16	16
Gesamtanzahl der Prozessor-Threads	20	24	24
i ANMERKUNG: Die Intel Hyper-Threading-Technologie ist nur auf Performance-Cores verfügbar.			
Prozessorgeschwindigkeit	Bis zu 5,50 GHz	Bis zu 5,60 GHz	Bis zu 5,70 GHz
Frequenz – Performance-Cores			
Basisfrequenz Prozessor	3,90 GHz	2,50 GHz	3,70 GHz
Maximale Turbofrequenz	5,50 GHz	5,60 GHz	5,70 GHz
Frequenz – Effizienz-Cores			
Basisfrequenz Prozessor	1,80 GHz	1,90 GHz	2,0 GHz
Maximale Turbofrequenz	4,60 GHz	4,60 GHz	4,80 GHz
Prozessorcache	30 MB	36 MB	36 MB
Integrierte Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte

Chipsatz

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Angaben zu dem Chipsatz, der vom Dell Pro Max Slim, FCS1250 unterstützt wird.

Tabelle 5. Chipsatz

Beschreibung	Werte
Chipsatz	Intel W880
Prozessor	Intel Core Ultra 5/7/9
DRAM-Busbreite	64 Bit und 128 Bit
Flash-EEPROM	32 MB RPMC + 32 MB nRPMC MB
PCIe-Bus	Bis zu Gen4

Betriebssystem

Ihr Dell Pro Max Slim, FCS1250-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

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

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

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

Alle neu eingeführten kommerziellen Plattformen ab 2019 und später (Dell, Dell Pro und Dell Pro Max) sind für die neueste werkseitig installierte Version von Windows 11 (N) (halbjährlicher Kanal) qualifiziert und werden mit dieser ausgeliefert. Außerdem sind sie für die vorherigen zwei Versionen (N-1, N-2) qualifiziert, werden aber nicht mit diesen ausgeliefert. Der Dell Pro Max Slim, FCS1250 wird zum Zeitpunkt der Einführung mit Windows 11 Version v23H2 ausgeliefert und diese Version bestimmt die N-2-Versionen, die anfänglich für diese Plattform qualifiziert sind.

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

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

EOML 411

Das Dell Pro Max Slim, FCS1250-System testet weiterhin die kommenden Windows 11-Versionen (halbjährlicher Kanal) für die Dauer von fünf Jahren nach der Produktion, einschließlich Herbst- und Frühlingversionen von Microsoft.

Arbeitsspeicher

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des von Ihrem Dell Pro Max Slim, FCS1250 unterstützten Arbeitsspeichers.

Tabelle 6. Arbeitsspeicher

Beschreibung	Werte
Speichersteckplätze	Vier UDIMM-Steckplätze
Arbeitsspeichertyp	DDR5
Speichergeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none">• 4400 MT/s• 4.800 MT/s• 5600 MT/s
Maximale Storage-Konfiguration	128 GB
Minimale Storage-Konfiguration	8 GB
Speichergröße pro Steckplatz	8 GB, 16 GB, 32 GB
Unterstützte Storage-Konfigurationen	<ul style="list-style-type: none">• 8 GB, 1 x 8 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, Non-ECC, Single-Channel• 16 GB: 2 x 8 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel• 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, Non-ECC, Single-Channel• 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel

Tabelle 6. Arbeitsspeicher (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
	<ul style="list-style-type: none"> • 32 GB: 4 x 8 GB, DDR5, 4.800 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel • 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel • 64 GB: 4 x 16 GB, DDR5, 4.800 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel • 128 GB: 4 x 32 GB, DDR5, 4.400 MT/s, UDIMM, ohne ECC, Dual-Channel • 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ECC, Single-Channel • 32 GB, 2 x 16 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ECC, Dual-Channel • 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 5.600 MT/s, UDIMM, ECC, Dual-Channel • 64 GB, 4 x 16 GB, DDR5, 4.800 MT/s, UDIMM, ECC, Dual-Channel • 128 GB, 4 x 32 GB, DDR5, 4.400 MT/s, UDIMM, ECC, Dual-Channel

Speichermatrix

In der folgenden Tabelle sind die unterstützten Speicherkonfigurationen des Dell Pro Max Slim, FCS1250 aufgeführt.

Tabelle 7. Speichermatrix

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

Externe Anschlüsse und Steckplätze

Die folgende Tabelle enthält die externen Anschlüsse und Steckplätze des Dell Pro Max Slim, FCS1250.

Tabelle 8. Externe Anschlüsse und Steckplätze

Beschreibung	Werte
Netzwerkanschluss	Ein RJ45-Ethernetanschluss, 1 Gbit/s
USB-Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Drei USB 3.2-Gen1-Anschlüsse (5 Gbit/s) • Ein USB 3.2-Gen 2-Port (10 Gbit/s)

Tabelle 8. Externe Anschlüsse und Steckplätze (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
	<ul style="list-style-type: none"> • Ein USB 3.2-Gen 2-Type-C-Anschluss (10 Gbit/s) • Ein USB 3.2-Gen2x2-Typ-C-Anschluss (20 Gbit/s) • Ein USB 2.0-Anschluss mit PowerShare (480 Mbit/s) • Drei USB 2.0-Ports (480 Mbit/s)
Audioanschluss	Eine globale Headset-Buchse
Videoanschlüsse	Drei DisplayPort 1.4a-Anschlüsse (HBR3)
Speicherkartenleser	Ein SD 4.0-Kartensteckplatz (optional)
Netzteilanschluss	Ein Netzkabelanschluss
Sicherheitskabeleinschub	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Ring für das Vorhängeschloss • Ein Einschub für Kensington-Sicherheitskabel

Externer Anschluss (optionaler Modulsteckplatz)

In der folgenden Tabelle sind die externen Anschlüsse aufgeführt, die im optionalen Modulsteckplatz für Dell Pro Max Slim, FCS1250 unterstützt werden.

ANMERKUNG: Die in dieser Tabelle aufgeführten Anschlüsse schließen sich gegenseitig aus. Ihr Dell Pro Max Slim, FCS1250 kann nur eine der aufgeführten Optionen unterstützen.

Tabelle 9. Externe Anschlüsse (optionales Modul)

Beschreibung	Werte
Netzwerkanschluss	<ul style="list-style-type: none"> • Ein RJ45-Ethernetanschluss, 5 Gbit/s • Ein LC-Glasfaserkabel mit einer Übertragungsrates von 5 Gbit/s.
USB-Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei USB-3.2-Gen2-Anschlüsse (10 Gbit/s) • Ein USB-3.2-Gen2-Type-C-Anschluss (10 Gbit/s) mit DisplayPort Alternate-Modus • Ein Thunderbolt 4 Port und ein USB-3.2-Gen2-Type-C-Anschluss (10 Gbit/s), nur Daten
Videoanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Ein HDMI 2.1-Anschluss (FRL) • Ein VGA-Anschluss • Ein DisplayPort 2.1-Anschluss (UHBR20)

Interne Steckplätze

In der folgenden Tabelle sind die internen Steckplätze des Dell Pro Max Slim, FCS1250 aufgeführt.

Tabelle 10. Interne Steckplätze

Beschreibung	Werte
M.2	<ul style="list-style-type: none"> • Ein M.2-2230-Steckplatz für WLAN- und Bluetooth-Kombi-Karte • Ein M.2-2230/2280-Steckplatz für ein Solid-State-Laufwerk • Ein M.2 2230/2280-Steckplatz für ein Solid-State-Laufwerk (ohne Halterung)

Tabelle 10. Interne Steckplätze (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
	<ul style="list-style-type: none"> Ein M.2-2230-Steckplatz für Solid-State-Laufwerke <p>ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Funktionen der verschiedenen Arten von M.2-Karten finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.</p>
SATA	<ul style="list-style-type: none"> Ein SATA-3.0-Steckplatz für ein 3,5"-Festplattenlaufwerk Ein SATA 3.0-Steckplatz für ein schlankes optisches Laufwerk
PCIe	<ul style="list-style-type: none"> Ein Gen4 PCIe x16-Steckplatz mit halber Bauhöhe Ein Gen3 PCIe x4-Steckplatz mit halber Höhe Ein Gen3 PCIe x1-Steckplatz mit halber Höhe

Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Dell Pro Max Slim, FCS1250 unterstützte WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) aufgeführt.

Tabelle 11. Wireless-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Modellnummer	Intel Wi-Fi 7 BE200	Qualcomm FastConnect 7800
Übertragungsrate	Bis zu 5.760 Mbit/s	Bis zu 5.760 Mbit/s
Unterstützte Frequenzbänder	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
WLAN-Standards	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi 802.11a/b/g Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) Wi-Fi 7 (WiFi 802.11be) 	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi 802.11a/b/g Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) Wi-Fi 6 (WiFi 802.11ax) Wi-Fi 7 (WiFi 802.11be)
Verschlüsselung	<ul style="list-style-type: none"> WEP 64 Bit und 128 Bit AES-CCMP TKIP 	<ul style="list-style-type: none"> WEP 64 Bit und 128 Bit AES-CCMP TKIP
Bluetooth Wireless-Karte	Bluetooth 5.4 Wireless-Karte	Bluetooth 5.4 Wireless-Karte
	<p>ANMERKUNG: Der Funktionsumfang der Bluetooth-Wireless-Karte kann je nach dem auf Ihrem Computer installierten Betriebssystem variieren.</p>	

Ethernet

Die folgende Tabelle listet die Spezifikationen des kabelgebundenen Ethernet-LAN (Local Area Network) des Dell Pro Max Slim, FCS1250 auf.

Tabelle 12. Ethernet – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modell	Intel i219-LM
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s

Audio

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Audiokomponenten des Dell Pro Max Slim, FCS1250-Systems.

Tabelle 13. Audio Spezifikationen

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

Storage

In diesem Abschnitt sind die Speicheroptionen des Dell Pro Max Slim, FCS1250-Systems aufgeführt.

Tabelle 14. Speicherspezifikationen

Speichertyp	Schnittstellentyp	Kapazität
3,5-Zoll-Festplatte mit 5400 U/min	SATA-AHCI, bis zu 6 Gbit/s	4 TB
3,5-Zoll-Festplatte mit 7.200 U/min	SATA-AHCI, bis zu 6 Gbit/s	Bis zu 2 TB
3,5"-SAS-Festplatte mit 7.200 U/min, Enterprise-Festplatte	SATA-AHCI, bis zu 6 Gbit/s	Bis zu 8 TB
M.2 2230-Solid-State-Laufwerk, Klasse 35	PCIe Gen4 NVMe, bis zu 64 GT/s	Bis zu 512 GB
M.2 2280-Solid-State-Laufwerk, selbstverschlüsselnd, Opal 2.0, Klasse 40	PCIe Gen4 x4 NVMe, bis zu 64 GT/s	Bis zu 4 TB
8x-Slimline-DVD-RW-Laufwerk (9,5 mm)	SATA-AHCI, bis zu 1,5 Gbit/s	Ein Slimline-DVD-RW

Speichermatrix

In der folgenden Tabelle sind die unterstützten Storage-Konfigurationen des Dell Pro Max Slim, FCS1250-Systems aufgeführt.

Ihr Dell Pro Max Slim FCS1250 unterstützt eine Kombination der folgenden Storage-Konfigurationen:

- Eine 3,5-Zoll-Festplatte
- Bis zu drei M.2 2230-Solid-State-Laufwerke
- Bis zu zwei M.2 2280-SSD-Laufwerke

Das primäre Laufwerk des Dell Pro Max Slim FCS1250 variiert je nach Storage-Konfiguration. Bei Computern:

- mit einem M.2-Laufwerk ist das M.2-Laufwerk das primäre Laufwerk.
- Ohne ein M.2-Laufwerk ist das 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk das primäre Laufwerk.

Speicherkartenleser

Die folgende Tabelle enthält die Spezifikationen der vom Dell Pro Max Slim, FCS1250 unterstützten Medienkarten.

Tabelle 15. Technische Daten des Medienkartenlesegeräts

Beschreibung	Werte
Typ des Medienkartensteckplatzes	Ein SD 4.0-Kartensteckplatz (optional)
Unterstützte Medienkarten	<ul style="list-style-type: none"> • Secure Digital (SD) • SDHC-Karte (Secure Digital High Capacity) • SDXC-Karte (Secure Digital eXtended Capacity)
<p>ANMERKUNG: Die vom Medienkartenlesegerät unterstützte Maximalkapazität kann variieren und hängt vom Standard der auf Ihrem Computer installierten Medienkarte ab.</p>	

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.

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

RAID 0-Volumes (Striped, Leistung) profitieren von höherer Leistung, wenn die Laufwerke übereinstimmen, da die Daten auf mehrere Laufwerke aufgeteilt werden: Bei I/O-Vorgängen mit Blockgrößen, welche die Streifenlänge 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 Streifenlänge, 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 I/O den Cache (z. B. durch Verwendung des Bereichs „Force Unit Access“ im NVMe-Protokoll) und der I/O-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.

Dell Pro Max Slim, FCS1250 unterstützt RAID bei Konfigurationen mit mehr als einer Festplatte.

Leistungsangaben

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten zu den Leistungsangaben für das Dell Pro Max Slim, FCS1250-System.

Tabelle 16. Leistungsangaben

Beschreibung	Option 1	Option 2
Typ	260 W Bronze	360 W Platinum
Eingangsspannung	90 bis 264 V Wechselspannung	90 bis 264 V Wechselspannung
Eingangsfrequenz	47 bis 63 Hz	47 bis 63 Hz

Tabelle 16. Leistungsangaben (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2
Eingangsstrom (maximal)	4,20 A	5 A
Ausgangsstrom (Dauerstrom)	Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> • 12 VA: 18 A • 12 VB: 16 A Speicher: <ul style="list-style-type: none"> • 12 VA: 1,50 A • 12 VB: 3,30 A 	Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> • 12 VA: 18 A • 12 VB: 18 A • 12 VC: 13 A Speicher: <ul style="list-style-type: none"> • 12 VA: 1,50 A • 12 VB: 3,30 A • 12 VC: 0 A
Ausgangsnennspannung	<ul style="list-style-type: none"> • 12 G Effektivbeschleunigung (VA) • 12 G Effektivbeschleunigung (VB) 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 G Effektivbeschleunigung (VA) • 12 G Effektivbeschleunigung (VB) • 12 G Effektivbeschleunigung (VC)
Temperaturbereich:		
Während des Betriebs	5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)	5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)
Storage	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)

Netzteilanschluss

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzteils für den Dell Pro Max Slim, FCS1250.

Tabelle 17. Netzteilanschluss

Netzteil	Anschlüsse
Interne 260-W-Stromversorgungseinheit (PSU), 80 Plus Bronze	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei 4-polige Anschlüsse für den Prozessor • Ein 6-poliger Anschluss für die Hauptplatine
Interne 360-W-Stromversorgungseinheit (PSU), 80 Plus Platinum	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei 4-polige Anschlüsse für den Prozessor • Ein 6-poliger Anschluss für die Hauptplatine

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des vom Dell Pro Max Slim, FCS1250 unterstützten integrierten Grafikprozessors (GPU).

Tabelle 18. GPU – Integriert

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

GPU – Separat

In der folgende Tabelle sind die technischen Daten der vom Dell Pro Max Slim, FCS1250 unterstützten separaten Grafikkarte (GPU) aufgeführt.

Tabelle 19. GPU – Separat

Controller	Speichergröße	Speichertyp
NVIDIA RTX A400	4 GB	GDDR6
NVIDIA RTX A1000	8 GB	GDDR6
NVIDIA RTX 2000 Ada-next	16 GB	GDDR6
NVIDIA RTX 4000 SFF Ada-next	20 GB	GDDR6

Videoport – Auflösung

Die folgende Tabelle listet Informationen zur Auflösung des Videoports des Dell Pro Max Slim, FCS1250 auf.

Tabelle 20. Videoport – Auflösung

Grafikkarte	Videoanschlüsse	Maximale, unterstützte Auflösung
NVIDIA RTX A400	<ul style="list-style-type: none"> • Vier Mini-DisplayPorts 1.4a 	<ul style="list-style-type: none"> • 4096 x 2160 @ 120 Hz • 5120 x 2880 @ 60 Hz
NVIDIA RTX A1000	<ul style="list-style-type: none"> • Drei Mini-DisplayPorts 1.4a 	<ul style="list-style-type: none"> • 4096 x 2160 @ 120 Hz • 5120 x 2880 @ 60 Hz • 7.680 x 4.320 @ 30 Hz
NVIDIA RTX 2000 Ada-next	<ul style="list-style-type: none"> • Vier Mini-DisplayPorts 1.4a 	<ul style="list-style-type: none"> • 4096 x 2160 @ 120 Hz • 5120 x 2880 @ 60 Hz • 7.680 x 4.320 @ 60 Hz
NVIDIA RTX 4000 SFF Ada-next	<ul style="list-style-type: none"> • Vier DisplayPorts 1.4a 	<ul style="list-style-type: none"> • 4096 x 2160 @ 120 Hz • 5120 x 2880 @ 60 Hz • 7.680 x 4.320 @ 60 Hz

Hardwaresicherheit

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Hardwaresicherheit für das Dell Pro Max Slim, FCS1250-System.

Tabelle 21. Hardwaresicherheit

Hardwaresicherheit
Schutzschalter am Gehäuse
Unterstützung für Gehäuse-Verriegelungsschlitz
Intel Authenticate
Intel Secure Boot
Sicherheitskabeleinschub (Kensington Lock)
Lokale Festplatten-Datenlöschung über BIOS (sicheres Löschen)
Microsoft Windows 10 Device Guard and Credential Guard (Enterprise SKU)
Microsoft Windows BitLocker
Ring für das Vorhängeschloss
SafeBIOS: enthält Dell Off-Host-BIOS-Überprüfung, BIOS-Ausfallsicherheit, BIOS-Wiederherstellung und zusätzliche BIOS-Steuerelemente

Tabelle 21. Hardwaresicherheit (fortgesetzt)

Hardwaresicherheit
SafelD einschließlich Trusted Platform Module (TPM) 2.0
Selbstverschlüsselnde Speicherlaufwerke (Opal, FIPS)
Smartcard-Tastatur (FIPS)
Manipulationswarnungen der Lieferkette
Trusted Platform Module (TPM) 2.0

Umgebungsbedingungen

Die folgende Tabelle enthält die Umgebungsbedingungen für den Dell Pro Max Slim, FCS1250.

Tabelle 22. Umgebungsbedingungen

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

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

Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

In der folgenden Tabelle ist die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften Ihres Dell Pro Max Slim, FCS1250-Systems aufgeführt.

Tabelle 23. 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 Slim, FCS1250-System aufgeführt.

Luftverschmutzungsstufe: G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Tabelle 24. 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)

Tabelle 24. Computerumgebung (fortgesetzt)

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

* Gemessen über ein Vibrationsspektrum, das eine Benutzerumgebung simuliert.

† gemessen mit einem Halbsinus-Impuls von 2 ms.

Dell Support-Richtlinien

Weitere Informationen zu den Dell Support-Richtlinien finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

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:** Lesen Sie vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers zunächst die im Lieferumfang Ihres 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.
-  **VORSICHT:** Um Schäden am Computer zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Arbeitsfläche flach, trocken und sauber ist.
-  **VORSICHT:** Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das technische Support-Team von Dell dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie in den mitgelieferten Sicherheitshinweisen oder auf der [Dell Webseite zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften](#).
-  **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 Netzkabel zu trennen, stecken Sie das Kabel von Ihrem Computer aus.

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

Sicherheitsvorkehrungen

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

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

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

Standby-Stromversorgung

Dell Produkte mit Standby-Stromversorgung müssen vom Strom getrennt sein, bevor die Rückabdeckung geöffnet wird. Systeme mit Standby-Stromversorgung werden im ausgeschalteten Zustand mit Strom versorgt. Durch die interne Stromversorgung kann der Computer remote eingeschaltet werden (Wake on LAN), vorübergehend in einen Ruhemodus versetzt werden und verfügt über andere erweiterte Energieverwaltungsfunktionen.

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

Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. 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. Beschädigte Komponenten sollten Sie immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte dürfen nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche aus der Verpackung genommen werden und Komponenten dürfen nie auf den ESD-Beutel gelegt werden, da nur der Innenbereich 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 der Verwendung eines nicht kontrollierten Kits sollten Sie das Armband regelmäßig vor jedem Servicetermin bzw. mindestens einmal pro Woche 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 Isolatoranteilen 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 1
- Kunststoffstift

Schraubenliste

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

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

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

Tabelle 25. Schraubenliste

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
M.2 2230/2280-Solid-State-Laufwerk in Steckplatz 0	M2x3.5	1	
M.2 2230-SSD-Laufwerk in Steckplatz 1	M2x3.5	1	
M.2 2230/2280-SSD-Laufwerk in Steckplatz 2	M2x3.5	1	
Wireless-Karte	M2x3,5	1	
Festplattenlaufwerk	#6-32	4.	
Optionales Anschlussmodul	M2x4	1	
Serielles Legacy-Anschlussmodul (optional)	M3x4	2	

Tabelle 25. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Antennenmodule	#6-32	1.	
Netzteil	#6-32	3.	
Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe	Unverlierbare Schraube	4.	
Vordere I/O-Halterung	#6-32	1.	
Hauptplatine	#6-32	5.	
	#6-32, Abstandsschraube	2.	

Hauptkomponenten des Dell Pro Max Slim, FCS1250

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des Dell Pro Max Slim, FCS1250.

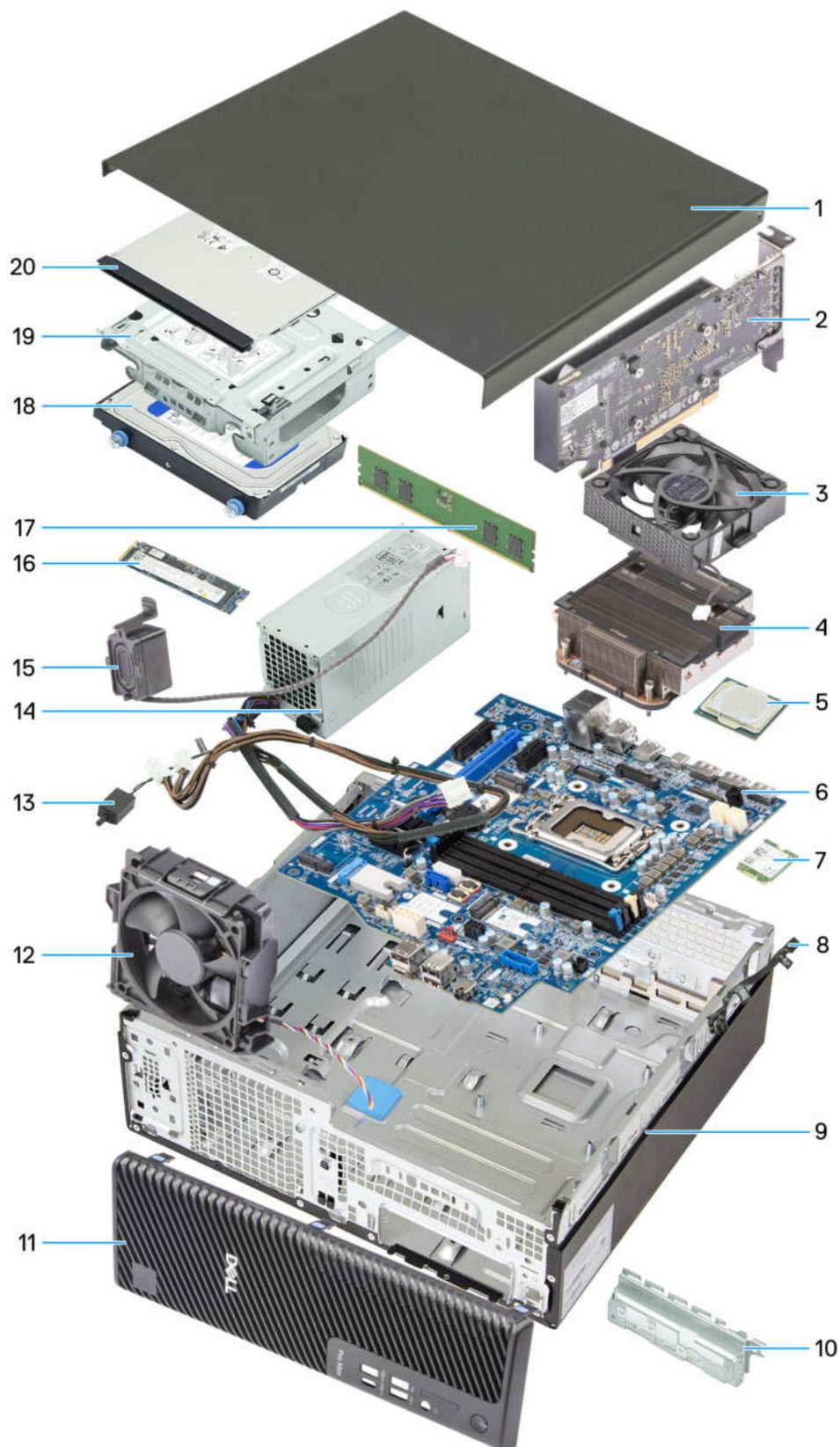


Abbildung 8. Hauptkomponenten des Dell Pro Max Slim FCS1250

1. Seitenabdeckung
2. Grafikkarte
3. Prozessorkühler

4. Prozessorlüfter-Kühlkörperbaugruppe
5. Prozessor
6. Hauptplatine
7. Wireless-Karte
8. Netzschaltermodul
9. Gehäuse
10. Vordere I/O-Halterung
11. Vordere Abdeckung
12. Gehäuselüfter
13. Schutzschalter
14. Netzteil
15. Interner Lautsprecher
16. M.2-2280-Solid-State-Laufwerk
17. Speichermodul
18. Festplattenlaufwerk
19. Laufwerksschacht
20. Optisches Laufwerk

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

Seitenabdeckung

Entfernen der Seitenabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

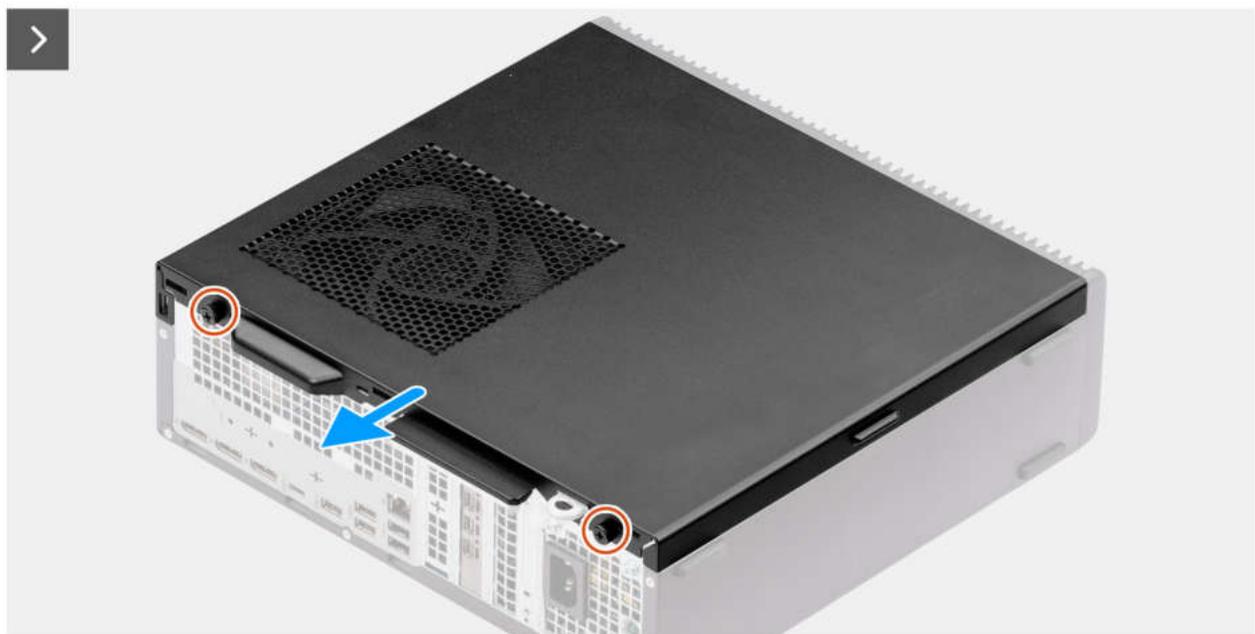


Abbildung 9. Entfernen der Seitenabdeckung



Abbildung 10. Entfernen der Seitenabdeckung

Schritte

1. Legen Sie den Computer mit der Seitenabdeckung nach oben auf die Seite.
2. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben (6-32#), mit denen die Seitenabdeckung am Gehäuse befestigt ist.
3. Schieben Sie die Seitenabdeckung in Richtung der Rückseite des Computers.
4. Heben Sie die Seitenabdeckung vom Gehäuse ab.

Anbringen der Seitenabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



2x



Abbildung 11. Anbringen der Seitenabdeckung



Abbildung 12. Anbringen der Seitenabdeckung

Schritte

1. Richten Sie die Laschen der Seitenabdeckung an den Schlitzen am Gehäuse aus.
2. Schieben Sie die Seitenabdeckung in Richtung der Vorderseite des Computers.
3. Ziehen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben (6-32#) fest, mit denen die Seitenabdeckung am Gehäuse befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

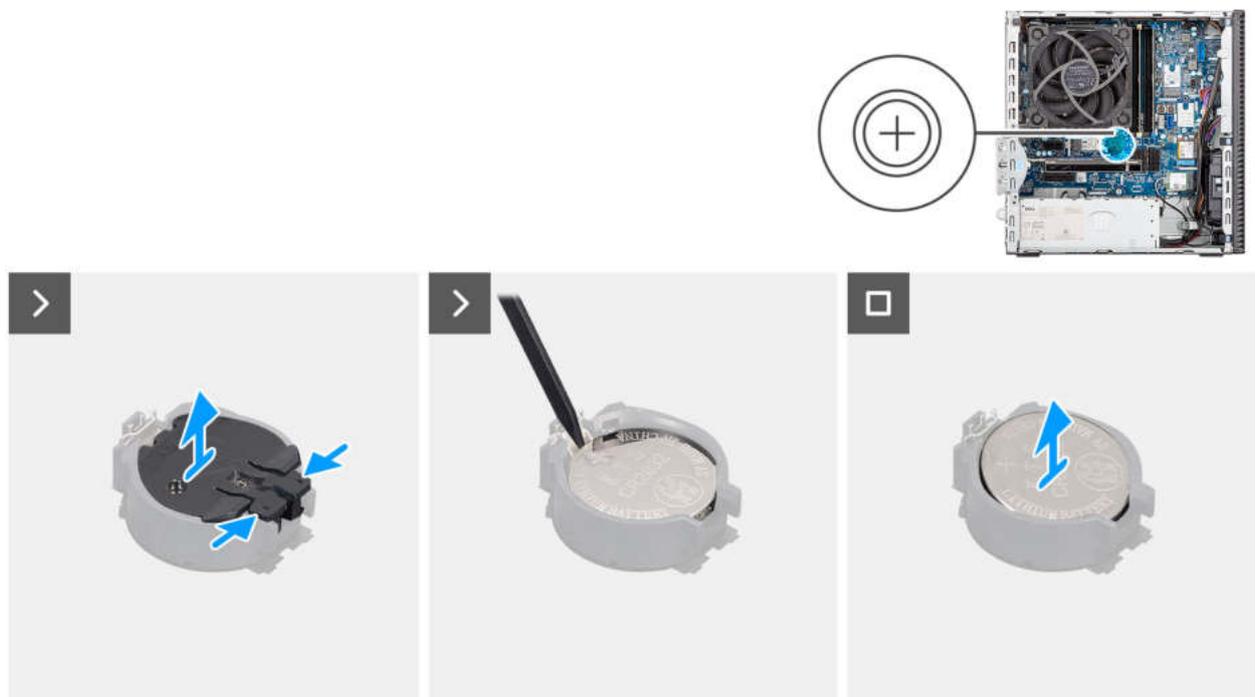


Abbildung 13. Entfernen der Knopfzellenbatterie

Schritte

1. Drücken Sie die Befestigungen an der Abdeckung der Knopfzellenbatterie zusammen, um die Knopfzellenbatterieabdeckung vom Sockel für die Knopfzellenbatterie (RTC) zu lösen.
2. Heben Sie die Knopfzellenbatterieabdeckung vom Sockel für die Knopfzellenbatterie ab.
3. Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie mit einem Plastikschreiber vorsichtig aus dem Steckplatz auf der Hauptplatine.
4. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie.

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 folgende Abbildung zeigt die Position der Abdeckung der Knopfzellenbatterie und stellt das Verfahren zum Anbringen bildlich dar.

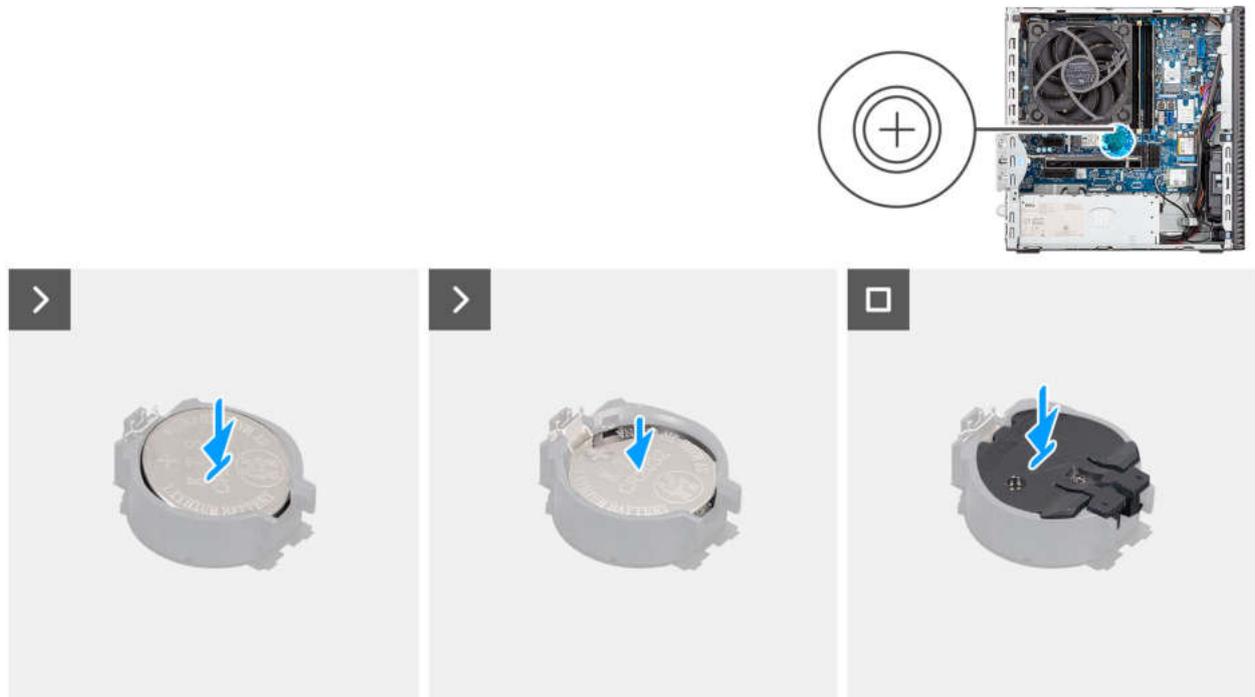


Abbildung 14. Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Schritte

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

Nächste Schritte

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

Entfernen 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.

Vordere Abdeckung

Entfernen der vorderen Abdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

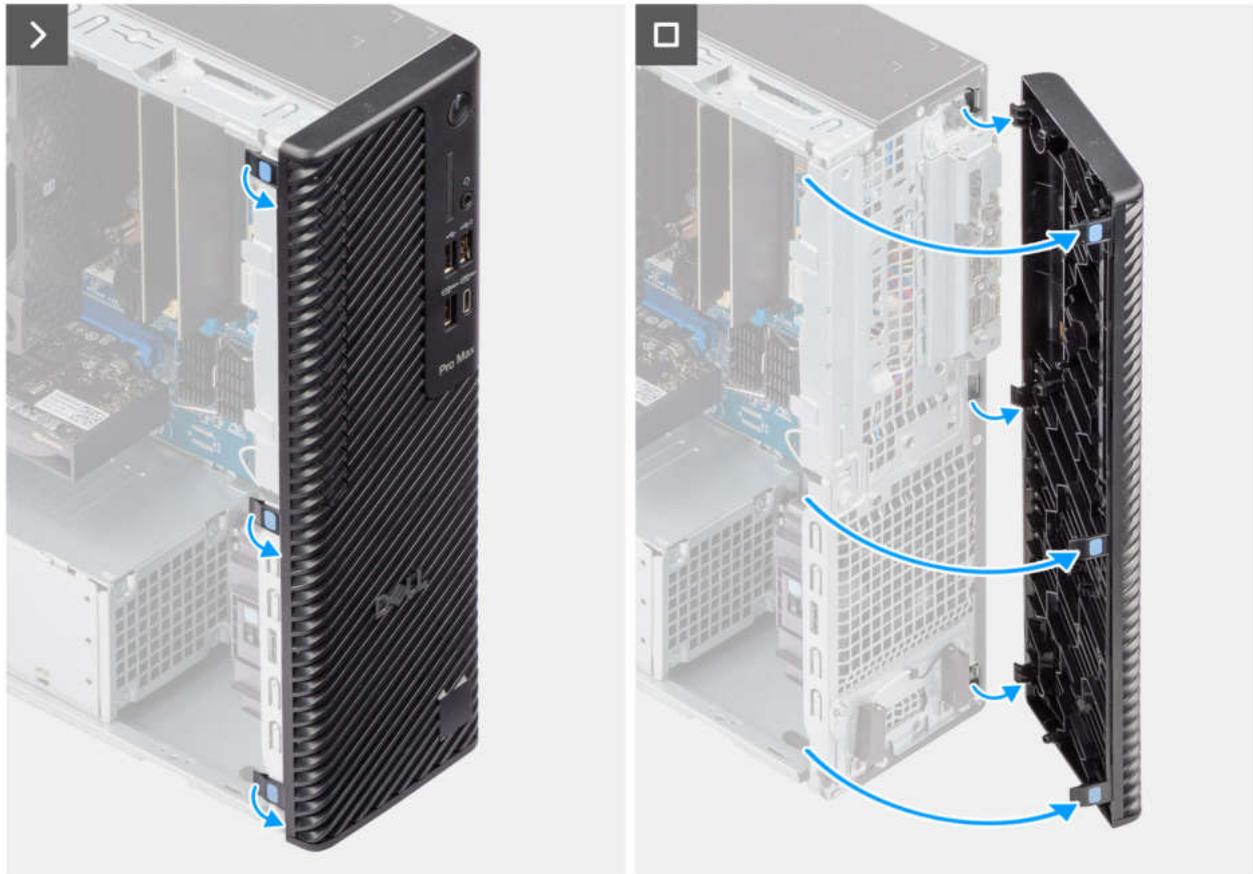


Abbildung 15. Entfernen der vorderen Abdeckung

Schritte

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

Installieren der vorderen Abdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

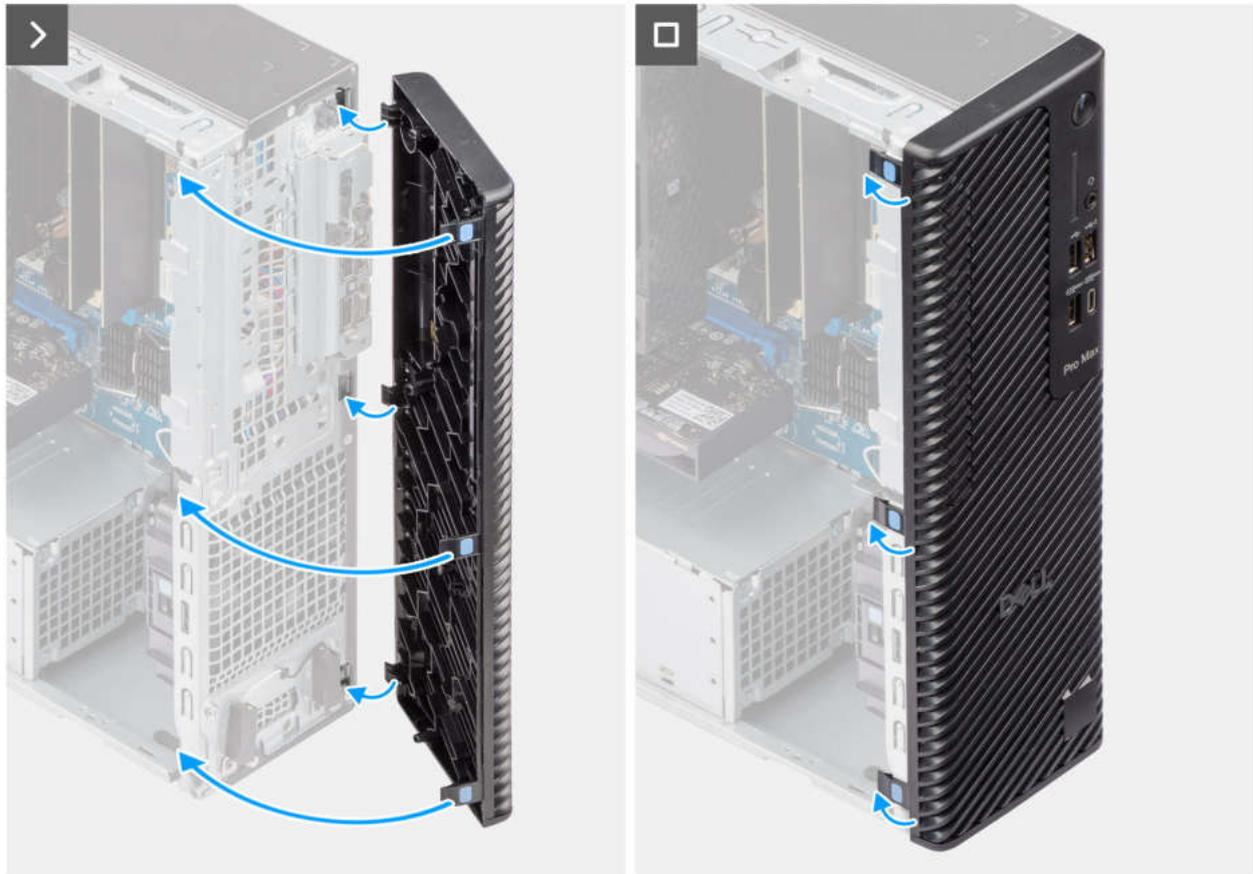


Abbildung 16. Installieren der vorderen Abdeckung

Schritte

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

Nächste Schritte

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

Optisches Laufwerk

Entfernen des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

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

3. Entfernen Sie die [vordere Abdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Das optische Laufwerk befindet sich im Laufwerksschacht.

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

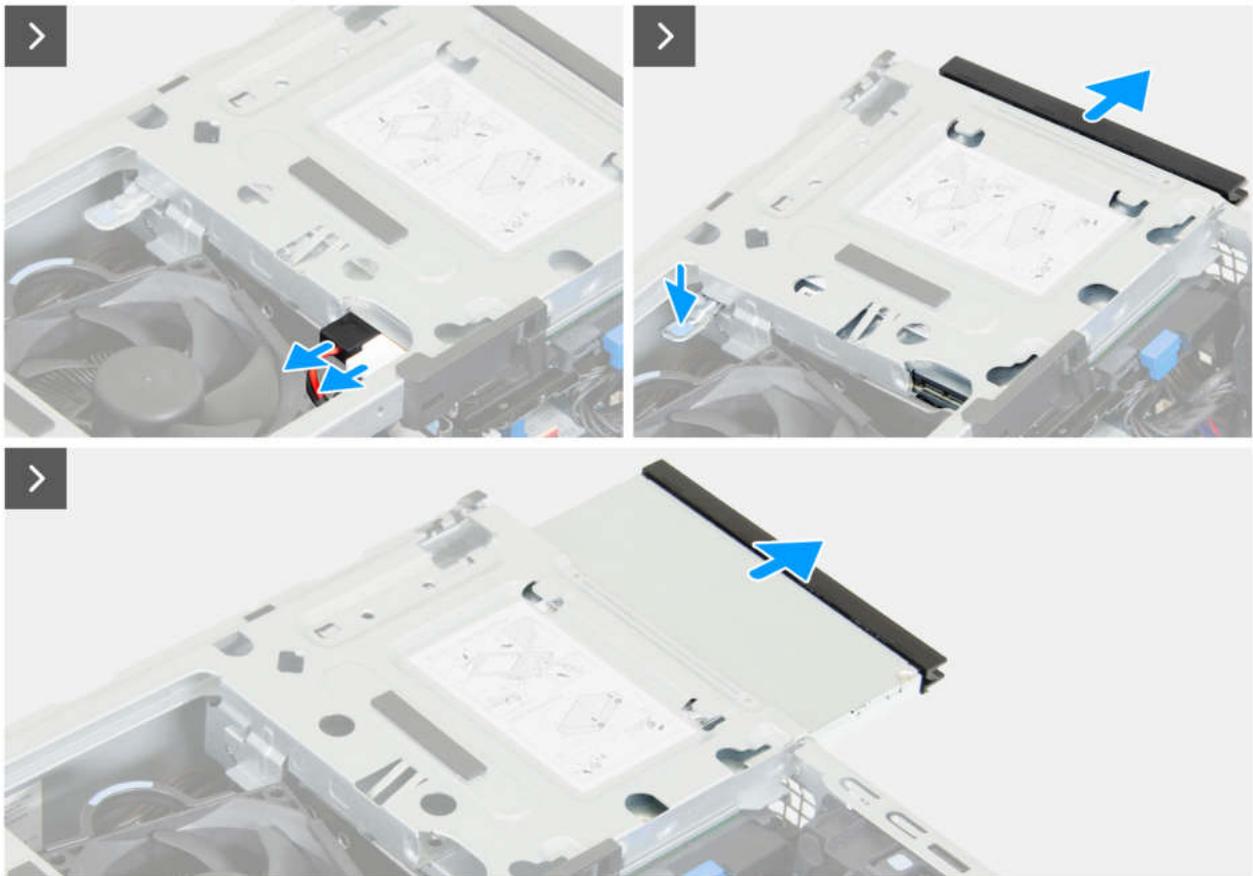


Abbildung 17. Entfernen des optischen Laufwerks



Abbildung 18. Entfernen des optischen Laufwerks

Schritte

1. Ziehen Sie das Datenkabel und das Stromkabel vom optischen Laufwerk ab.
2. Trennen Sie die Netz- und Datenkabel vom optischen Laufwerk.
3. Ziehen Sie das optische Laufwerk aus dem Laufwerksschacht heraus.
4. Drehen Sie das optische Laufwerk um, um die Sicherungslasche freizulegen.
5. Drehen Sie die Sicherungslasche, um sie vom optischen Laufwerk zu lösen.
6. Ziehen Sie die Blende vorsichtig vom optischen Laufwerk ab.

Installieren des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Das optische Laufwerk befindet sich im Laufwerksschacht. Befolgen Sie das unten beschriebene Verfahren am **Festplattengehäuse**, um das optische Laufwerk zu entfernen oder zu installieren.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des optischen Laufwerks und stellen das Einbauverfahren bildlich dar:



Abbildung 19. Installieren des optischen Laufwerks

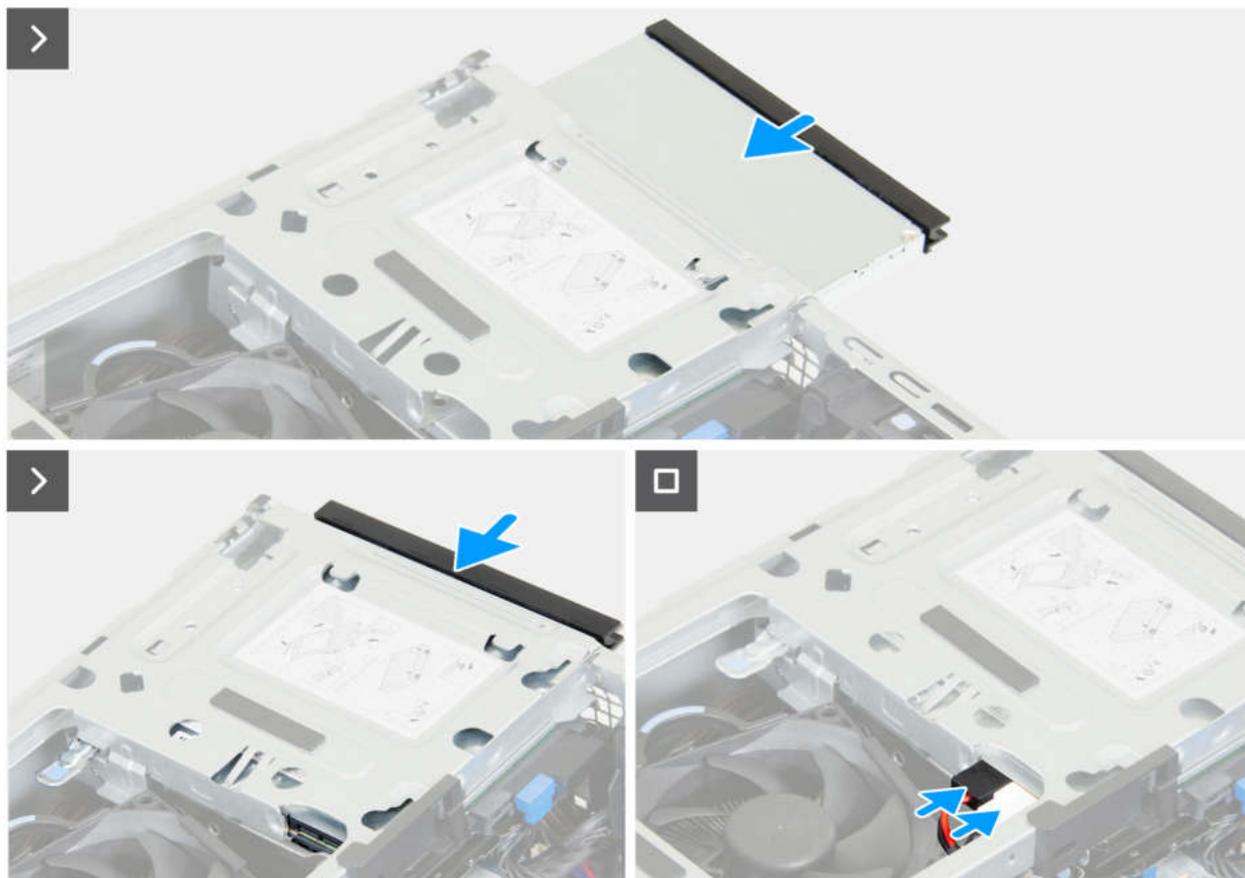


Abbildung 20. Installieren des optischen Laufwerks

Schritte

1. Richten Sie die Laschen auf der Blende an den Schlitz an dem optischen Laufwerk aus.
2. Drücken Sie die Blende gegen das optische Laufwerk, bis die Blende einrastet.
3. Setzen Sie den Ausrichtungsstift an der Sicherungslasche in die Öffnung des optischen Laufwerks ein.
4. Drehen Sie die Sicherungslasche nach innen, bis sie mit einem Klicken einrastet.
5. Schieben Sie das optische Laufwerk in den Schacht, bis die Verriegelung des optischen Laufwerks einrastet.
6. Verbinden Sie das Datenkabel und das Stromversorgungskabel mit dem optischen Laufwerk.

Nächste Schritte

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

Laufwerksschacht

Entfernen des Laufwerksschachts

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 [vordere Abdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 21. Entfernen des Laufwerksschachts

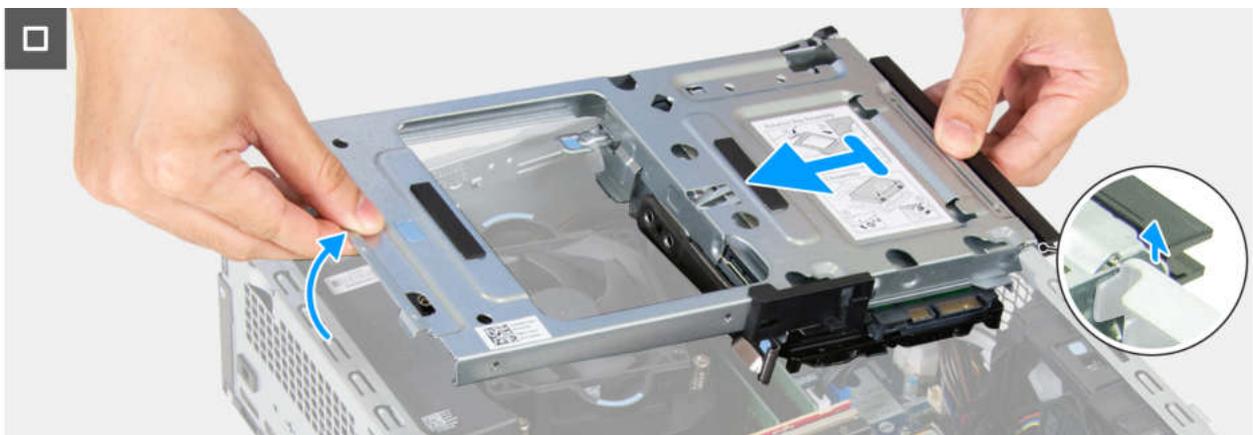


Abbildung 22. Entfernen des Laufwerksschachts

Schritte

1. Ziehen Sie das Datenkabel und das Stromkabel vom optischen Laufwerk ab.
2. Entfernen Sie das Daten- und das Netzkabel aus der Führung am Laufwerksschacht.
3. Ziehen Sie das Datenkabel und das Stromkabel von der Festplatte ab.
4. Heben Sie den Laufwerksschacht schräg an, um die Laschen vom Gehäuse zu lösen.
5. Halten Sie den Laufwerksschacht mit beiden Händen fest, heben Sie ihn an und schieben Sie ihn aus dem Gehäuse.

Installieren des Laufwerksschachts

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 Laufwerksschachts und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Abbildung 23. Installieren des Laufwerksschachts



Abbildung 24. Installieren des Laufwerksschachts

Schritte

1. Halten Sie den Laufwerksschacht mit beiden Händen fest und schieben Sie dann eine Seite des Laufwerksschachts in das Gehäuse und befestigen Sie ihn.
2. Drücken Sie das andere Ende des Laufwerksschachts nach unten, um die Laschen am Laufwerksschacht mit den Schlitzen am Gehäuse zu befestigen.
3. Verbinden Sie das Datenkabel und das Stromversorgungskabel mit der Festplatte.
4. Verbinden Sie das Datenkabel und das Stromversorgungskabel mit dem optischen Laufwerk.
5. Führen Sie das Daten- und das Netzkabel durch die Führung am Laufwerksschacht.

Nächste Schritte

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

Interner Lautsprecher

Entfernen des internen Lautsprechers

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

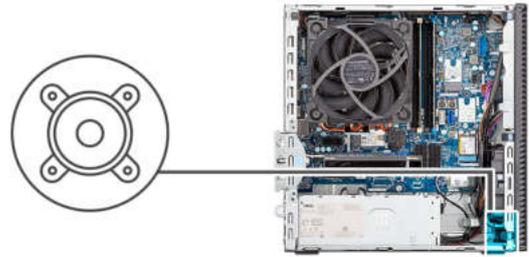


Abbildung 25. Entfernen des internen Lautsprechers

Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von seinem Anschluss (INT SPKR) auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus der Kabelführung am Gehäuse.
3. Halten Sie die Lasche gedrückt und schieben und entfernen Sie den Lautsprecher mit dem Kabel aus dem Steckplatz am Gehäuse.

Einbauen des internen Lautsprechers

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

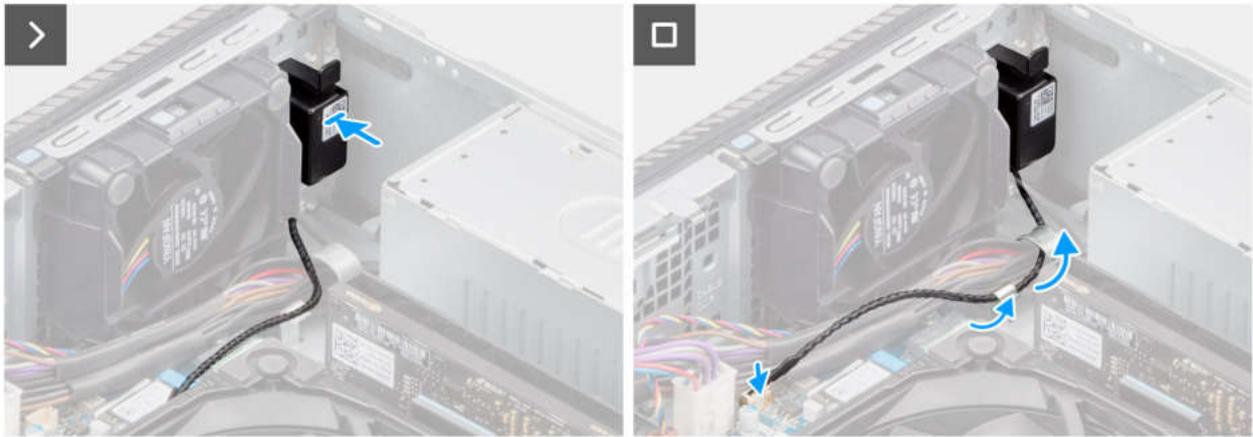
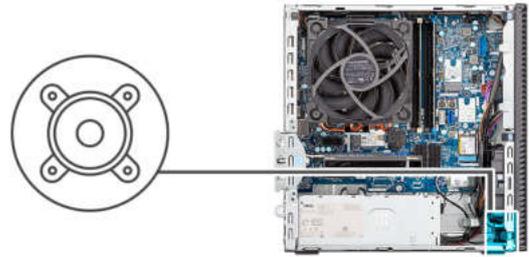


Abbildung 26. Einbauen des internen Lautsprechers

Schritte

1. Richten Sie den internen Lautsprecher entsprechend aus und schieben Sie ihn in die Halterung am Gehäuse.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführung am Gehäuse.
3. Drücken Sie auf die Lasche auf dem Lautsprecher und schieben Sie den Lautsprecher in den Steckplatz am Gehäuse, bis er einrastet.
4. Schließen Sie das interne Lautsprecherkabel an den Anschluss (INT SPKR) auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

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

Arbeitsspeicher

Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

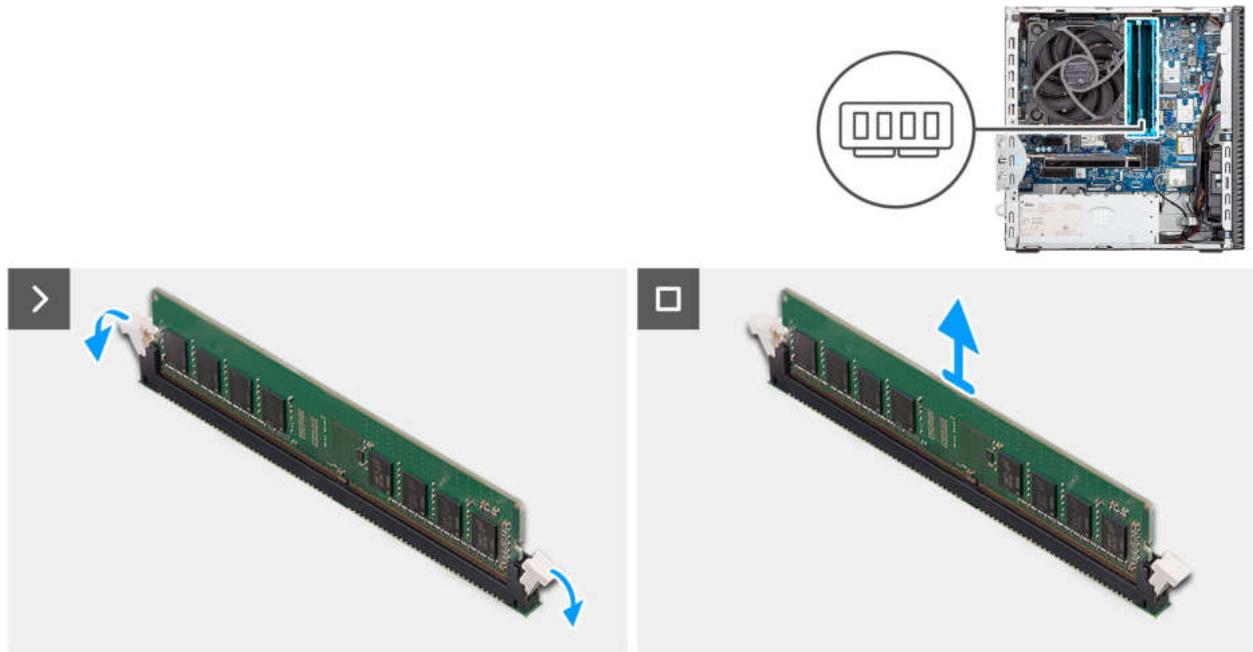


Abbildung 27. Entfernen eines Speichermoduls

Schritte

1. Ziehen Sie an den Befestigungsclips auf beiden Seiten des Speichermoduls, bis das Speichermodul herauspringt.
2. 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: Falls sich das Speichermodul nur schwer entnehmen lässt, bewegen Sie es leicht hin und her, um es aus dem Steckplatz zu lösen.

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

3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, um weitere Speichermodule aus dem Computer zu entfernen.

Einsetzen des Speichermoduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

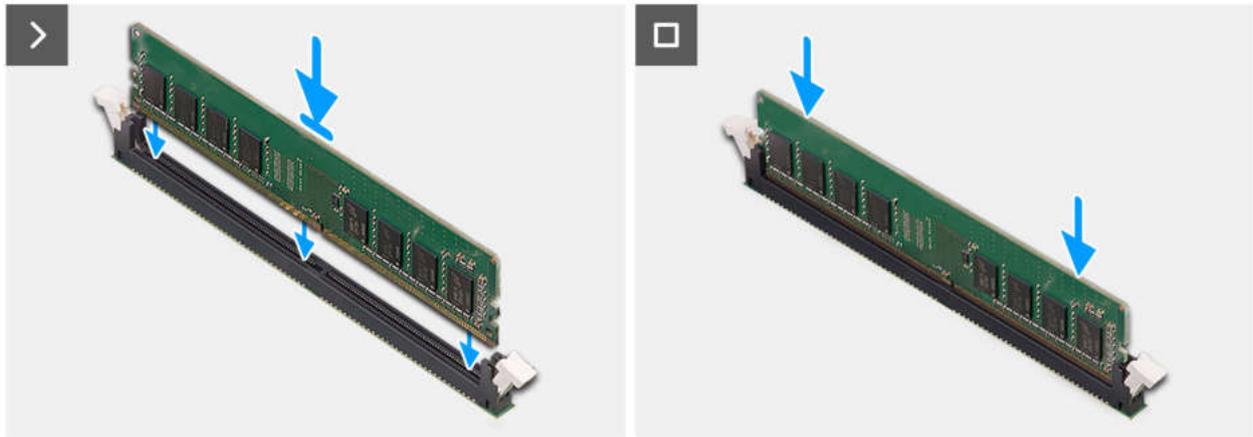
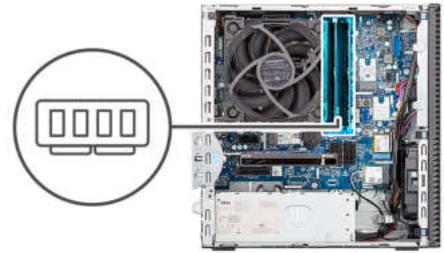


Abbildung 28. Einsetzen des Speichermoduls

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass sich die Sicherungsklammern des Speichermoduls in einer geöffneten Position befinden.
2. Richten Sie die Kerbe des Speichermoduls an der Lasche des Speichermodulsteckplatzes (DIMM1, DIMM2, DIMM3 oder DIMM4, je nachdem, welches zutreffend ist) aus.
3. Drücken Sie das Speichermodul nach unten, bis es einrastet und die Sicherungsklammern ebenfalls einrasten.

⚠ 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](#).

i ANMERKUNG: Wenn kein Klicken zu vernehmen ist, entfernen Sie das Speichermodul und installieren Sie es erneut.

4. Wiederholen Sie ggf. die Schritte 1 bis 3, um weitere Speichermodule im Computer zu installieren.

Nächste Schritte

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

Festplattenlaufwerk

Entfernen der Festplatte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

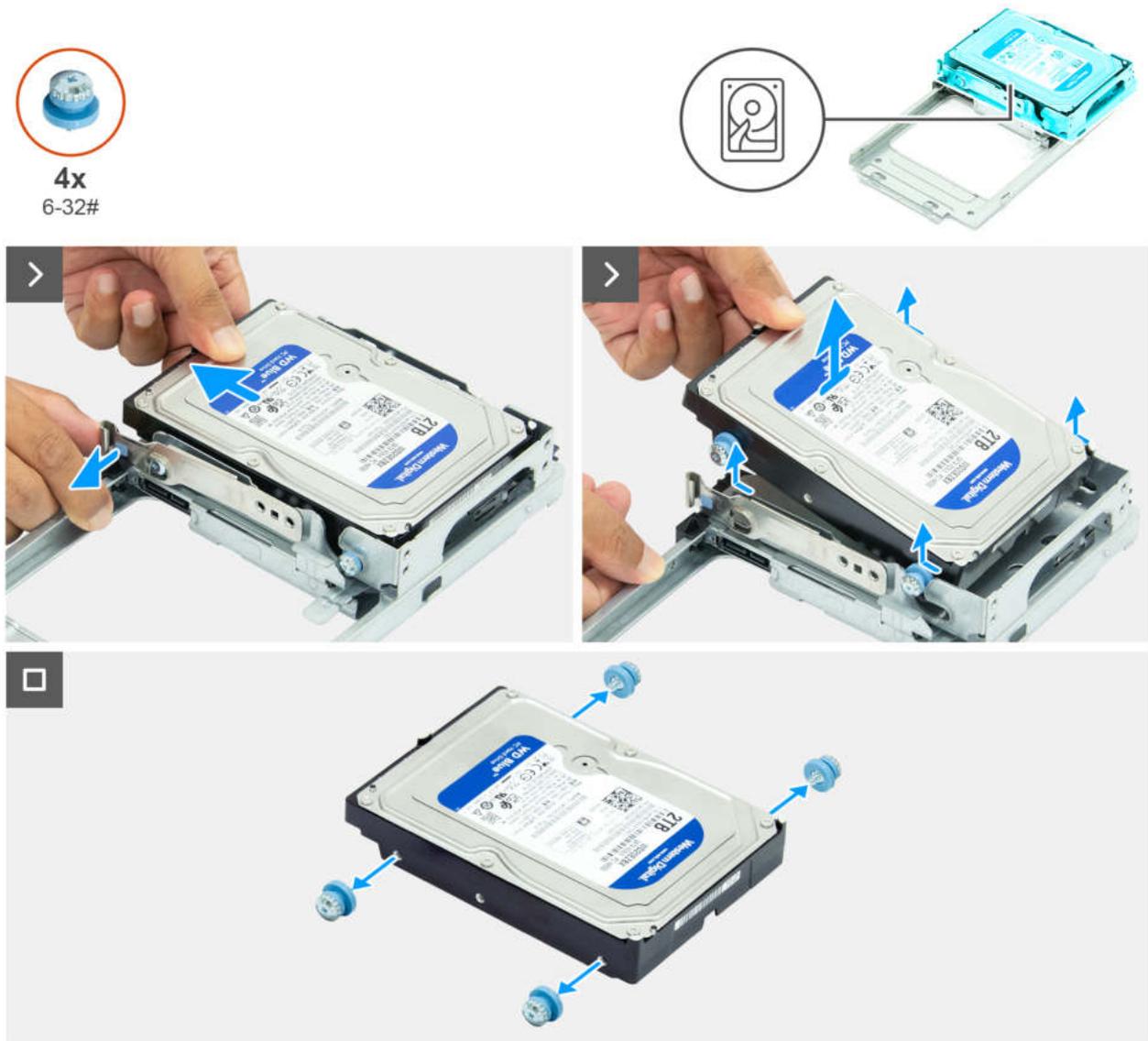


Abbildung 29. Entfernen der Festplatte

Schritte

1. Drehen Sie den Laufwerksschacht um, um die Festplatte freizulegen.
2. Ziehen Sie die Sicherungslasche von der Seite der Festplatte weg.
3. Schieben und heben Sie die Festplatte schräg aus dem Laufwerksschacht heraus.
4. Entfernen Sie die vier Schrauben (6-32#) von der Festplatte.

Einsetzen des Festplattenlaufwerks

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildungen zeigen die Position des Festplattenlaufwerks und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

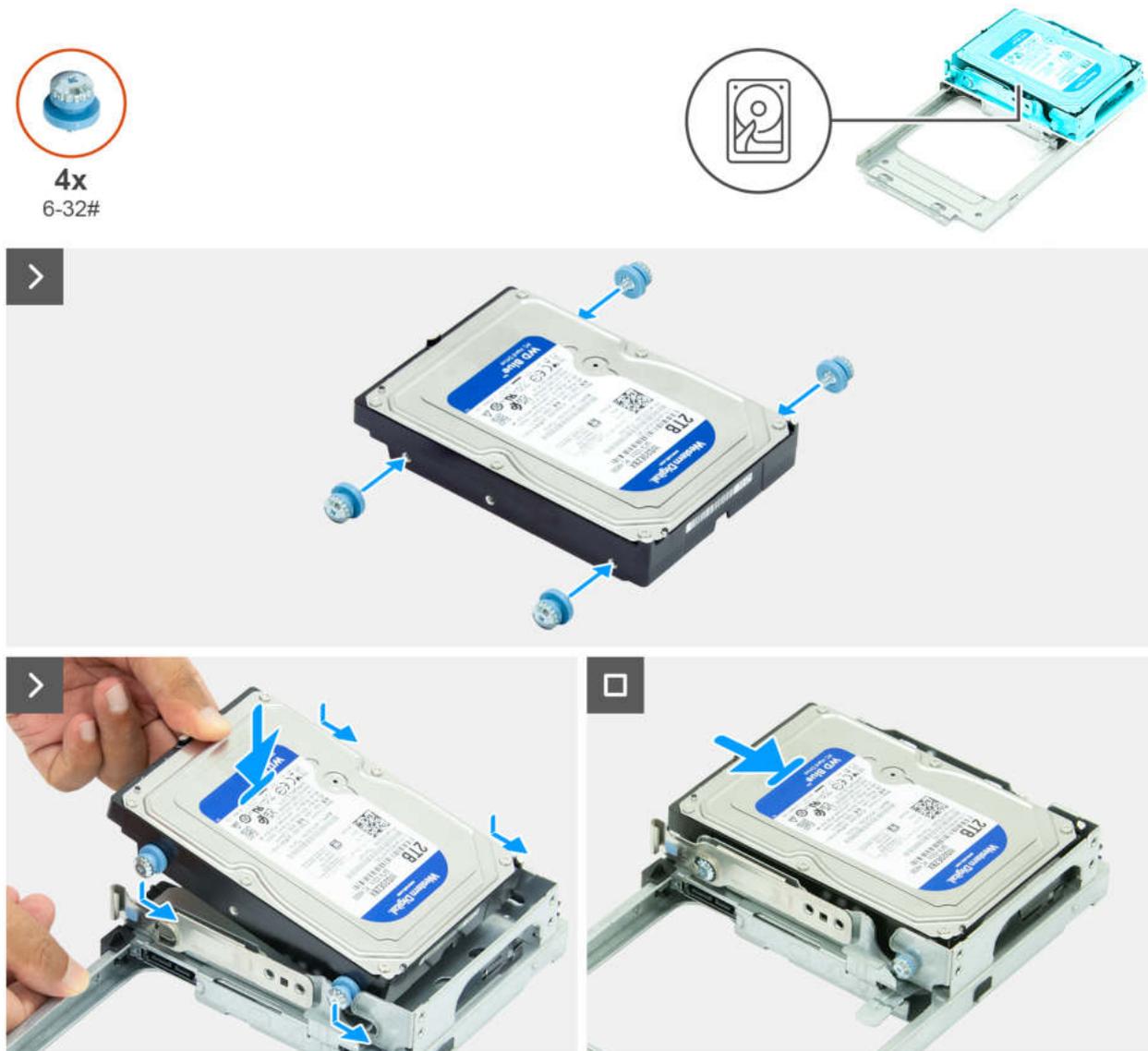


Abbildung 30. Einsetzen des Festplattenlaufwerks

Schritte

1. Bringen Sie die vier Schrauben (6-32#) wieder an der Festplatte an.
2. Richten Sie die Schrauben an der Festplatte an den Nuten am Laufwerksschacht aus.
3. Richten Sie die Festplatte schräg aus und schieben Sie sie in den Laufwerksschacht.

Nächste Schritte

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

SSD-Festplatte

Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks aus Steckplatz 0

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 0 und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

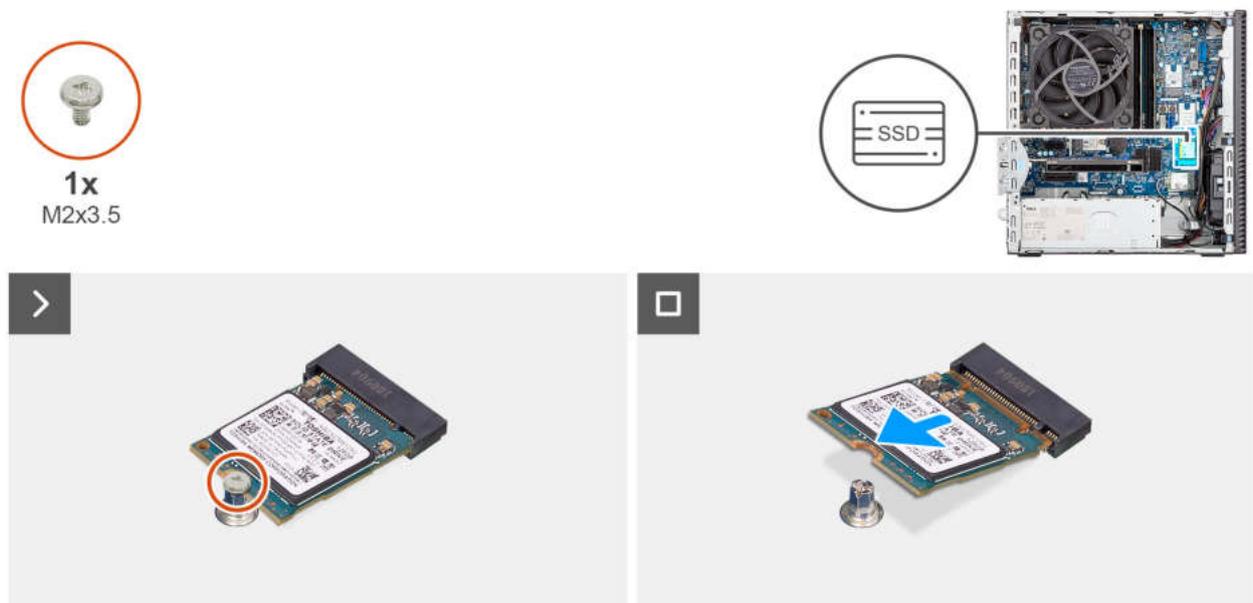


Abbildung 31. Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3.5), mit der das M.2 2230-SSD-Laufwerk an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk nach vorn und heben Sie es vom SSD-Steckplatz 0 (M.2 PCIe SSD-0) auf der Hauptplatine.

Installieren des M.2 2230-SSD-Laufwerks in Steckplatz 0

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die Schritte 1 bis 3 gelten nur, wenn Sie zum ersten Mal ein neues M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in Ihrem Computer installieren.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 0 und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



1x
M2x3.5

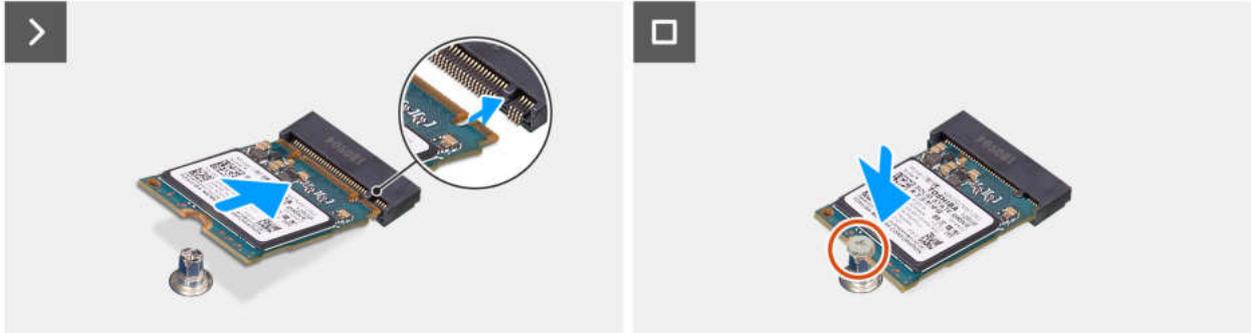
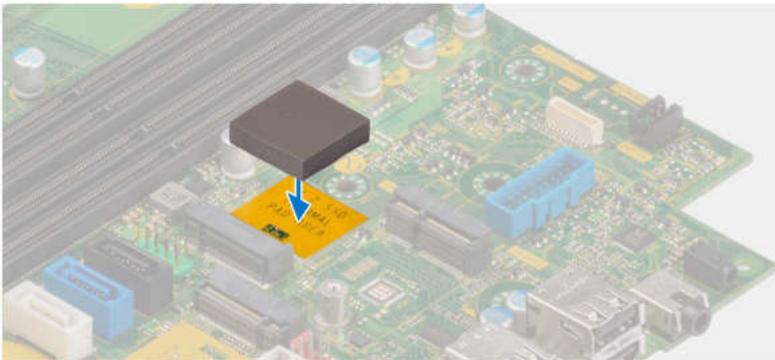


Abbildung 32. Installieren des M.2 2230-SSD-Laufwerks in Steckplatz 0

Schritte

1. Lösen Sie die Schutzfolie vom Wärmeleitpad.
2. Befestigen Sie das Wärmeleitpad korrekt ausgerichtet am SSD-Steckplatz 0 (M.2 PCIe SSD-0) auf der Hauptplatine.

ANMERKUNG: Die Wärmefalle ist wiederverwendbar. Das Wärmeleitpad ist auf Computern mit Solid-State-Laufwerk vorinstalliert. Wenn das Solid-State-Laufwerk separat erworben wird, ist das Wärmeleitpad nicht im Solid-State-Laufwerks-Kit enthalten und muss einzeln erworben werden.



3. Lösen Sie die Schutzfolie vom Wärmeleitpad.
4. Richten Sie die Kerbe am M.2 2230-Solid-State-Laufwerk an der Lasche am Solid-State-Laufwerksteckplatz 0 (M.2 PCIe SSD-0) auf der Hauptplatine aus.
5. Schieben Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in den Solid-State-Laufwerksteckplatz 0 (M.2 PCIe SSD-0) auf der Hauptplatine.
6. Ersetzen Sie die Schraube (M2x3,5) zur Befestigung des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine.

Nächste Schritte

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

Entfernen des M.2 2230-SSD-Laufwerks aus Steckplatz 1

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1 und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

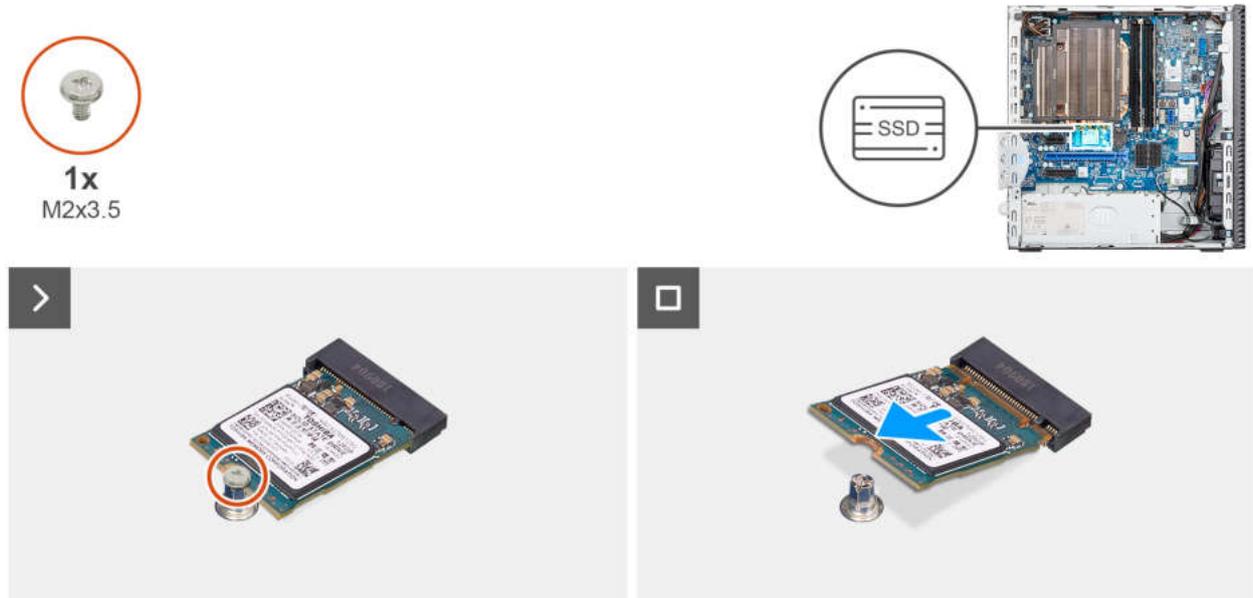


Abbildung 33. Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3.5), mit der das M.2 2230-SSD-Laufwerk an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk nach vorn und heben Sie es vom SSD-Steckplatz 0 (M.2 PCIe SSD-1) auf der Hauptplatine.

Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die Schritte 1 bis 3 gelten nur, wenn Sie zum ersten Mal ein neues M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in Ihrem Computer installieren.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1 und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

ANMERKUNG: Die Wärmefalle ist wiederverwendbar. Das Wärmeleitpad ist auf Computern mit Solid-State-Laufwerk vorinstalliert. Wenn das Solid-State-Laufwerk separat erworben wird, ist das Wärmeleitpad nicht im Solid-State-Laufwerks-Kit enthalten und muss einzeln erworben werden.

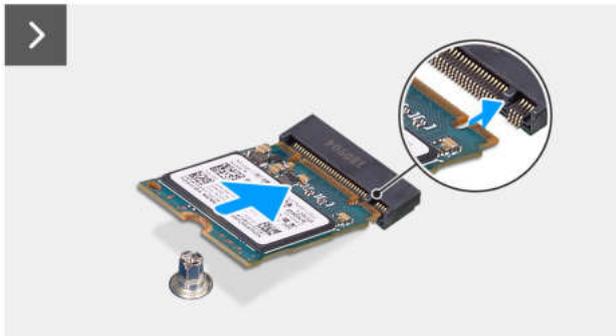
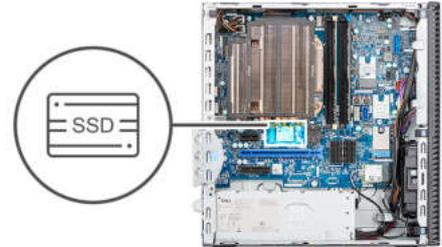
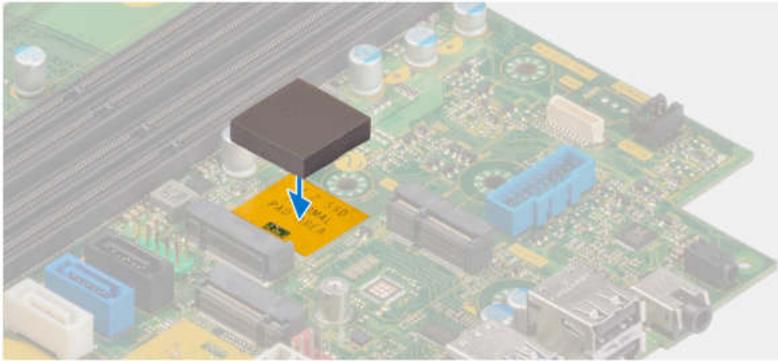


Abbildung 34. Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1

Schritte

1. Lösen Sie die Schutzfolie vom Wärmeleitpad.
2. Befestigen Sie das Wärmeleitpad korrekt ausgerichtet am SSD-Steckplatz 1 (M.2 PCIe SSD-1) auf der Hauptplatine.
3. Lösen Sie die Schutzfolie vom Wärmeleitpad.
4. Richten Sie die Kerbe an der M.2 2230-Solid-State-Festplatte an der Lasche am Steckplatz 1 für Solid-State-Laufwerke (M.2 PCIe SSD-1) auf der Hauptplatine aus.
5. Schieben Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in den SSD-Steckplatz 1 (M.2 PCIe SSD-1) auf der Hauptplatine.
6. Ersetzen Sie die Schraube (M2x3,5) zur Befestigung des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine.

Nächste Schritte

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

Entfernen des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks aus Steckplatz 2

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 2 und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Abbildung 35. Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der das M.2 2280-SSD-Laufwerk an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk nach vorn und heben Sie es vom SSD-Steckplatz 2 (M.2 PCIe SSD-2) auf der Hauptplatine.

Installieren des M.2 2280-SSD-Laufwerks in Steckplatz 2

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die Schritte 1 bis 3 gelten nur, wenn Sie zum ersten Mal ein neues M.2 2280-Solid-State-Laufwerk in Ihrem Computer installieren.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 2 und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

ANMERKUNG: Die Wärmefalle ist wiederverwendbar. Das Wärmeleitpad ist auf Computern mit Solid-State-Laufwerk vorinstalliert. Wenn das Solid-State-Laufwerk separat erworben wird, ist das Wärmeleitpad nicht im Solid-State-Laufwerks-Kit enthalten und muss einzeln erworben werden.

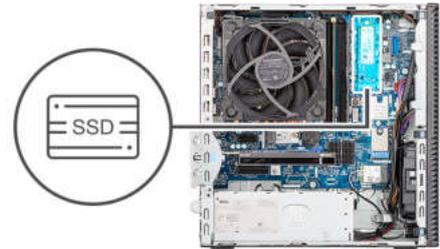
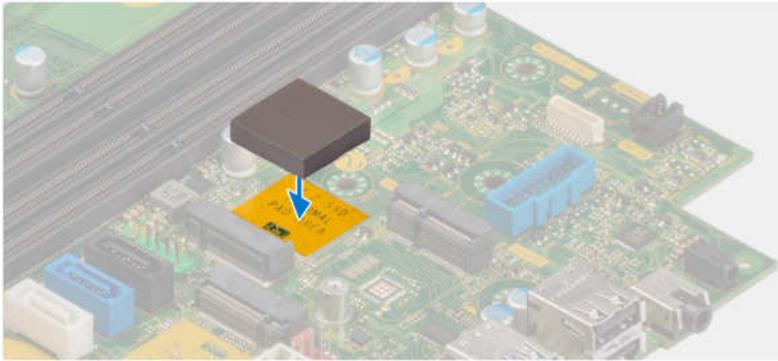


Abbildung 36. Einbauen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Lösen Sie die Schutzfolie vom Wärmeleitpad.
2. Befestigen Sie das Wärmeleitpad korrekt ausgerichtet am Steckplatz für das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk auf der Hauptplatine.
3. Ziehen Sie die Schutzfolie vom Wärmeleitpad ab.
4. Richten Sie die Kerbe an der M.2 2280-Solid-State-Festplatte an der Lasche am Steckplatz 2 für Solid-State-Laufwerke (M.2 PCIe SSD-2) auf der Hauptplatine aus.
5. Schieben Sie das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk in den SSD-Steckplatz 2 (M.2 PCIe SSD-2) auf der Hauptplatine.
6. Ersetzen Sie die Schraube (M2x3.5) zur Befestigung des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine.

Nächste Schritte

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

Entfernen des M.2 2280-SSD-Laufwerks aus Steckplatz 0

Voraussetzungen

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

4. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Abbildung 37. Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3.5), mit der das M.2 2280-SSD-Laufwerk an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk nach vorn und heben Sie es vom SSD-Steckplatz (M.2 PCIe SSD-2) auf der Hauptplatine.

Installieren des M.2 2280-SSD-Laufwerks in Steckplatz 0

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die Schritte 1 bis 3 gelten nur, wenn Sie zum ersten Mal ein neues M.2 2280-Solid-State-Laufwerk in Ihrem Computer installieren.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

ANMERKUNG: Die Wärmefalle ist wiederverwendbar. Das Wärmeleitpad ist auf Computern mit Solid-State-Laufwerk vorinstalliert. Wenn das Solid-State-Laufwerk separat erworben wird, ist das Wärmeleitpad nicht im Solid-State-Laufwerks-Kit enthalten und muss einzeln erworben werden.

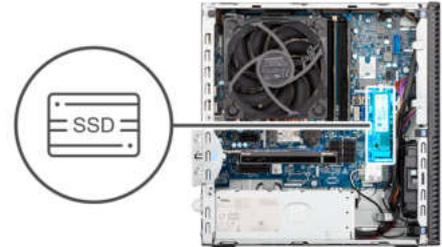
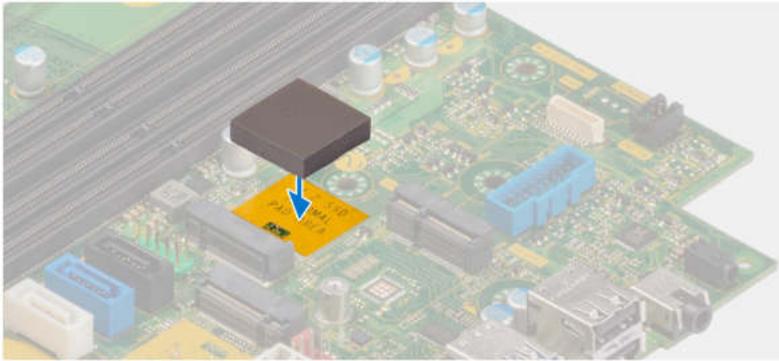


Abbildung 38. Einbauen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Lösen Sie die Schutzfolie vom Wärmeleitpad.
2. Befestigen Sie das Wärmeleitpad korrekt ausgerichtet am Steckplatz für das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk auf der Hauptplatine.
3. Ziehen Sie die Schutzfolie vom Wärmeleitpad ab.
4. Richten Sie die Kerbe am M.2 2280-Solid-State-Laufwerk an der Lasche am Solid-State-Laufwerksteckplatz (M.2 PCIe SSD-0) auf der Hauptplatine aus.
5. Schieben Sie das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk in den SSD-Steckplatz (M.2 PCIe SSD-0) auf der Hauptplatine.
6. Ersetzen Sie die Schraube (M2x3.5) zur Befestigung des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine.

Nächste Schritte

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

Grafikkarte

Entfernen der Grafikkarte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

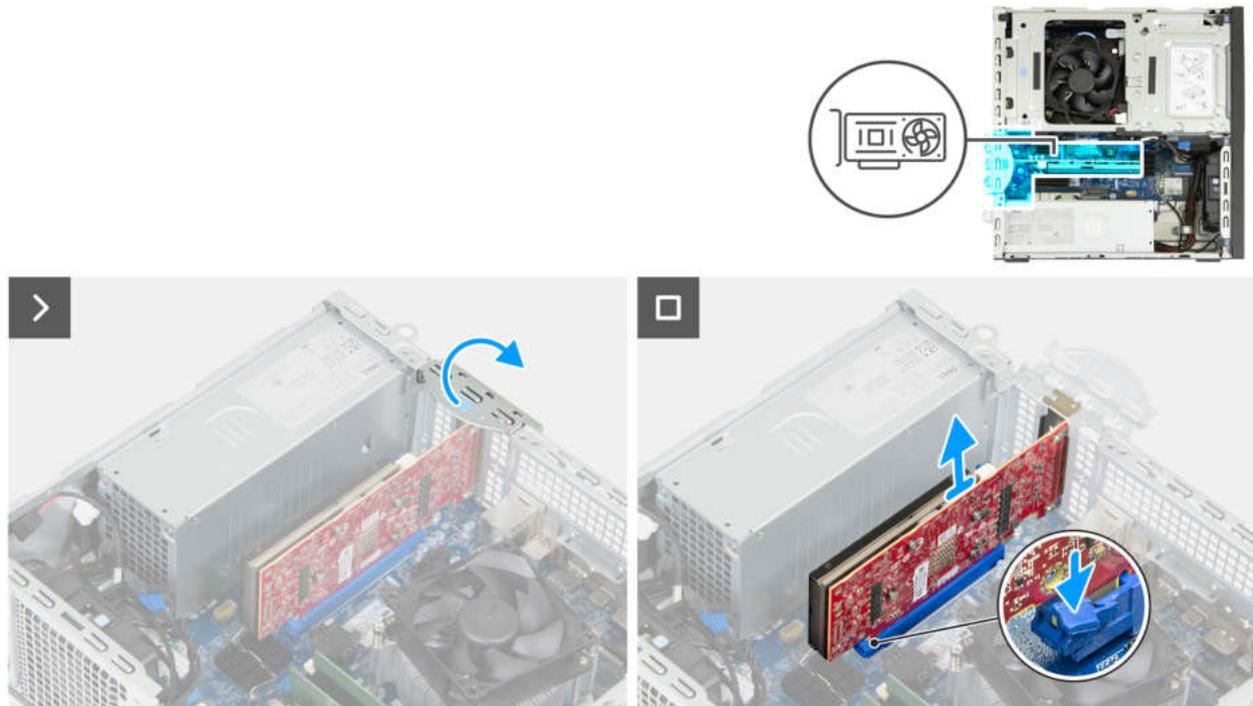


Abbildung 39. Entfernen der Grafikkarte

Schritte

1. Öffnen Sie den PCIe-Riegel, mit dem die Grafikkarte im PCIe-Steckplatz (SLOT 2) befestigt ist.
2. Drücken Sie die Lasche, mit der die Grafikkarte am PCIe-Kartenanschluss (SLOT 2) befestigt ist.
3. Heben Sie die Grafikkarte vorsichtig vom PCIe-Kartenanschluss (SLOT 2) auf der Systemplatine.

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.

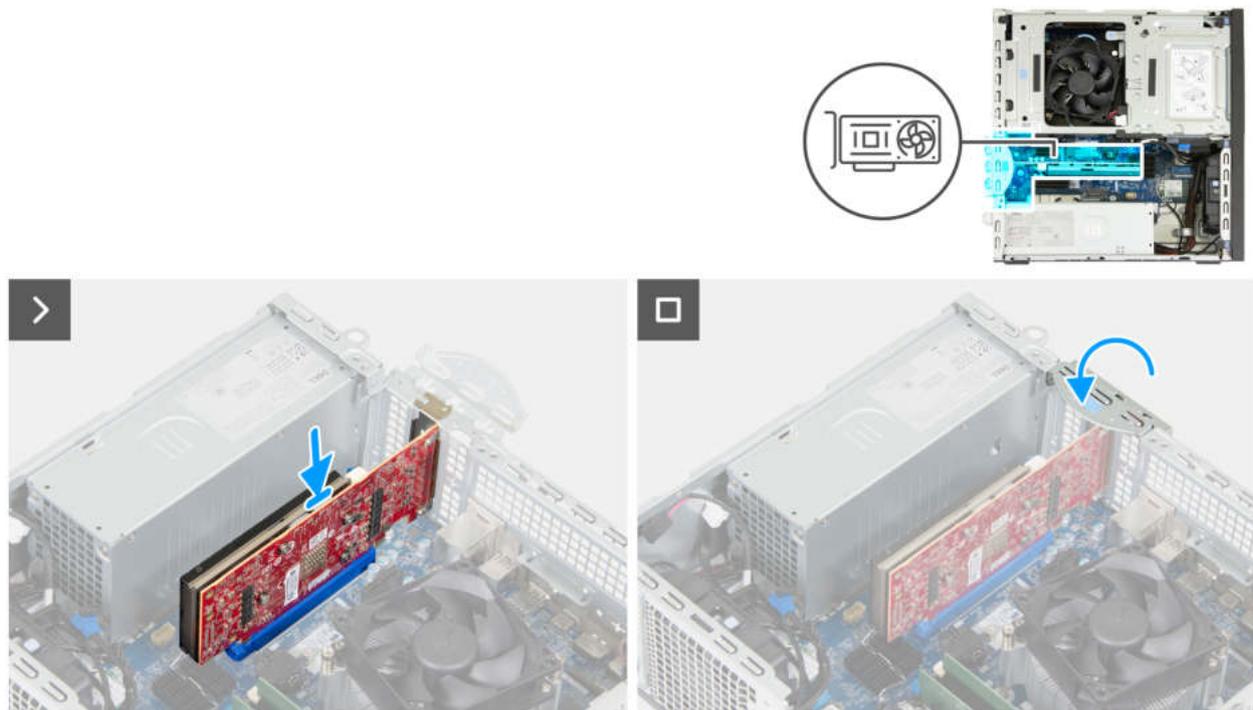


Abbildung 40. Installieren der Grafikkarte

Schritte

1. **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass sich die PCIe-Klappe in der geöffneten Position befindet und die Freigabelasche am PCIe-Kartenanschluss (SLOT 2) oben ist.

Richten Sie die Grafikkarte auf den PCIe-Kartenanschluss (SLOT 2) auf der Hauptplatine aus.

2. Drücken Sie die Grafikkarte vorsichtig nach unten, bis die Lasche am PCIe-Kartenanschluss (SLOT 2) einrastet.
3. Schließen Sie den PCIe-Riegel, um die Grafikkarte im PCIe-Steckplatz (SLOT 2) zu befestigen.

Nächste Schritte

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

Wireless-Karte

Entfernen der Wireless-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



1x
M2x3.5

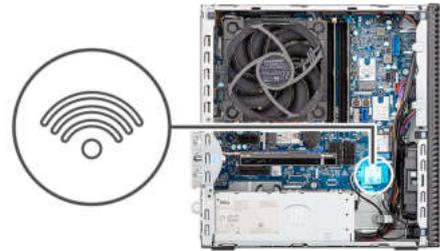


Abbildung 41. Entfernen der Wireless-Karte

Schritte

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

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 nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Wireless-Karte und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



1x
M2x3.5



Abbildung 42. Installieren der Wireless-Karte

Schritte

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

Tabelle 26. Farbcodierung des Antennenkabels

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

Nächste Schritte

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

Eingriffsschalter

Entfernen des Eingriffsschalters

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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 Schutzschalters und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

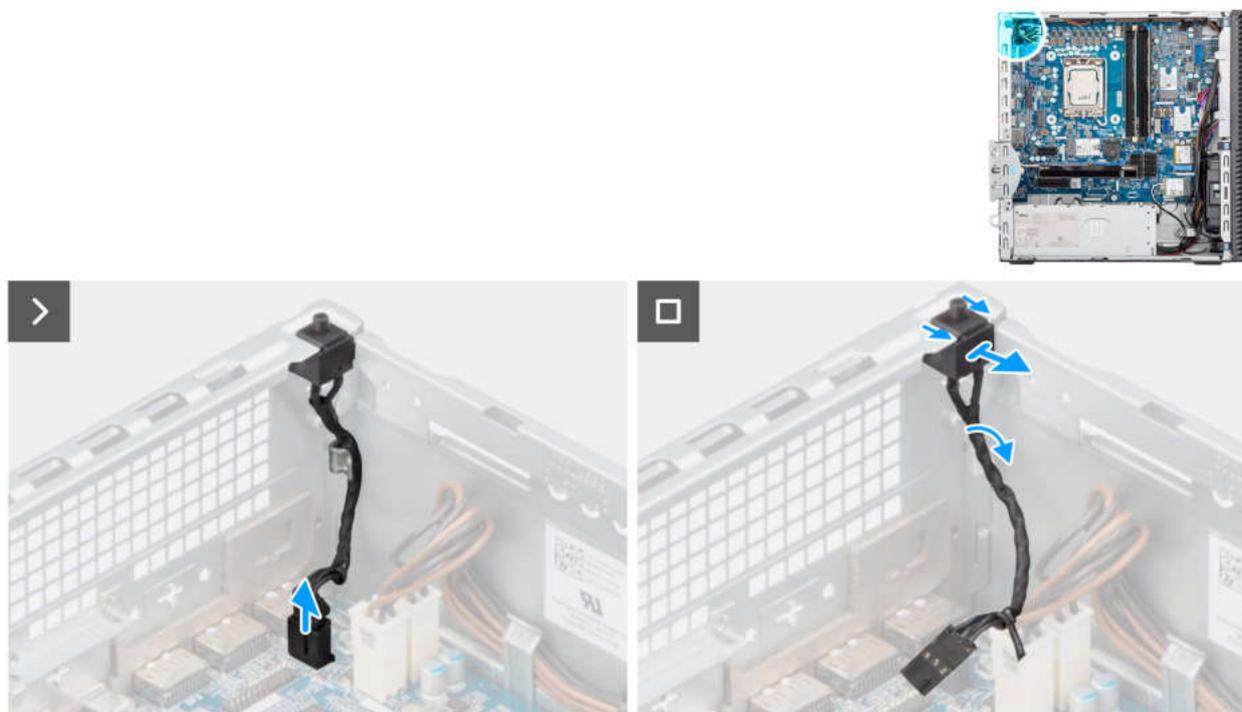


Abbildung 43. Entfernen des Eingriffsschalters

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Eingriffsschalters vom Anschluss (INTRUSION) auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie das Kabel des Eingriffsschalters aus der Kabelführung am Gehäuse.
3. Schieben und entfernen Sie den Eingriffsschalter aus dem Computer.

Einbauen des Eingriffsschalters

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Eingriffsschalters und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

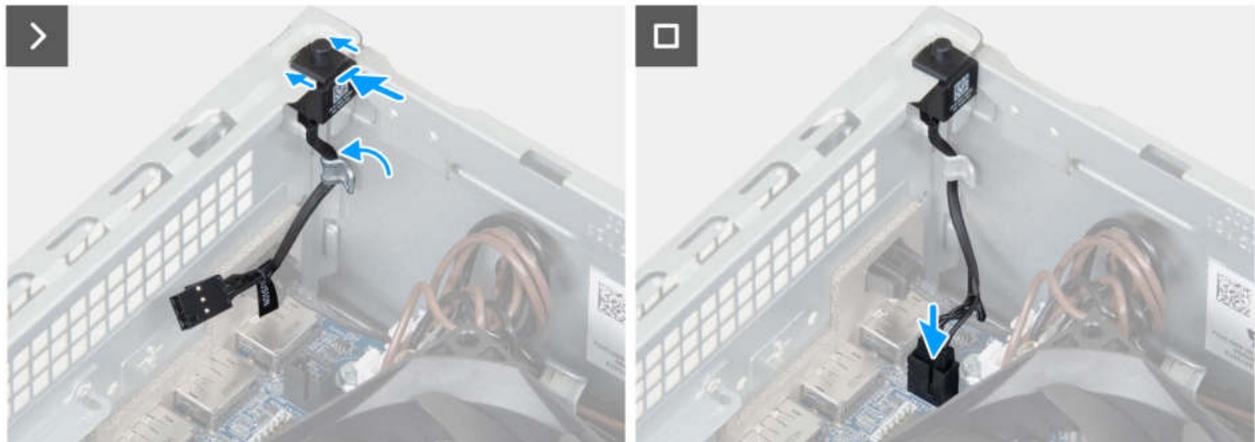


Abbildung 44. Einbauen des Eingriffsschalters

Schritte

1. Schieben Sie den Eingriffsschalter in den Steckplatz im Gehäuse.
2. Führen Sie das Eingriffsschalter-Kabel durch die Kabelführungen am Gehäuse.
3. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffsschalters mit dem Anschluss (INTRUSION) auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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 die [vordere Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Netzschalters und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

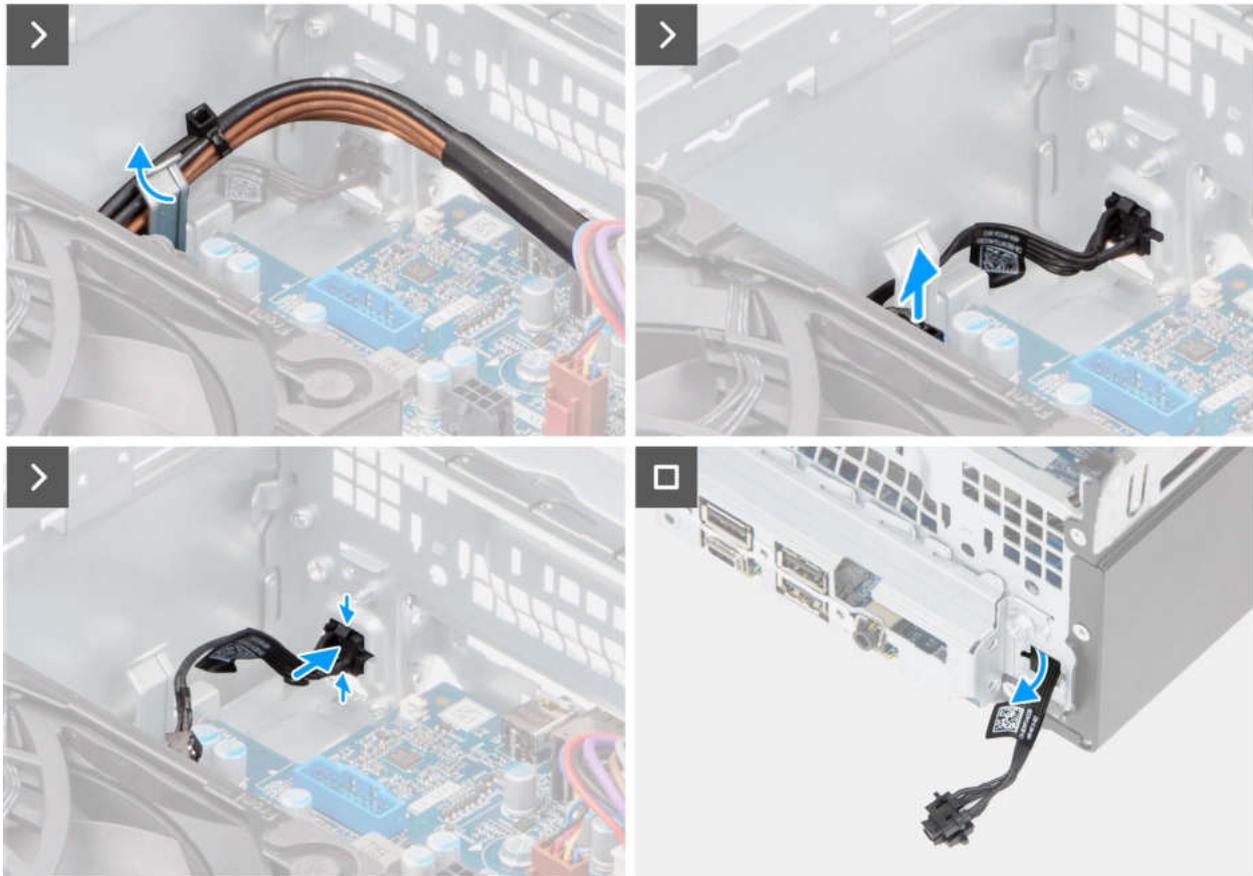
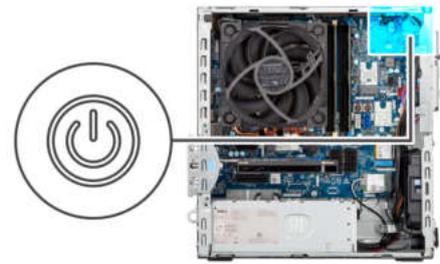


Abbildung 45. Entfernen des Netzschalters

Schritte

1. Entfernen Sie die Netzteilkabel aus der Kabelführung am Gehäuse.
2. Ziehen Sie die Prozessorkabel vom Netzschalterkabel ab.
3. Ziehen Sie das Netzschalterkabel vom Anschluss (PWR SW) auf der Hauptplatine ab.
4. Drücken Sie auf die Freigabelaschen am Netzschalter, um ihn aus dem Steckplatz am Gehäuse zu lösen.
5. Entfernen Sie den Netzschalter und das Kabel durch den Schlitz im Gehäuse.
6. Entfernen Sie den Netzschalter zusammen mit dem zugehörigen Kabel von der Vorderseite des Gehäuses.

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 nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Netzschalters und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.

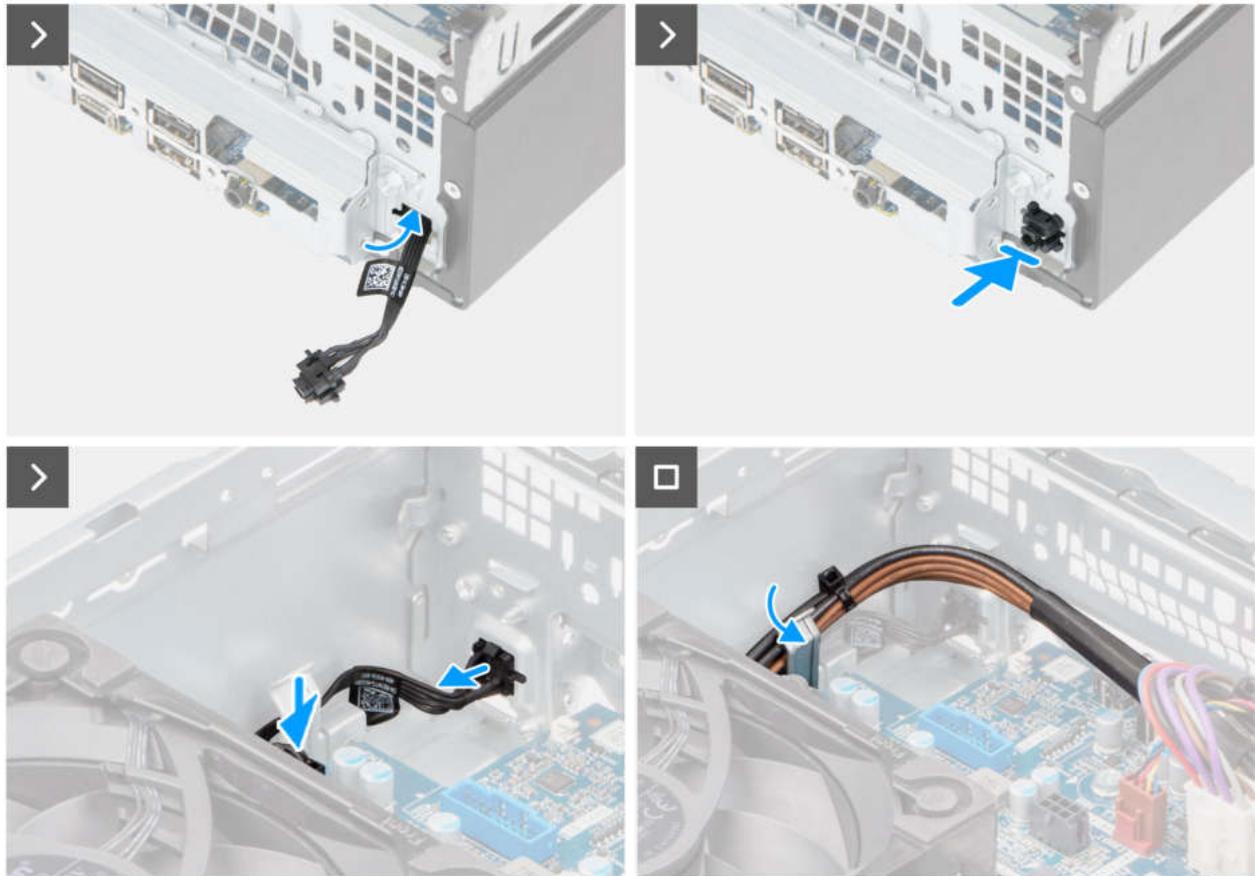
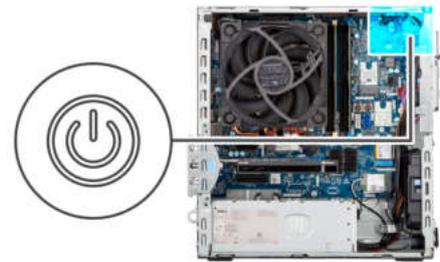


Abbildung 46. Installieren des Netzschalters

Schritte

1. Schieben Sie das Netzschaltermodulkabel durch den Schlitz an der Vorderseite des Gehäuses.
2. Richten Sie die Laschen an der Seite des Netzschalters mit den Aussparungen am Schlitz im Gehäuse aus.
3. Drücken Sie das Netzschaltermodul in den Steckplatz am Gehäuse.
4. Schließen Sie das Kabel des Netzschalters an den Anschluss (PWR SW) auf der Hauptplatine an.
5. Führen Sie das Netzkabel des Prozessors durch die Kabelführung am Gehäuse.

Nächste Schritte

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

Lüfter

Entfernen des Gehäuselüfters

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#), falls erforderlich.
5. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#), sofern zutreffend.
6. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).

Info über diese Aufgabe

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

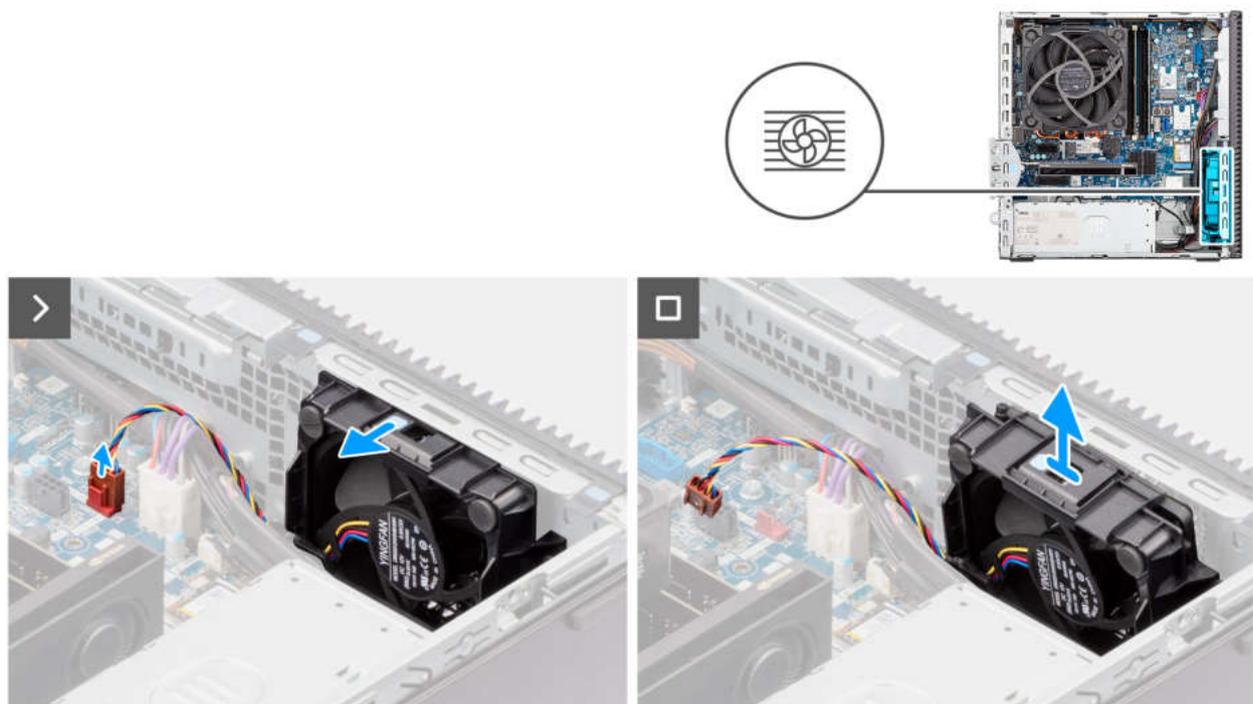


Abbildung 47. Entfernen des Gehäuselüfters

Schritte

1. Trennen Sie das Gehäuselüfterkabel von seinem Anschluss (FAN SYS 1) auf der Hauptplatine.
2. Drücken Sie auf die Verriegelung, um den Gehäuselüfter vom Gehäuse zu lösen.
3. Entfernen Sie den Gehäuselüfter aus dem Gehäuse.

Installieren des Gehäuselüfters

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

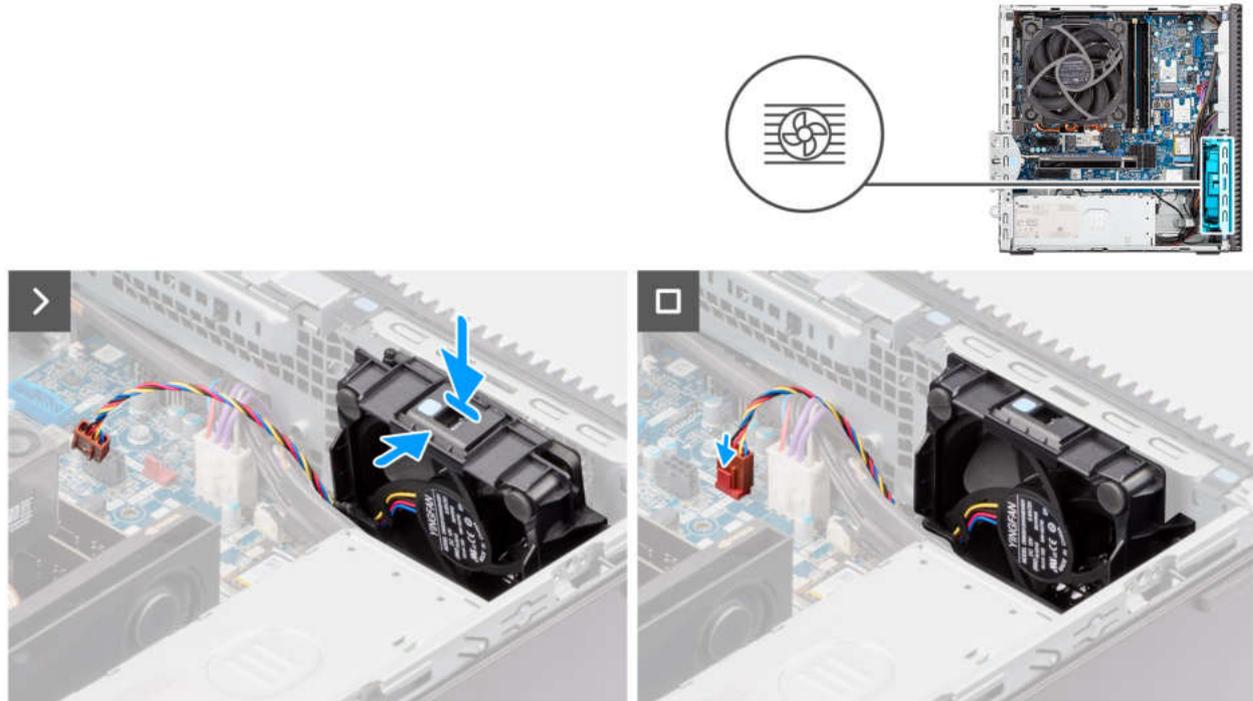


Abbildung 48. Installieren des Gehäuselüfters

Schritte

1. Richten Sie den Gehäuselüfter am Gehäuse aus und schieben Sie ihn in seinen Steckplatz, bis er einrastet.
2. Schließen Sie das Kabel des Gehäuselüfters an den Anschluss (FAN SYS 1) auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
2. Installieren Sie das [optische Laufwerk](#), falls vorhanden.
3. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#), falls erforderlich.
4. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

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

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

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

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

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

Antennenmodule

Entfernen des Antennenmoduls

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [vordere Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).

Info über diese Aufgabe

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



1x
6-32#

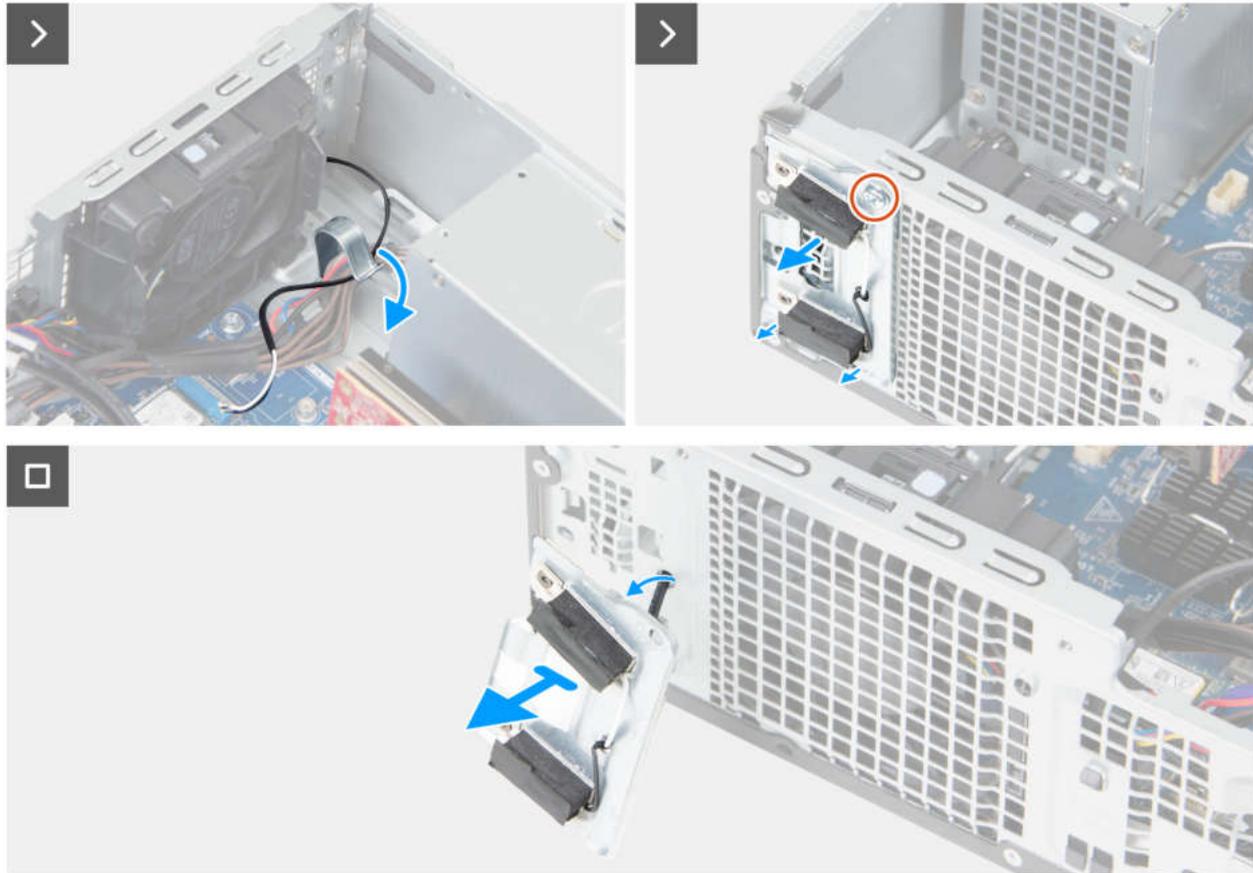


Abbildung 49. Entfernen des Antennenmoduls

Schritte

1. Entfernen Sie das Antennenkabel vorsichtig aus den Kabelführungen an der Gehäuseinnenseite.
2. Entfernen Sie die Schraube (6-32#), mit der das Antennenmodul am Gehäuse befestigt ist.
3. Entfernen Sie das Antennenmodul aus dem Gehäuse.

Einbauen des Antennenmoduls

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



1x
6-32#



Abbildung 50. Einbauen des Antennenmoduls

Schritte

1. Führen Sie die Antennenkabel durch den Schlitz an der Vorderseite des Gehäuses.
2. Schieben Sie die Laschen am Antennenmodul schräg in den Schlitz am Gehäuse.
(i) ANMERKUNG: Ziehen Sie den überschüssigen Kabeldurchhang aus der Innenseite des Gehäuses heraus.
3. Bringen Sie die Schraube (6-32#) wieder an, mit der das Antennenmodul am Gehäuse befestigt wird.
4. Führen Sie das Antennenkabel durch die Kabelführungen am Gehäuse.
5. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der Wireless-Karte.

Nächste Schritte

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

Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe

Entfernen des Prozessorlüfters

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#), falls erforderlich.
5. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).

Info über diese Aufgabe

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

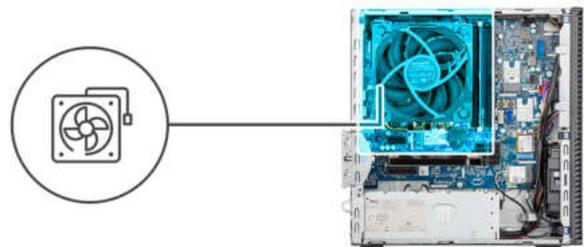


Abbildung 51. Entfernen des Prozessorlüfters

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Prozessorlüfters von seinem Anschluss (FAN CPU) auf der Systemplatine.
2. Drücken Sie auf die Freigabelasche am Prozessorlüfter.
3. Entfernen Sie den Prozessorlüfter aus dem Gehäuse.

Installieren des Prozessorlüfters

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

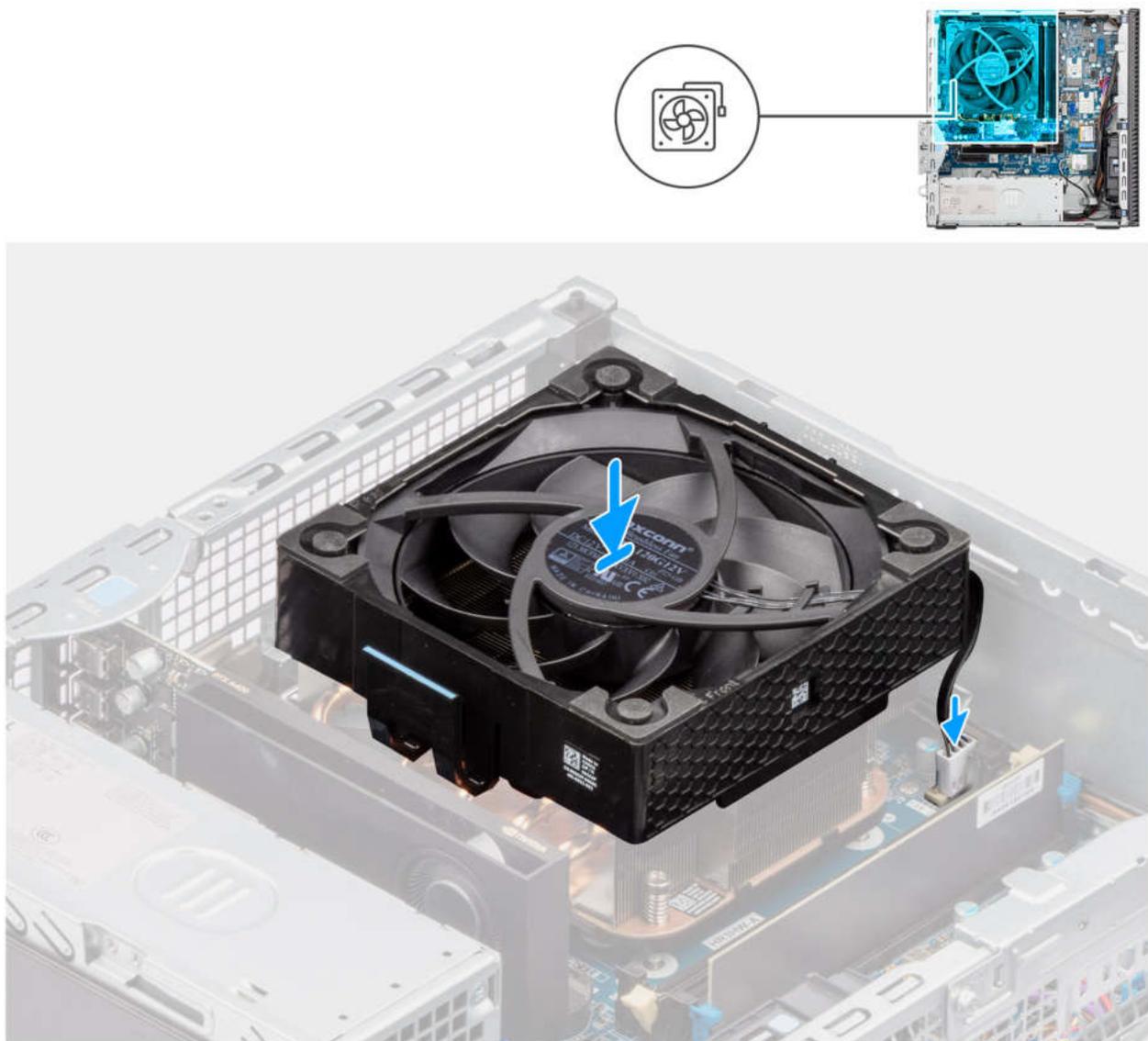


Abbildung 52. Installieren des Prozessorlüfters

Schritte

1. Positionieren Sie den Prozessorlüfter auf der Kühlkörperbaugruppe.
2. Drücken Sie den Prozessorlüfter nach unten, bis er einrastet.
3. Schließen Sie das Kabel des Prozessorlüfters an den Anschluss (FAN CPU) auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#), falls erforderlich.
3. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
4. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Kühlkörperbaugruppe des Prozessors

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

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

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

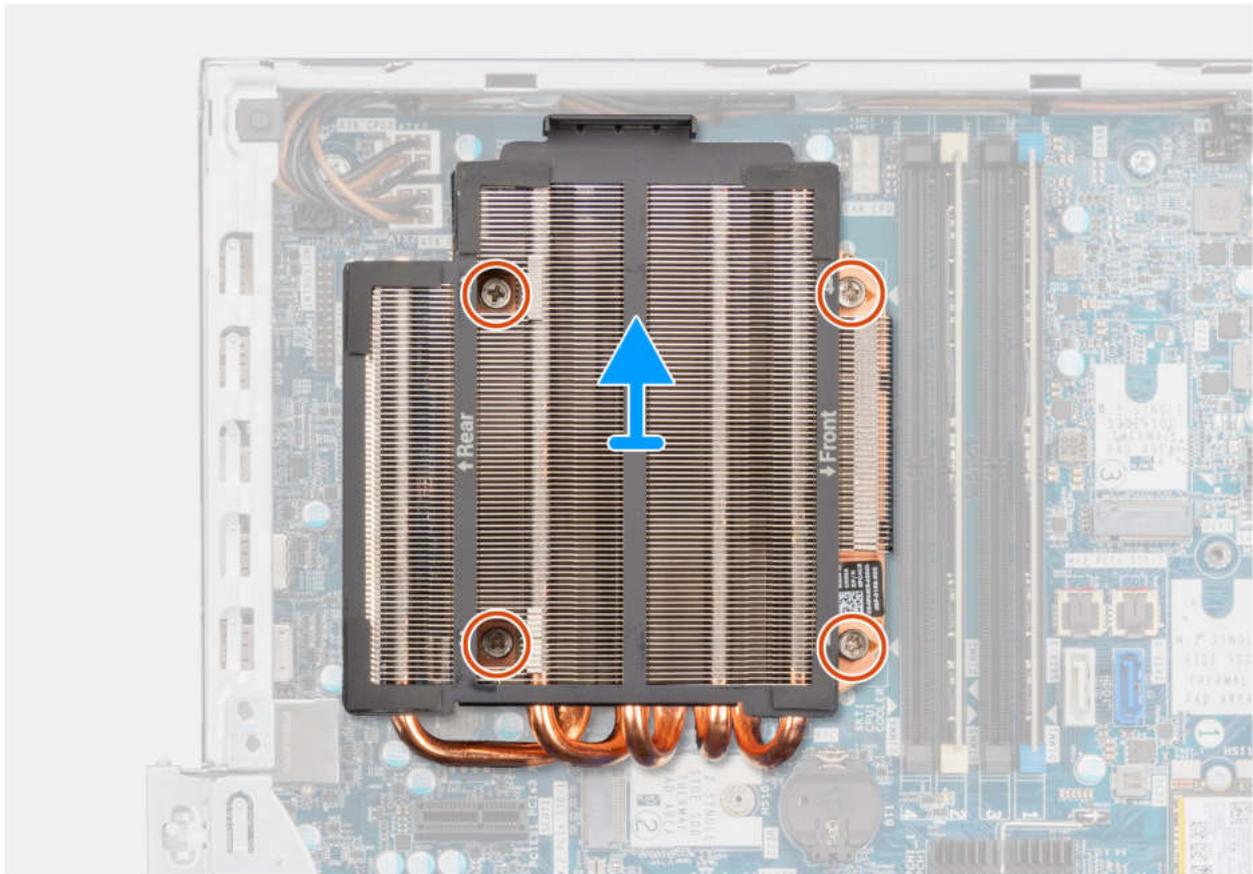


Abbildung 53. Entfernen der Kühlkörperbaugruppe des Prozessors

Schritte

1. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen die Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine befestigt ist, in umgekehrter Reihenfolge (4, 3, 2, 1, wie auf der Hauptplatine angegeben).
2. Lösen Sie die Prozessor-Kühlkörperbaugruppe von der Hauptplatine.

Installieren der Kühlkörperbaugruppe des Prozessors

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildung zeigt die Position der Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

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

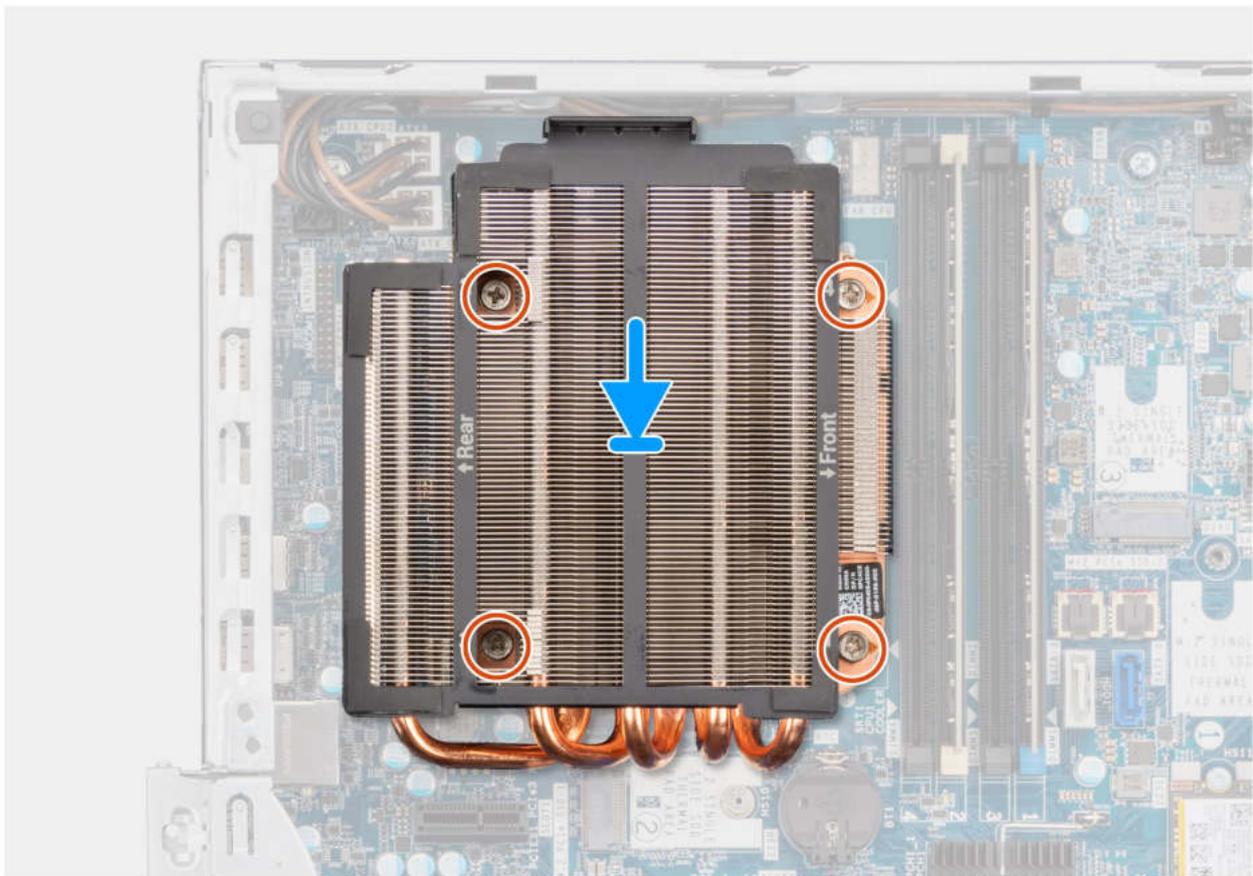


Abbildung 54. Installieren der Kühlkörperbaugruppe des Prozessors

Schritte

1. Platzieren Sie die Kühlkörperbaugruppe des Prozessors auf der Hauptplatine und richten Sie die unverlierbaren Schrauben an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
2. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen die Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine befestigt ist, in umgekehrter Reihenfolge (1, 2, 3, 4, wie auf der Hauptplatine angegeben) fest.

Nächste Schritte

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

Prozessor

Entfernen des Prozessors

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [vordere Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).
5. Entfernen Sie den [Prozessorlüfter](#).
6. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#).

Info über diese Aufgabe

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

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

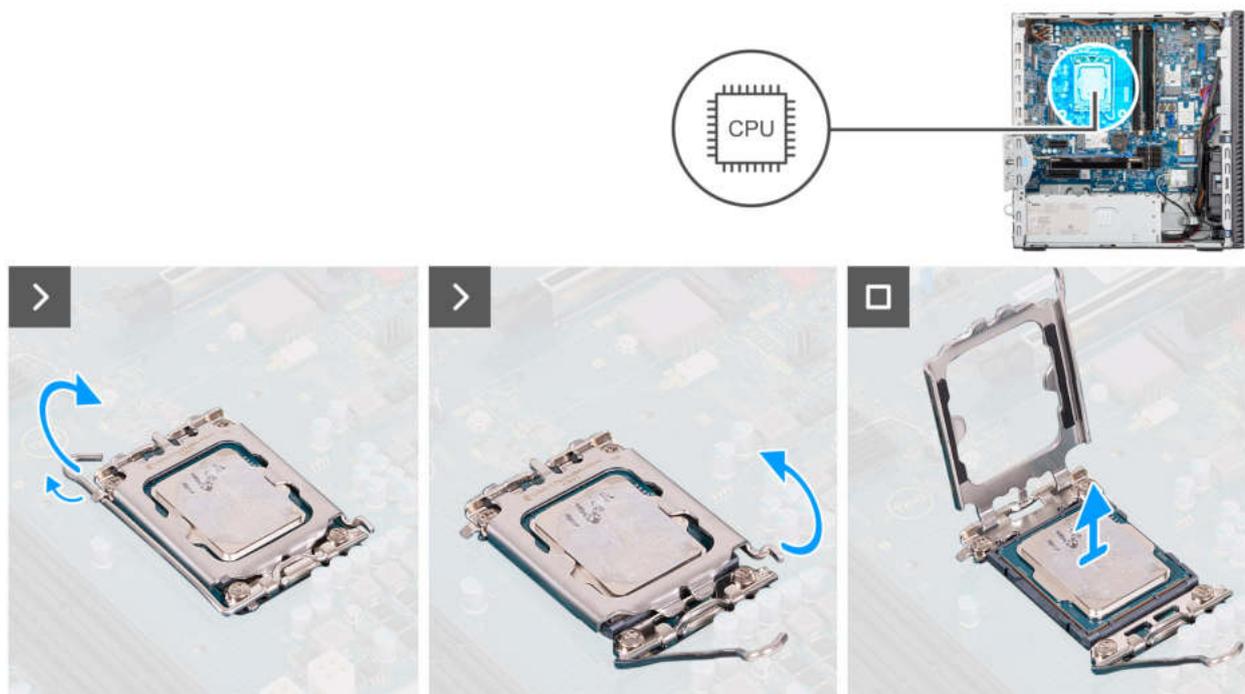


Abbildung 55. Entfernen des Prozessors

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

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

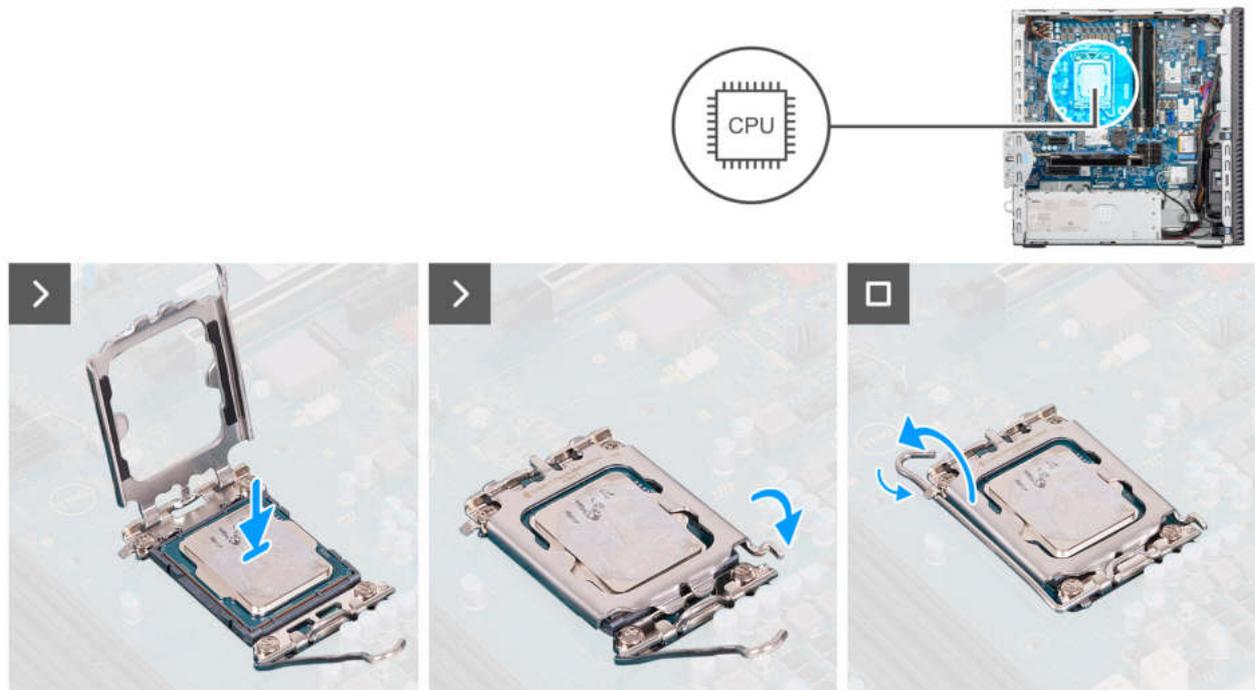


Abbildung 56. Einbauen des Prozessors

Schritte

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

i 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 die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
2. Installieren Sie den [Prozessorlüfter](#).
3. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
4. Bringen Sie die [vordere Abdeckung](#) an.

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

Netzteil

Entfernen der Stromversorgungseinheit

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [vordere Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).
5. Entfernen Sie den [Prozessorlüfter](#).
6. Entfernen Sie die [Prozessor-Kühlkörperbaugruppe](#).

Info über diese Aufgabe

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

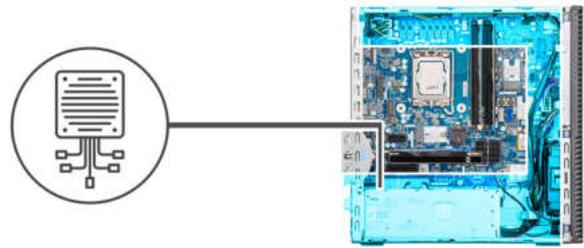


Abbildung 57. Installieren der Stromversorgungseinheit



3x
6-32#

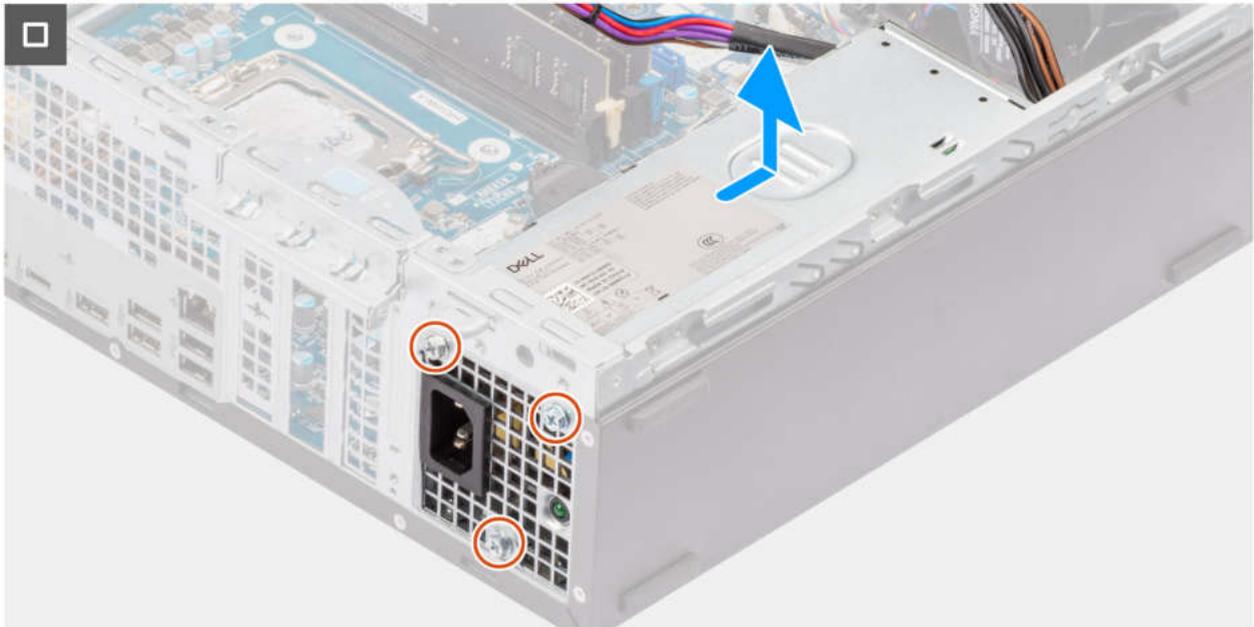


Abbildung 58. Installieren der Stromversorgungseinheit

Schritte

1. Trennen Sie die Netzteilkabel von den entsprechenden Anschlüssen (ATX CPU1, ATX CPU2 und ATX SYS) auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie das Netzteilkabel aus den Kabelführungen am Gehäuse.
3. Entfernen Sie die drei Schrauben (6-32#), mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
4. Schieben Sie das Netzteil vom Gehäuse weg und heben Sie es aus dem Gehäuse.

Installieren der Stromversorgungseinheit

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



3x
6-32#



Abbildung 59. Installieren der Stromversorgungseinheit

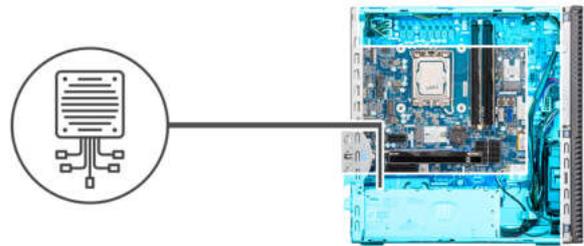


Abbildung 60. Installieren der Stromversorgungseinheit

Schritte

1. Setzen Sie das Netzteil in das Gehäuse ein und schieben Sie es in Richtung der Gehäuserückseite.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (6-32#) wieder an, mit denen die Stromversorgungseinheit am Gehäuse befestigt wird.
3. Führen Sie die Netzteilkabel durch die Kabelführungen am Gehäuse.
4. Verbinden Sie die Netzteilkabel mit den entsprechenden Anschlüssen (ATX CPU1, ATX CPU2 und ATX SYS) auf der Hauptplatine.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
2. Bauen Sie den [Prozessorlüfter](#) ein.
3. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
4. Bringen Sie die [vordere Abdeckung](#) an.
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Externer Anschluss (optionales Modul)

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

Entfernen des optionalen VGA-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [vordere Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).
6. Entfernen Sie den [Prozessorlüfter](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#).

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 61. Entfernen des optionalen VGA-Moduls

Schritte

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

Installieren des optionalen VGA-Moduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie beim Installieren des Prozessorkühlkörpers nach der Installation eines optionalen Moduls erneut Wärmeleitpaste auftragen, um eine optimale Funktionalität aufrechtzuerhalten.

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

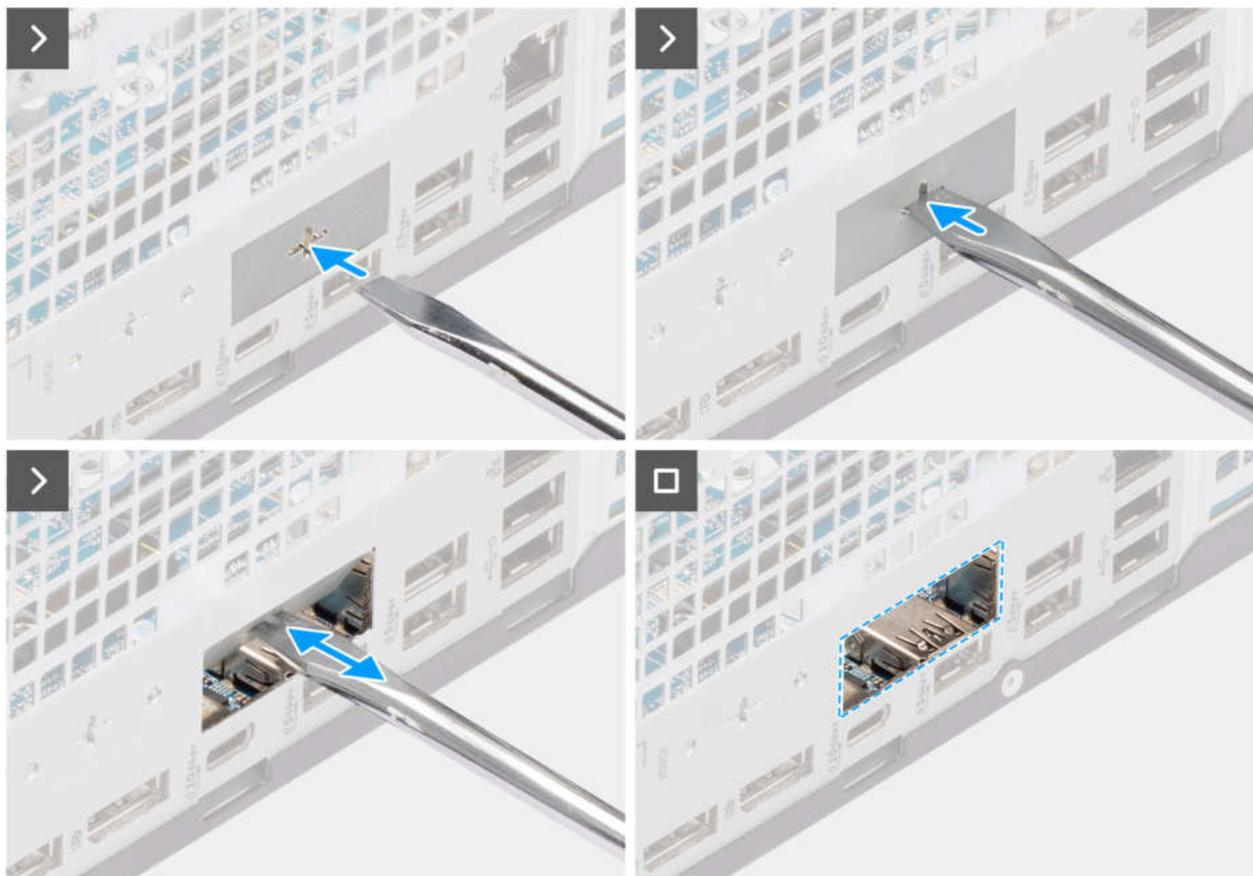


Abbildung 62. Installieren des optionalen VGA-Moduls

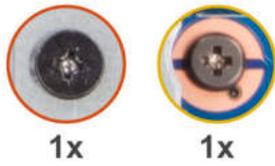


Abbildung 63. Installieren des optionalen VGA-Moduls

Schritte

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

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
2. Bauen Sie den [Prozessorlüfter](#) ein.
3. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
4. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Bringen Sie die [vordere Abdeckung](#) an.
6. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen USB-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [vordere Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).

5. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).
6. Entfernen Sie den [Prozessorlüfter](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#).

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 64. Entfernen des optionalen USB-Moduls

Schritte

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

Installieren des optionalen USB-Moduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie beim Installieren des Prozessorkühlkörpers nach der Installation eines optionalen Moduls erneut Wärmeleitpaste auftragen, um eine optimale Funktionalität aufrechtzuerhalten.

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

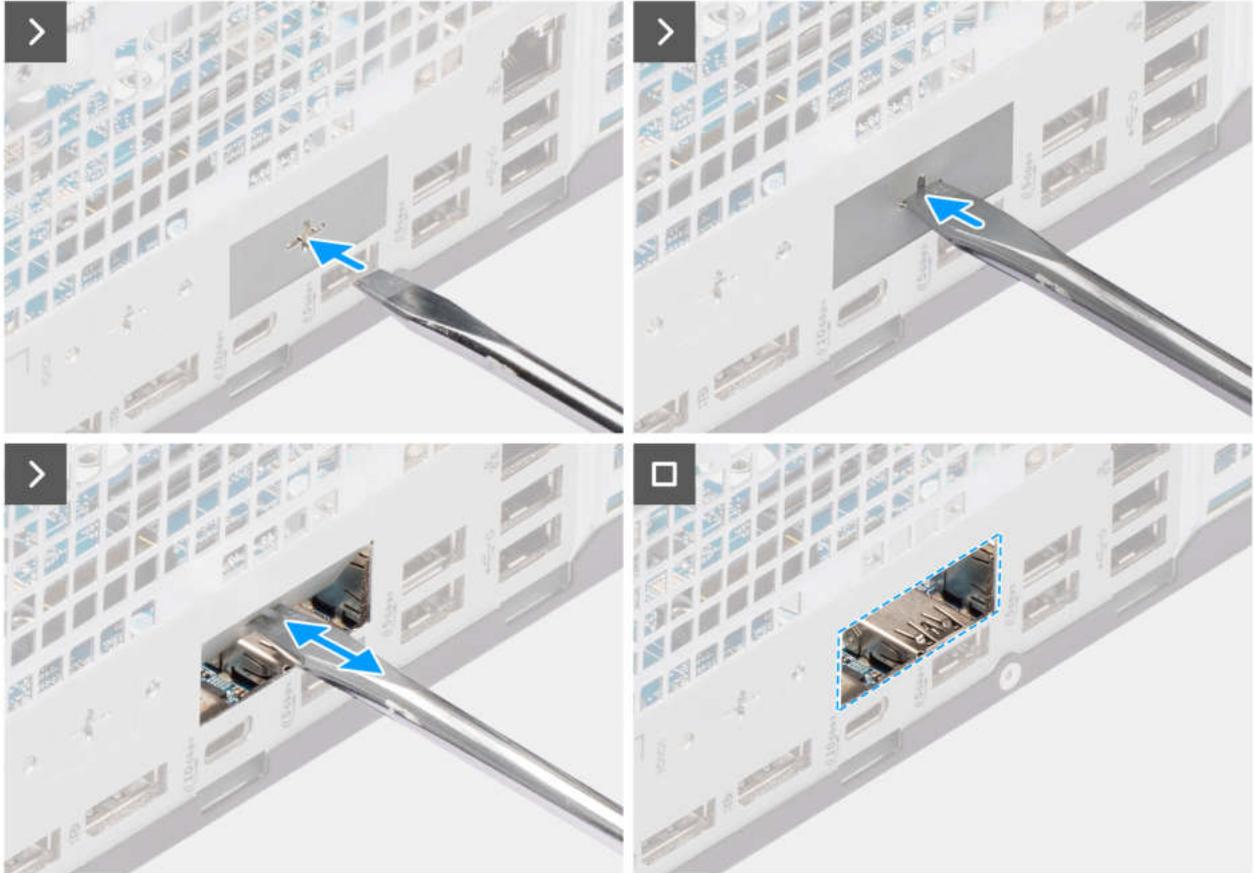


Abbildung 65. Installieren des optionalen USB-Moduls

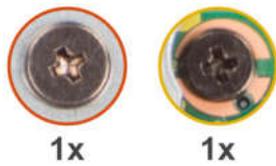


Abbildung 66. Installieren des optionalen USB-Moduls

Schritte

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

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
2. Bauen Sie den [Prozessorlüfter](#) ein.
3. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
4. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Bringen Sie die [vordere Abdeckung](#) an.
6. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen Thunderbolt-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [vordere Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).

5. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).
6. Entfernen Sie den [Prozessorlüfter](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#).

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 67. Entfernen des optionalen Thunderbolt-Moduls

Schritte

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

Installieren des optionalen Thunderbolt-Moduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Die optionalen Anschlussmodule schließen sich gegenseitig aus. Es kann jeweils nur ein einzelnes Modul installiert werden.
- ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie beim Installieren des Prozessorkühlkörpers nach der Installation eines optionalen Moduls erneut Wärmeleitpaste auftragen, um eine optimale Funktionalität aufrechtzuerhalten.

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

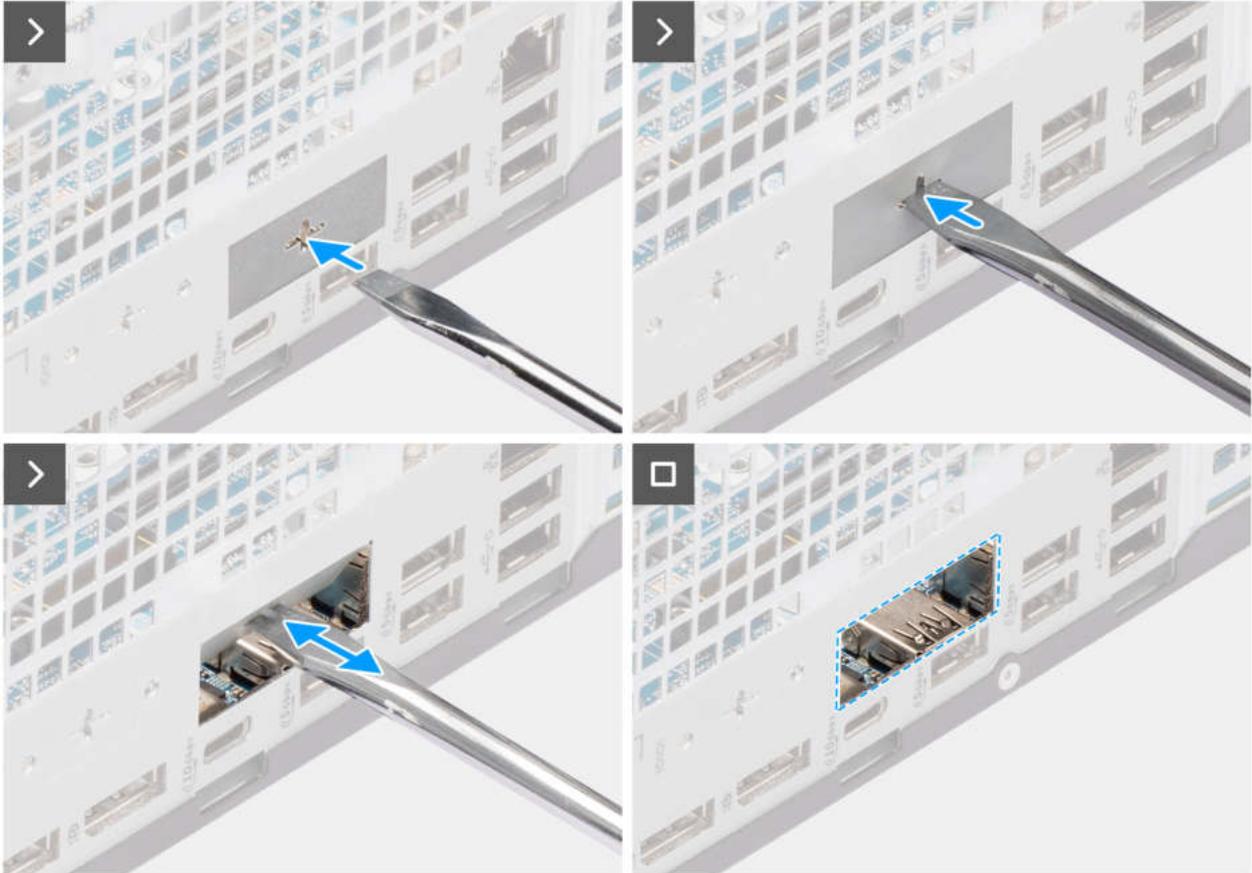


Abbildung 68. Installieren des optionalen Thunderbolt-Moduls

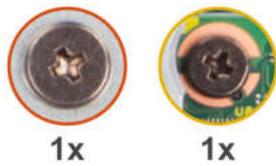


Abbildung 69. Installieren des optionalen Thunderbolt-Moduls

Schritte

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

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
2. Bauen Sie den [Prozessorlüfter](#) ein.
3. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
4. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Bringen Sie die [vordere Abdeckung](#) an.
6. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen LAN-Moduls

Voraussetzungen

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

4. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).
6. Entfernen Sie den [Prozessorlüfter](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#).

Info über diese Aufgabe

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

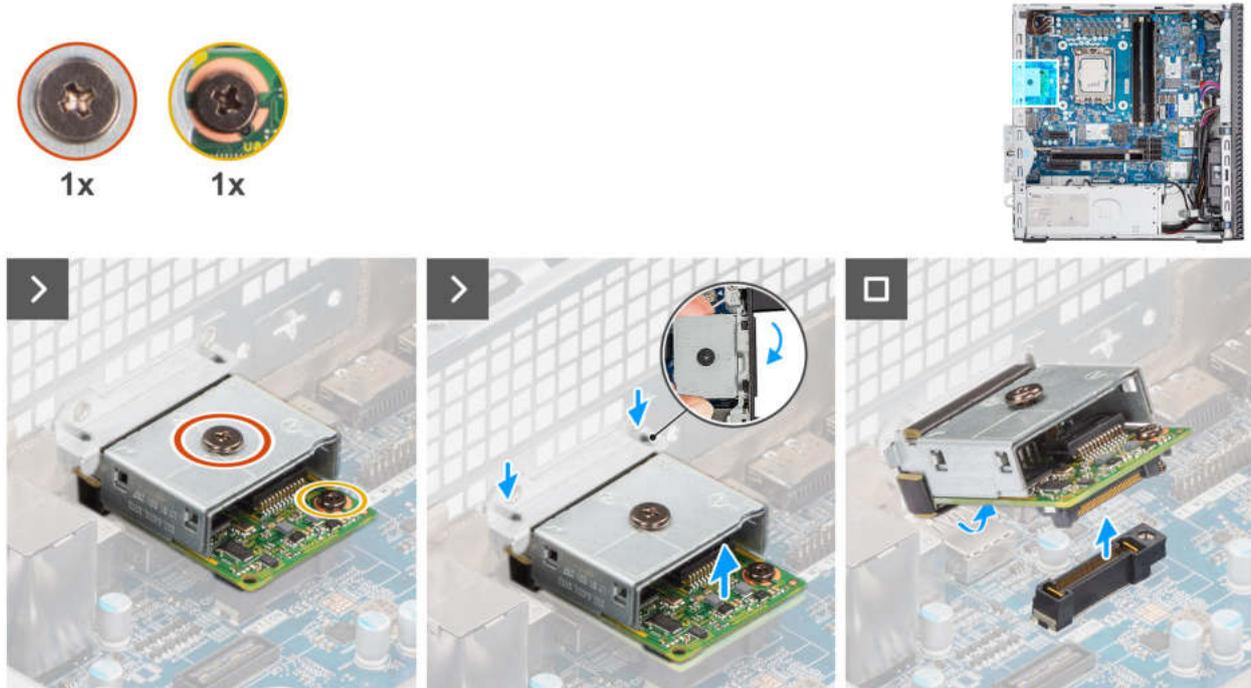


Abbildung 70. Entfernen des optionalen LAN-Moduls

Schritte

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

Installieren des optionalen LAN-Moduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie beim Installieren des Prozessorkühlkörpers nach der Installation eines optionalen Moduls erneut Wärmeleitpaste auftragen, um eine optimale Funktionalität aufrechtzuerhalten.

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

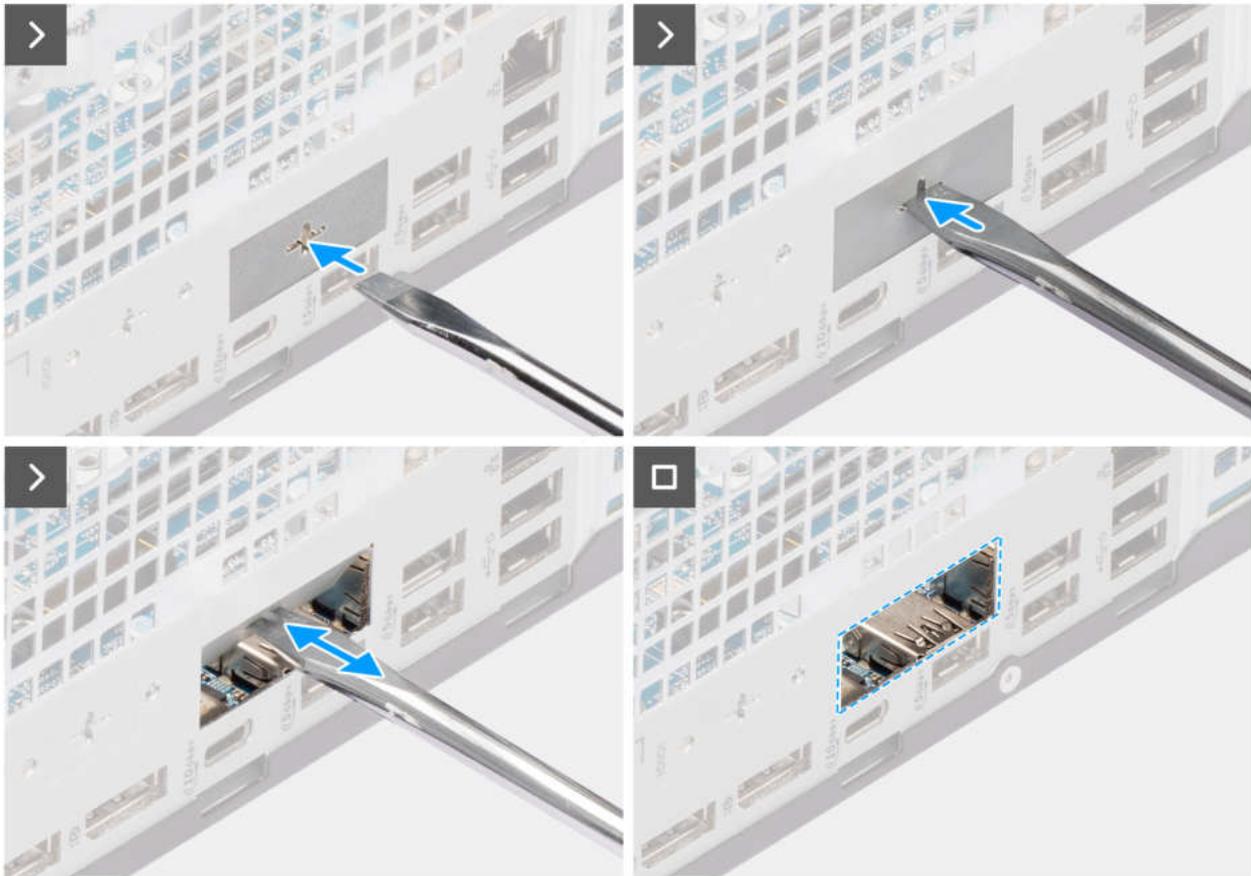


Abbildung 71. Installieren des optionalen LAN-Moduls

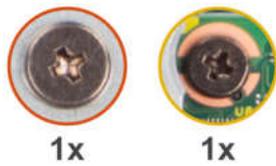


Abbildung 72. Installieren des optionalen LAN-Moduls

Schritte

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

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
2. Bauen Sie den [Prozessorlüfter](#) ein.
3. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
4. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Bringen Sie die [vordere Abdeckung](#) an.
6. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen HDMI-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [vordere Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).

5. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).
6. Entfernen Sie den [Prozessorlüfter](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#).

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 73. Entfernen des optionalen HDMI-Moduls

Schritte

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

Installieren des optionalen HDMI-Moduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Die optionalen Anschlussmodule schließen sich gegenseitig aus. Es kann jeweils nur ein einzelnes Modul installiert werden.
- ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie beim Installieren des Prozessorkühlkörpers nach der Installation eines optionalen Moduls erneut Wärmeleitpaste auftragen, um eine optimale Funktionalität aufrechtzuerhalten.

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

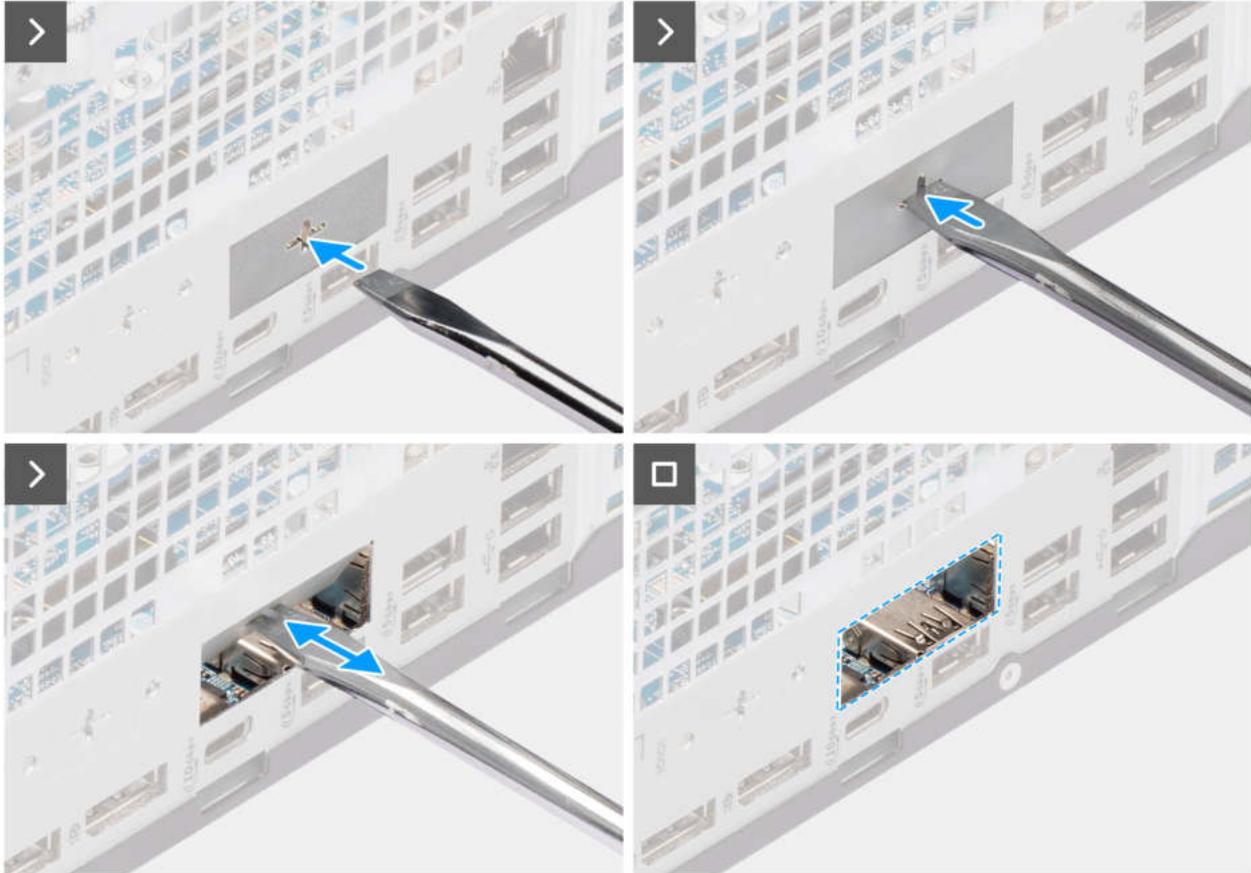


Abbildung 74. Installieren des optionalen HDMI-Moduls

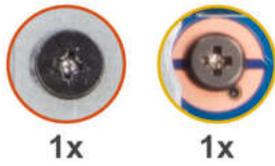


Abbildung 75. Installieren des optionalen HDMI-Moduls

Schritte

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

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
2. Bauen Sie den [Prozessorlüfter](#) ein.
3. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
4. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Bringen Sie die [vordere Abdeckung](#) an.
6. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen DisplayPort-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [vordere Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).

5. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).
6. Entfernen Sie den [Prozessorlüfter](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#).

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 76. Entfernen des optionalen DisplayPort-Moduls

Schritte

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

Installieren des optionalen DisplayPort-Moduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Die optionalen Anschlussmodule schließen sich gegenseitig aus. Es kann jeweils nur ein einzelnes Modul installiert werden.
- ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie beim Installieren des Prozessorkühlkörpers nach der Installation eines optionalen Moduls erneut Wärmeleitpaste auftragen, um eine optimale Funktionalität aufrechtzuerhalten.

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

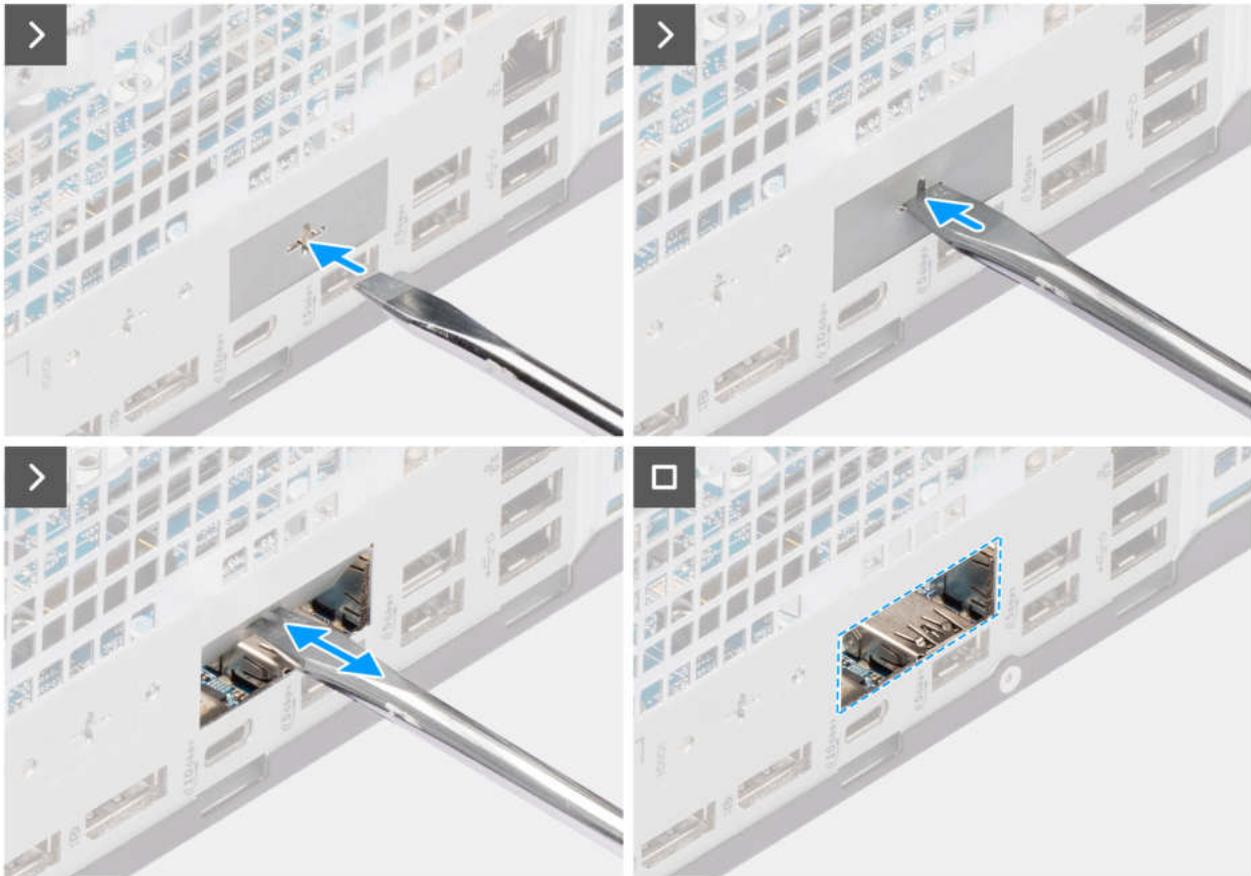


Abbildung 77. Installieren des optionalen DisplayPort-Moduls



Abbildung 78. Installieren des optionalen DisplayPort-Moduls

Schritte

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

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
2. Bauen Sie den [Prozessorlüfter](#) ein.
3. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
4. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Bringen Sie die [vordere Abdeckung](#) an.
6. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des optionalen optischen 5-GbE-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [vordere Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).

5. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).
6. Entfernen Sie den [Prozessorlüfter](#).
7. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#).

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 79. Entfernen des optionalen optischen 5-GbE-Moduls

Schritte

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

Installieren des optionalen optischen 5-GbE-Moduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie beim Installieren des Prozessorkühlkörpers nach der Installation eines optionalen Moduls erneut Wärmeleitpaste auftragen, um eine optimale Funktionalität aufrechtzuerhalten.

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

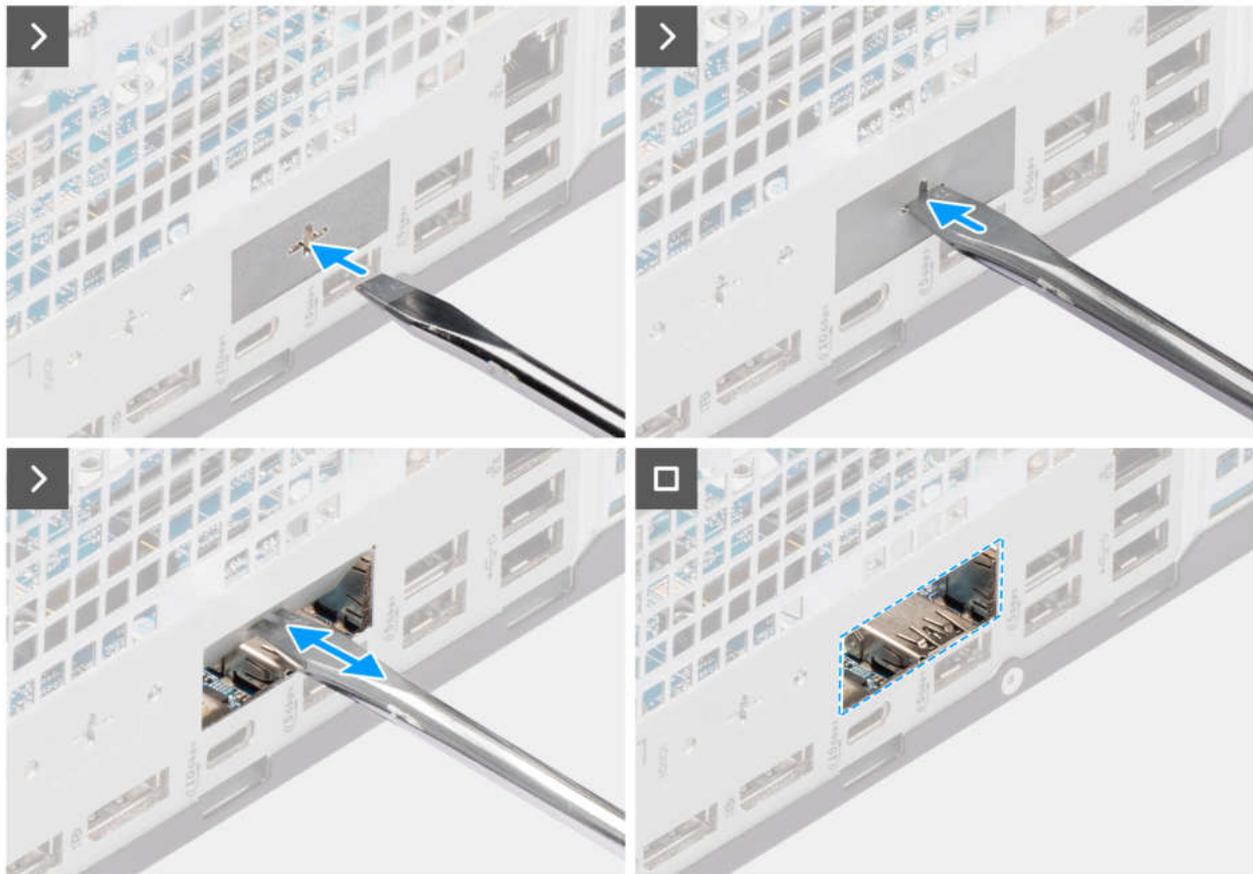


Abbildung 80. Installieren des optionalen optischen 5-GbE-Moduls

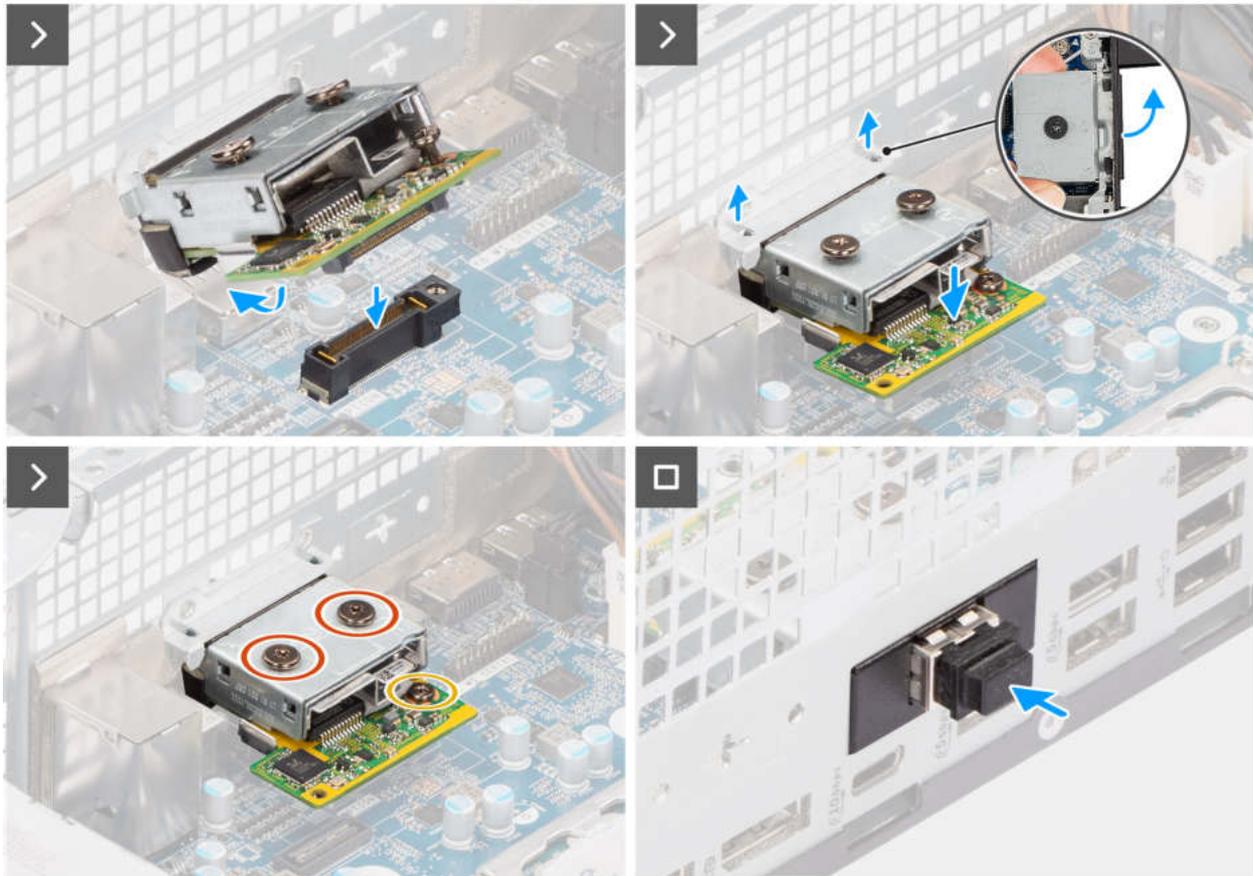
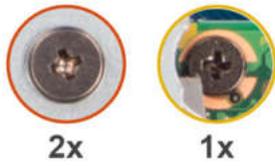


Abbildung 81. Installieren des optionalen optischen 5-GbE-Moduls

Schritte

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

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
2. Bauen Sie den [Prozessorlüfter](#) ein.
3. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
4. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Bringen Sie die [vordere Abdeckung](#) an.
6. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
4. Entfernen Sie die [vordere Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#), falls erforderlich.
6. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#), sofern zutreffend.
7. Entfernen Sie den [Laufwerksschacht](#).
8. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Grafikkarte](#).
9. Entfernen Sie die [Speichermodule](#).
10. Entfernen Sie die [Solid-State-Laufwerke](#), je nachdem, was zutrifft.
11. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
12. Entfernen Sie den [Eingriffsschalter](#).
13. Entfernen Sie das [Antennenmodul](#).
14. Entfernen Sie den [Prozessorlüfter](#).
15. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#).
16. Entfernen Sie den [Prozessor](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

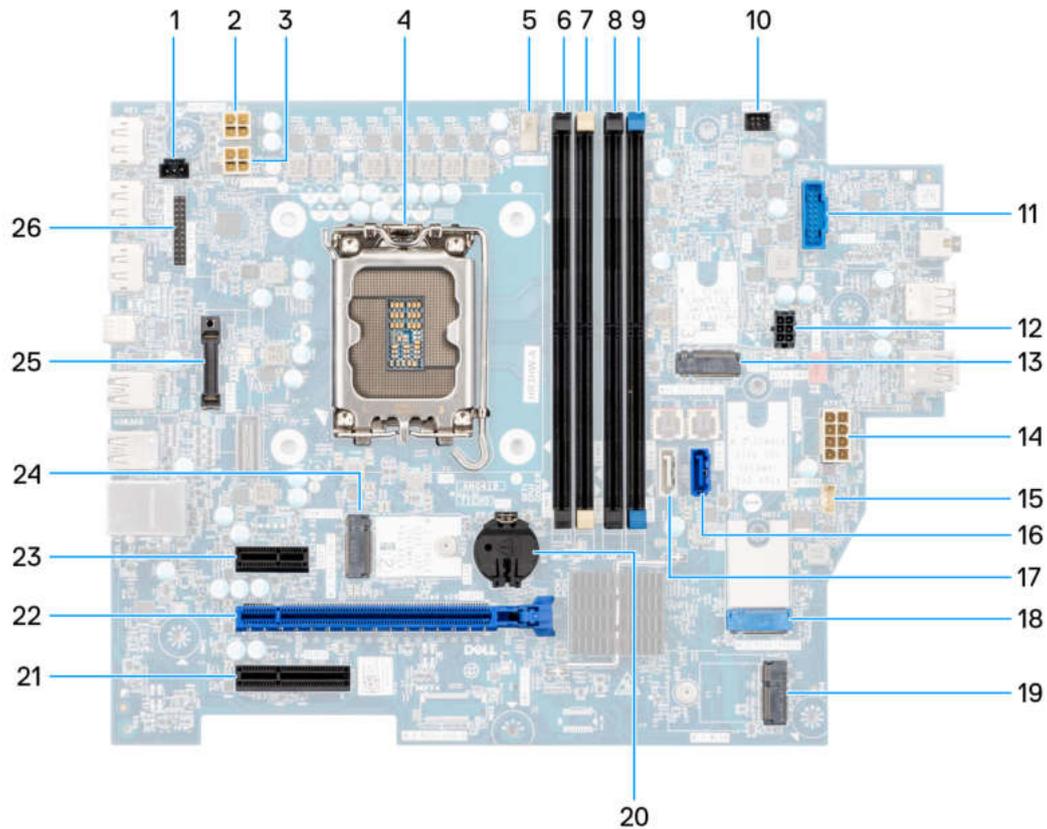


Abbildung 82. Übersicht über die Systemplatine

1. Eingriffsschalteranschluss (INTRUSION)
2. Anschluss für das Netzkabel des Prozessors (ATX CPU2)
3. Netzanschluss des Prozessors (ATX CPU1)
4. Prozessorsockel (CPU)
5. Anschluss der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe des Prozessors (FAN CPU)
6. UDIMM-Arbeitspeichersteckplatz (DIMM4)
7. UDIMM-Arbeitspeichersteckplatz (DIMM2)
8. UDIMM-Arbeitspeichersteckplatz (DIMM3)
9. UDIMM-Arbeitspeichersteckplatz (DIMM1)
10. Netzschalteranschluss (PWR SW)
11. Anschluss des Medienkartenlesegeräts (SD CARD)
12. Netzanschluss der Festplatte und des optischen Laufwerks (SATA PWR)
13. SSD-Steckplatz (M.2 PCIe SSD 2)
14. Netzanschluss der Hauptplatine (ATX SYS)
15. Anschluss für internen Lautsprecher (INT SPKR)
16. Datenanschluss des optischen Laufwerks (SATA 0)
17. Festplattendatenanschluss (SATA 3)
18. SSD-Steckplatz (M.2 PCIe SSD 0)
19. Wireless-Kartensteckplatz (M.2 WLAN)
20. Sockel für Knopfzellenbatterie (RTC)
21. PCIe x4-Steckplatz (SLOT3)
22. PCIe x16-Steckplatz (SLOT 2)
23. PCIe x1-Steckplatz (SLOT 1)
24. SSD-Steckplatz (M.2 PCIe SSD 1)
25. Optionales Anschlussmodul (OPTION)
26. Serieller Anschlussmodul (KB MS SERIAL)

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

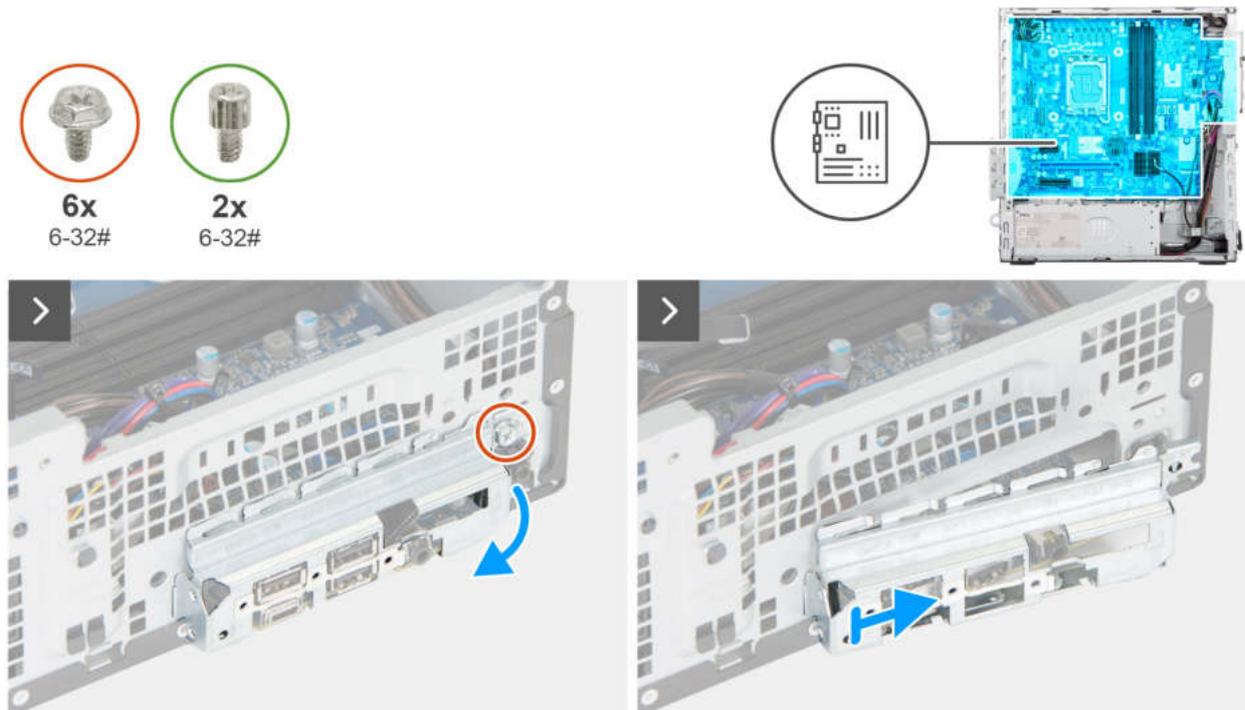


Abbildung 83. Entfernen der Systemplatine

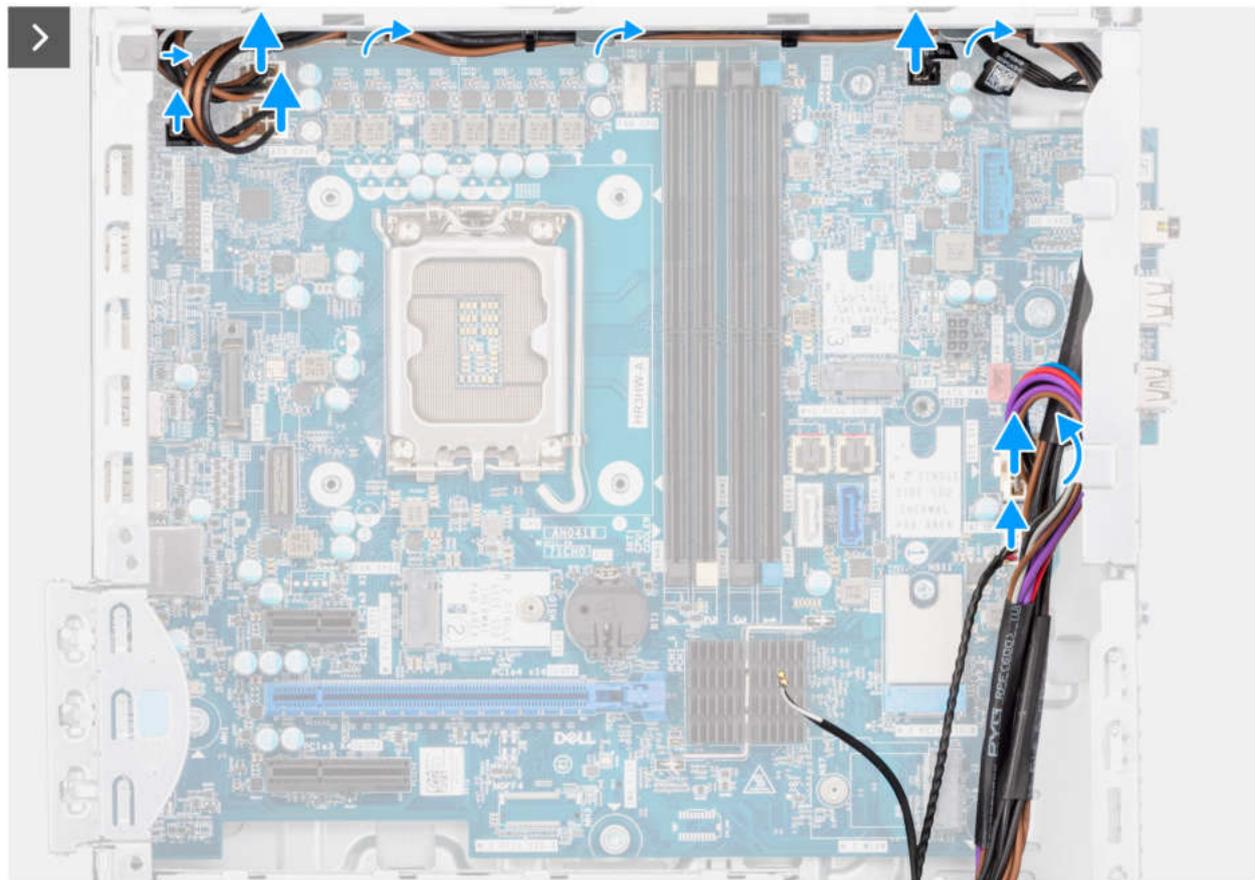


Abbildung 84. Entfernen der Systemplatine



Abbildung 85. Entfernen der Systemplatine

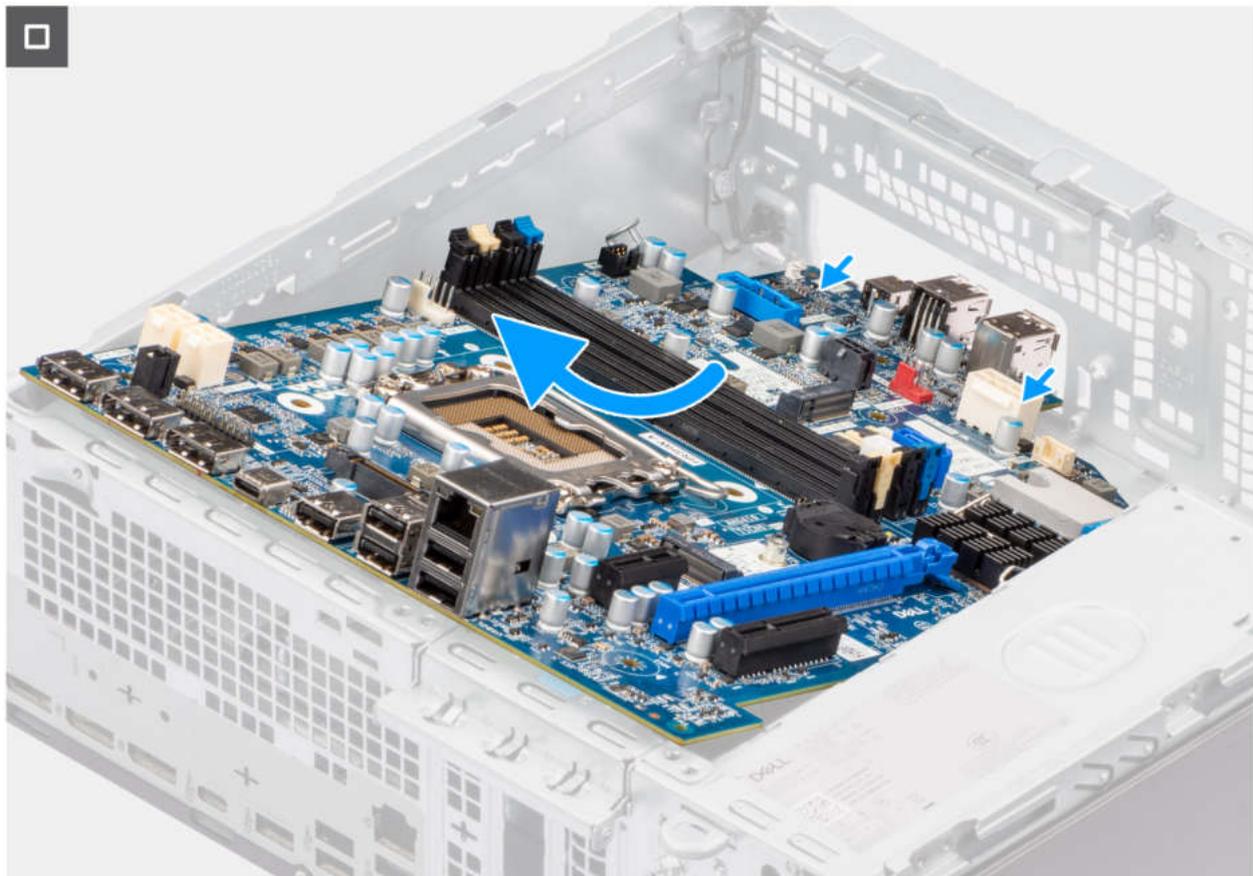


Abbildung 86. Entfernen der Systemplatine

Schritte

1. Lösen Sie die Schraube (#6-32), mit der die vordere E/A-Halterung am Gehäuse befestigt ist.
2. Drehen und entfernen Sie die vordere E/A-Halterung in Richtung vom Gehäuse.
3. Trennen Sie das Festplattendatenkabel von seinem Anschluss (SATA-0) auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie das Festplattendatenkabel aus den Kabelführungen und bewahren Sie es auf.
5. Trennen Sie die Netzteilkabel von den entsprechenden Anschlüssen (ATX CPU1, ATX CPU2 und ATX SYS) auf der Hauptplatine.
6. Ziehen Sie das Netzschalterkabel vom Anschluss (PWR SW) auf der Systemplatine ab.
7. Trennen Sie das Gehäuselüfterkabel von seinem Anschluss (FAN SYS) auf der Hauptplatine.
8. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss (INT SPKR) auf der Systemplatine.
9. Trennen Sie das SATA-Stromkabel vom Anschluss (SATA PWR) auf der Systemplatine.
10. Entfernen Sie die fünf Schrauben (#6-32), mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
11. Entfernen Sie die zwei Abstandsschrauben (#6-32), mit denen die Hauptplatine am Gehäuse befestigt wird.
12. Lösen Sie die Systemplatine von der rückseitigen E/A-Leiste, indem Sie sie nach rechts schieben, und heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

Einbauen der Systemplatine

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

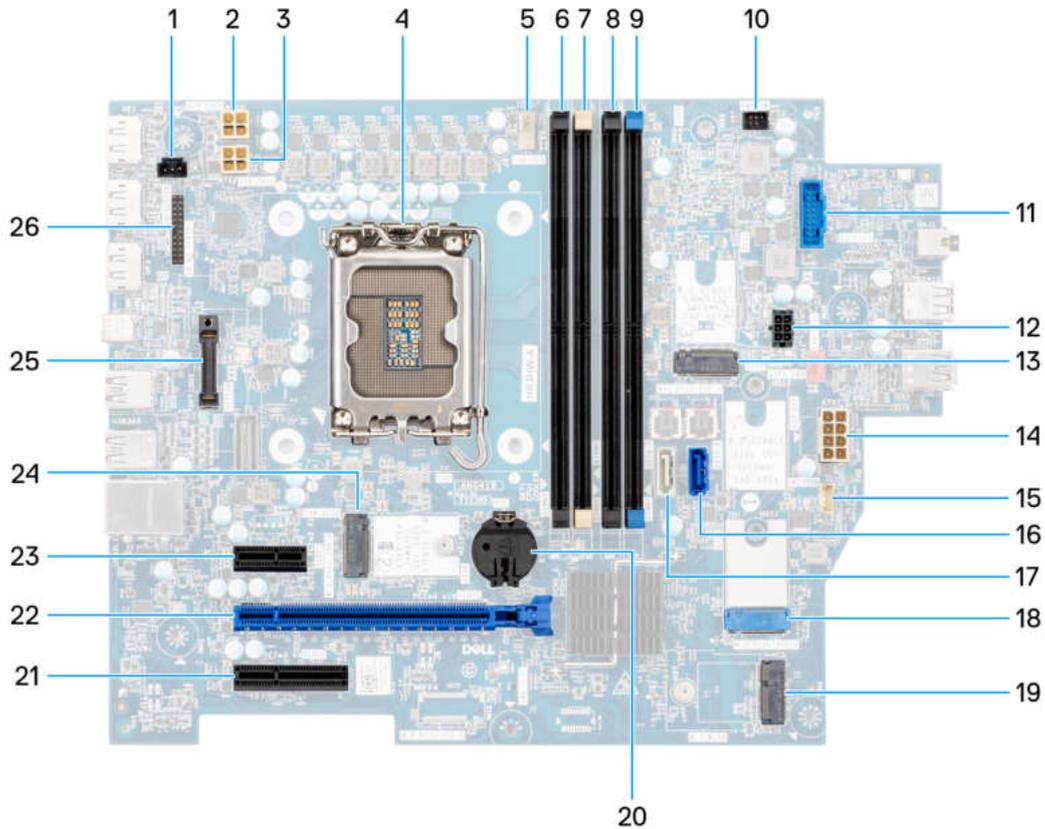


Abbildung 87. Übersicht über die Systemplatine

1. Eingriffsschalteranschluss (INTRUSION)
2. Anschluss für das Netzkabel des Prozessors (ATX CPU2)
3. Netzanschluss des Prozessors (ATX CPU1)
4. Prozessorsockel (CPU)
5. Anschluss der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe des Prozessors (FAN CPU)
6. UDIMM-Arbeitsspeichersteckplatz (DIMM4)
7. UDIMM-Arbeitsspeichersteckplatz (DIMM2)
8. UDIMM-Arbeitsspeichersteckplatz (DIMM3)
9. UDIMM-Arbeitsspeichersteckplatz (DIMM1)
10. Netzschalteranschluss (PWR SW)
11. Anschluss des Medienkartenlesegeräts (SD CARD)
12. Netzanschluss der Festplatte und des optischen Laufwerks (SATA PWR)
13. SSD-Steckplatz (M.2 PCIe SSD 2)
14. Netzanschluss der Hauptplatine (ATX SYS)
15. Anschluss für internen Lautsprecher (INT SPKR)
16. Datenanschluss des optischen Laufwerks (SATA 0)
17. Festplattendatenanschluss (SATA 3)
18. SSD-Steckplatz (M.2 PCIe SSD 0)
19. Wireless-Kartensteckplatz (M.2 WLAN)
20. Sockel für Knopfzellenbatterie (RTC)
21. PCIe x4-Steckplatz (SLOT3)
22. PCIe x16-Steckplatz (SLOT 2)
23. PCIe x1-Steckplatz (SLOT 1)

- 24. SSD-Steckplatz (M.2 PCIe SSD 1)
- 25. Optionales Anschlussmodul (OPTION)
- 26. Serielles Anschlussmodul (KB MS SERIAL)

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

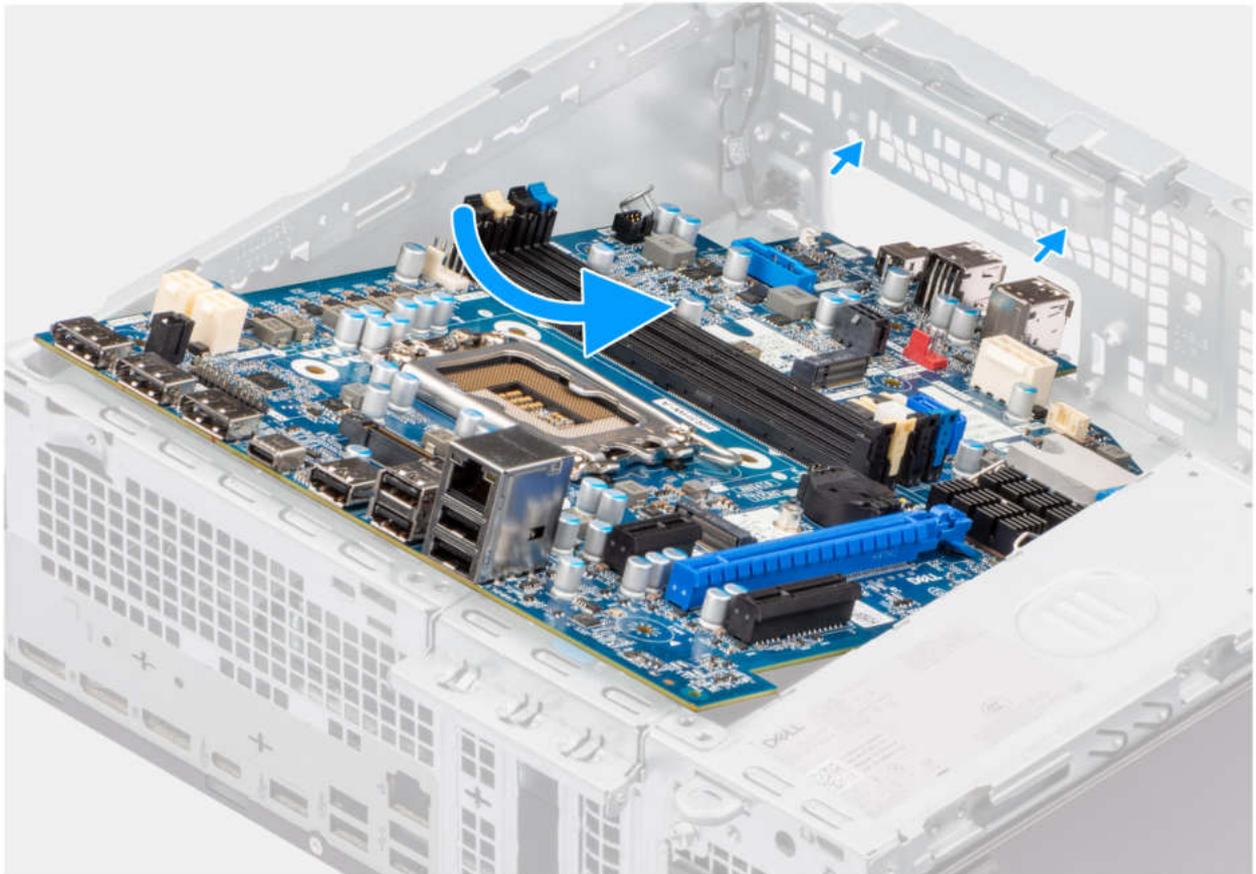


Abbildung 88. Einbauen der Systemplatine



Abbildung 89. Einbauen der Systemplatine

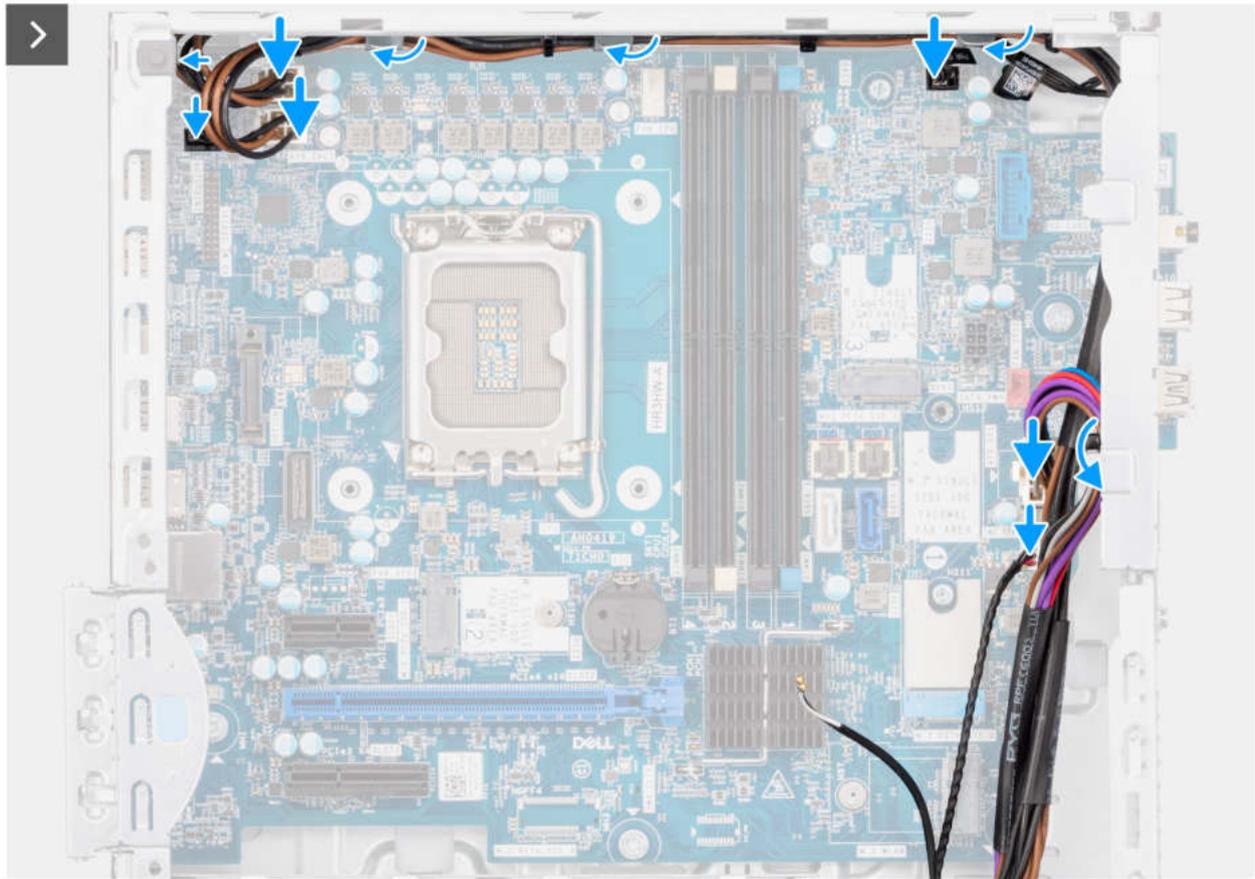


Abbildung 90. Einbauen der Systemplatine

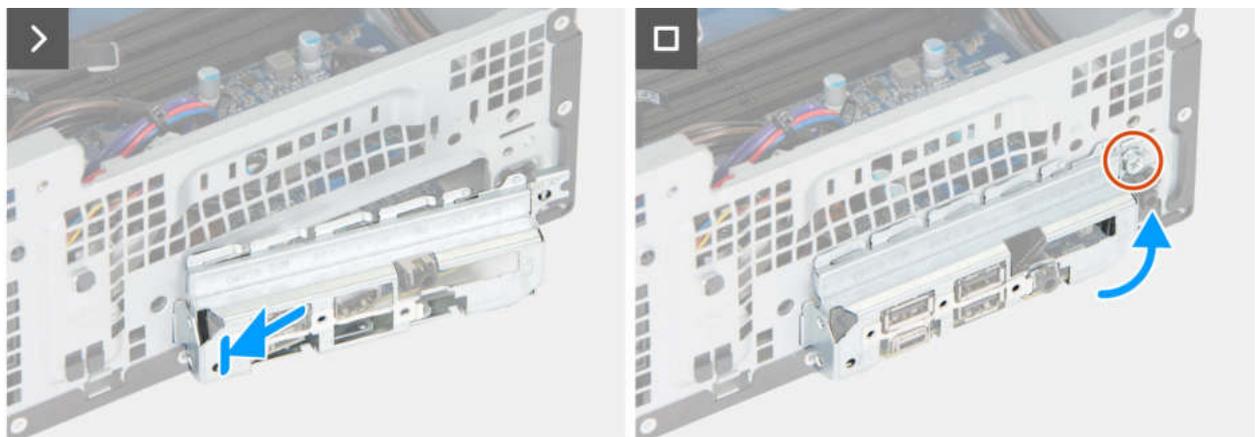


Abbildung 91. Einbauen der Systemplatine

Schritte

1. Richten Sie die Hauptplatine am Computer aus und senken Sie die Hauptplatine in das Gehäuse ab, bis die Abstandspunkte auf der Rückseite der Hauptplatine mit denen des Gehäuses übereinstimmen.
2. Bringen Sie die zwei Abstandsschrauben (#6-32) wieder an, mit denen die Hauptplatine am Gehäuse befestigt wird.
3. Bringen Sie die fünf Schrauben (#6-32) zur Befestigung der Hauptplatine am Gehäuse wieder an.
4. Verlegen Sie das SATA-Stromkabel und verbinden Sie es mit dem Anschluss (SATA PWR) auf der Systemplatine.
5. Verlegen Sie das Lautsprecherkabel und verbinden Sie es mit dem Anschluss (INT SPKR) auf der Systemplatine.
6. Verlegen Sie das Kabel des Systemlüfters und verbinden Sie es mit dem Anschluss (FAN SYS) auf der Systemplatine.
7. Verlegen Sie das Kabel des Netzschalters und verbinden Sie es mit dem Anschluss (PWR SW) auf der Systemplatine.
8. Verlegen Sie die Netzteilkabel und verbinden Sie sie mit den Anschlüssen (ATX CPU1, ATX CPU2 und ATX SYS) auf der Hauptplatine.

9. Verlegen Sie das Festplattenkabel und verbinden Sie es mit dem Anschluss (SATA-0) auf der Hauptplatine.
10. Richten Sie die vordere I/O-Halterung am I/O-Steckplatz am Gehäuse aus und platzieren Sie sie darauf.
11. Bringen Sie die Schraube (6-32#) zur Befestigung der vorderen I/O-Halterung am Gehäuse wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den [Prozessor](#).
2. Bauen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
3. Installieren Sie den [Prozessorlüfter](#).
4. Bauen Sie den [Eingriffsschalter](#) ein.
5. Installieren Sie die [Wireless-Karte](#).
6. Installieren Sie die [SSD-Laufwerke](#).
7. Installieren Sie die [Speichermodule](#).
8. Installieren Sie die [Grafikkarte](#).
9. Installieren Sie den [Laufwerksschacht](#).
10. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#), falls erforderlich.
11. Installieren Sie das [optische Laufwerk](#), falls vorhanden.
12. Bringen Sie die [vordere Abdeckung](#) an.
13. Installieren Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
14. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
15. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Software

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

Operating system

Your Dell Pro Max Slim, FCS1250 supports the following operating systems:

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

Treiber und Downloads

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

BIOS Setup

VORSICHT: Certain changes can make your computer work incorrectly. Before you change the settings in BIOS Setup, it is recommended that you note down the original settings for future reference.

ANMERKUNG: Depending on the computer and the installed devices, the options that are listed in this section may or may not be displayed.

Use BIOS Setup for the following purposes:

- Get information about the hardware installed in your computer, such as the amount of RAM and the capacity of the storage device.
- Change the system configuration information.
- Set or change a user-selectable option, such as the user password, type of storage device that is installed, and enable or disable base devices.

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

Info über diese Aufgabe

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

Navigationstasten

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

Tabelle 27. Navigationstasten

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

Einmaliges Startmenü

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

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

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

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)

- STXXXX-Laufwerk (falls vorhanden)

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

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

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

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

Einmaliges F12-Startmenü

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

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

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

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

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

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

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

System-Setup-Optionen

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

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

Übersicht	
Dell Pro Max Slim, FCS12250	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag	Zeigt das Asset Tag des Computers an.
Tag der Herstellung	Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.
Ownership Date	Zeigt das Datum der Eigentumsrechte des Computers an.
Express-Servicecode	Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.
Ownership Tag	Zeigt den Ownership Tag des Computers an.
Processor Information	
Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.

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

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

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

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

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

Startkonfiguration	
Expert Key Management	
Enable Custom Mode	Aktiviert oder deaktiviert den benutzerdefinierten Modus. Standardmäßig ist die Option custom mode nicht aktiviert.
Custom Mode Key Management	Wählen Sie die benutzerdefinierten Werte für Expert Key Management.

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

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

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

Storage	
Storage-Schnittstelle	
Port Enablement	Aktivieren oder Deaktivieren der integrierten Laufwerke. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
Drive Information	
SATA-0	
Typ	Zeigt die Typinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
Gerät	Zeigt die Geräteinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
SATA-1	
Typ	Zeigt die Typinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
Gerät	Zeigt die Geräteinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.

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

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

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

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

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

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

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

Update, Recovery	
SupportAssist OS Recovery	Aktiviert oder deaktiviert den Startablauf für das SupportAssist OS Recovery Tool im Fall von bestimmten Computerfehlern. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Website](#) 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 kein Service-Tag 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 Sie die Datei für die BIOS-Aktualisierung gespeichert haben.
8. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Website](#).

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 zu diesem Thema finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource: [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker](#).

Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Website](#) 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 kein Service-Tag 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-Website](#).
8. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
9. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
10. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
11. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
12. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie die **Eingabetaste**. 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 der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Computers der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie durch Suchen in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

BIOS-Update

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
- Eine funktionsfähige Computerbatterie zum Aktualisieren des BIOS

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 39. System- und Setup-Kennwort

Kennworttyp	Beschreibung
System Password	Dies ist das Kennwort, das Sie zum Starten des Betriebssystems eingeben müssen.
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 **Sicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **Sicherheit** wird 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 Kennwort muss mindestens ein Sonderzeichen 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 klicken Sie auf **OK**.
4. Drücken Sie Y, um die Änderungen zu speichern. Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Systemsicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste.

Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.

- Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, dass der **Kennwortstatus** „Nicht gesperrt“ ist.
 - Wählen Sie **Systemkennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
 - Wählen Sie **Setup-Kennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
-  **ANMERKUNG:** Wenn Sie das Systemkennwort und/oder das Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie die Löschung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Drücken Sie Esc. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.
 - Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das **System-Setup** zu verlassen. Der Computer wird neu gestartet.

Löschen der CMOS-Einstellungen

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

- Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
- Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
- Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
- Warten Sie eine Minute.
- Setzen Sie die [Knopfzellenbatterie](#) wieder ein.
- Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine.
- Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) wieder an.

Löschen der System- und Setup-Kennwörter

Info über diese Aufgabe

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

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

Troubleshooting

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen
- 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 werden die Systemdiagnoseanzeigen des Dell Pro Max Slim, FCS1250 aufgeführt.

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

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

Tabelle 40. Diagnoseanzeigecodes

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

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

Bei Dell SupportAssist OS Recovery handelt es sich um ein eigenständiges Tool, das auf allen 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 über die R-Taste](#).

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.

i 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

i 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.

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

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

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 41. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	Dell Website
Tipps	
Kontaktieren des Supports	Geben Sie in der Windows-Suche <code>Contact Support</code> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rufen Sie die Dell Support-Seite auf. 2. Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Seite die Option Support > Support-Bibliothek aus. 3. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Support-Bibliothek das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.

Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

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