Precision 3660 Tower

Service-Handbuch

Regulatory Model: D30M
Regulatory Type: D30M001
December 2022
Rev. A03

Anmerkungen, 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.

© 2022-2023 Dell Inc. oder Ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell Technologies, Dell und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder ihren Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Contents

Chapter 1: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers 6
Sicherheitshinweise 6
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers 7
Sicherheitsvorkehrungen 7
Schutz vor elektrostatischer Entladung 8
ESD-Service-Kit 8
Transport empfindlicher Komponenten 9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers 10

Chapter 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten 11
Empfohlene Werkzeuge 11
Schraubenliste 11
Hauptkomponenten des Precision 3660 Tower 12
Seitenabdeckung 13
Entfernen der Seitenabdeckung 13
Anbringen der Seitenabdeckung 14
Frontblende 16
Installieren der Frontblende 16
Entfernen der Frontblende 17
3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe 18
Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 1) 18
Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 2) 18
Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkhalterung 19
Einbauen der 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkhalterung 20
Einbauen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 2) 21
Einbauen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 1) 22
SSD-Laufwerk 23
Installing the M.2 2230 PCIe solid-state drive 23
Removing the M.2 2280 PCIe solid-state drive 24
Installing the M.2 2280 PCIe solid-state drive 25
Removing the M.2 2230 PCIe solid-state drive 26
WLAN-Karte 27
Entfernen der WLAN-Karte 27
Einbauen der WLAN-Karte 28
Knopfzellenbatterie 30
Removing the coin-cell battery 30
Einsetzen der Knopfzellenbatterie 30
Speichermodul 31
Entfernen des Arbeitsspeichermoduls 31
Einsetzen des Arbeitsspeichermoduls 32
GPU-Endhalterung 33
Entfernen der GPU-Endhalterung 33
Einbauen der GPU-Endhalterung 34
Erweiterungskarte 35

Entfernen der Grafikkarte....35
Installieren der Grafikkarte....36
Entfernen des Grafikprozessors ohne externes Netzteil....37
Einbauen des Grafikprozessors ohne externes Netzteil....39
Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe....40
Entfernen des Prozessorlüfters und der 125-W-Kühlkörperbaugruppe....40
Installieren des Prozessorlüfters und der 125-W-Kühlkörperbaugruppe....41
Entfernen des Prozessorlüfters....42
Installieren des Prozessorlüfters....43
Entfernen des Prozessorlüfters und der 65-W-Kühlkörperbaugruppe....44
Installieren des Prozessorlüfters und der 65-W-Kühlkörperbaugruppe....45
Netzteil....46
Entfernen der Netzteilabdeckung....46
Installieren der Netzteilabdeckung....47
Entfernen des 500-W-Netzteils....48
Installieren des 500-W-Netzteils....50
Entfernen des 750-W-/1.000-W-Netzteils....52
Installieren des 750-W/1.000-W-Netzteils....53
Flüssigkeitskühler....55
Entfernen des Flüssigkeitskühlers....55
Installieren des Flüssigkeitskühlers....56
Prozessor....58
Removing the processor....58
Installing the processor....59
Kühlkörper des Spannungsreglers....59
Entfernen des VR-Kühlkörpers....59
Installieren des VR-Kühlkörpers....61
Gehäuselüfter....62
Entfernen des vorderen Lüfters....62
Entfernen des vorderen Lüftergehäuses....63
Einbauen des vorderen Lüftergehäuses....64
Installieren des vorderen Lüfters....65
Entfernen des hinteren Lüfters....66
Einbauen des hinteren Lüfters....67
Netzschalter....68
Entfernen des Netzschalters....68
Einbauen des Netzschalters....69
Eingriffschalter....70
Entfernen des Eingriffsschalters....70
Installieren des Eingriffsschalters....70
Internal speaker....71
Removing the internal speaker....71
Installing the internal speaker....72
Systemplatine....73
Removing the system board....73
Installing the system board....78

Chapter 3: Software....82
Treiber und Downloads....82

Chapter 4: System-Setup..... 83
Startmenü..... 83
Navigationstasten..... 83
Startreihenfolge..... 84
System-Setup-Optionen..... 84
Aktualisieren des BIOS..... 93
Aktualisieren des BIOS unter Windows..... 93
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu..... 94
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows..... 94
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü..... 94
System- und Setup-Kennwort..... 95
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts..... 96
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts..... 96

Chapter 5: Fehlerbehebung..... 98
Systemeinschränkungen..... 98
SupportAssist-Diagnose..... 99
Systemdiagnoseanzeigen..... 99
Wiederherstellen des Betriebssystems..... 99
Aktualisieren des BIOS unter Windows..... 99
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows..... 100
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen..... 100
Ein- und Ausschalten des WLAN..... 100
Entladen des Reststroms (Kaltstart)..... 101

Chapter 6: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell..... 102

1

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 in diesem Dokument enthaltenen Verfahren davon ausgegangen, dass Sie die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen haben.

WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

WARNUNG: Trennen Sie den Computer von sämtlichen Stromquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Computers wieder alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben an, bevor Sie den Computer erneut an das Stromnetz anschließen.

VORSICHT: Achten Sie auf eine ebene, trockene und saubere Arbeitsfläche, um Schäden am Computer zu vermeiden.

VORSICHT: Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie keine Steckverbindungen oder Kontakte, um Schäden an diesen zu vermeiden.

VORSICHT: Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit dem Produkt erhalten haben bzw. die unter www.dell.com/regulatory_compliance bereitgestellt werden.

VORSICHT: Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Berühren Sie regelmäßig während der Arbeiten eine nicht lackierte metallene Oberfläche, um statische Aufladungen abzuleiten, die zur Beschädigung interner Komponenten führen können.

VORSICHT: Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Anschlussstecker mit Sperrzungen oder Fingerschrauben, die vor dem Trennen des Kabels gelöst werden müssen. Ziehen Sie die Kabel beim Trennen möglichst gerade ab, um die Anschlussstifte nicht zu beschädigen bzw. zu verbiegen. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass die Anschlüsse korrekt orientiert und ausgerichtet sind.

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.

ANMERKUNG: Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.

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. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.

   VORSICHT: Wenn Sie ein Netzwerkkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät ab.
5. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.

Sicherheitsvorkehrungen

Im Kapitel zu den Vorsichtsmaßnahmen werden die primären Schritte, die vor der Demontage 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 das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- Trennen Sie alle Netzwerkkabel, Telefon- und Telekommunikationsverbindungen vom System.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren eines Desktops, um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Nach dem Entfernen von Systemkomponenten setzen Sie die entfernte Komponente vorsichtig auf eine antistatische Matte.
- Tragen Sie Schuhe mit nicht leitenden Gummisohlen, um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren.

Standby-Stromversorgung

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

Nach dem Trennen von der Stromversorgung und dem Gedrückthalten des Betriebsschalters für 15 Sekunden sollte der Reststrom von der Systemplatine entladen sein.

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. Das Armband sollte sicher sitzen und sich in vollem Kontakt mit Ihrer Haut befinden. Entfernen Sie außerdem sämtlichen Schmuck wie Uhren, Armbänder oder Ringe, bevor Sie die Bonding-Verbindung mit dem Geräte herstellen.

Schutz vor elektrostatischer Entladung

Die elektrostatische Entladung ist beim Umgang mit elektronischen Komponenten, insbesondere empfindlichen Komponenten wie z. B. Erweiterungskarten, Prozessoren, Speicher-DIMMs und Systemplatinen, ein wichtiges Thema. Sehr leichte Ladungen können 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.

Aufgrund der höheren Dichte von Halbleitern, die in aktuellen Produkten von Dell verwendet werden, ist die Empfindlichkeit gegenüber Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen inzwischen größer als bei früheren Dell-Produkten. Aus diesem Grund sind einige zuvor genehmigte Verfahren zur Handhabung von Komponenten nicht mehr anwendbar.

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 ein Speicher-DIMM, das einen elektrostatischen Schock erhalten hat und sofort das Symptom „No POST/No Video“ (Kein POST/Kein Video) mit einem Signaltoncode erzeugt, der im Falle von fehlendem oder nicht funktionsfähigem Speicher 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 DIMM 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 bekannt als latente Ausfälle oder „walking wounded“) sind deutlich schwieriger 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. Die Verwendung von drahtlosen antistatischen Armbändern ist nicht mehr zulässig; sie 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. Stellen Sie vor dem Entfernen der antistatischen Verpackung sicher, dass Sie statische Elektrizität aus Ihrem Körper ableiten.
- 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.

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 Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen im System verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind nur in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder innerhalb des 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 ESD-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 ESD-Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normale Abnutzung 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 jeder Wartungsanfrage bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Wenn Sie keinen eigenen Armbandtester besitzen, fragen Sie bei Ihrem regionalen Büro nach, ob dieses über einen verfügt. 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.
- **Isolatorelemente**: Es ist sehr wichtig, ESD-empfindliche Geräte, wie z. B. Kunststoff-Kühlkörpergehäuse, von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind.
- **Arbeitsumgebung:** 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 mobile Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder tragbare Geräte 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 Systemtyp verfügen, den Sie reparieren. Der Arbeitsbereich 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 Teile 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 sollten aus der Verpackung nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche entnommen werden und Ersatzteile sollte nie auf dem ESD-Beutel platziert werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, ins System oder in einen antistatischen Beutel.
- **Transport von empfindlichen 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.

ESD-Schutz – Zusammenfassung

Es wird empfohlen, dass Servicetechniker das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Matte jederzeit bei der Wartung von Dell Produkten verwenden. Darüber hinaus ist es äußerst wichtig, dass Techniker während der Wartung empfindliche Teile separat von allen Isolatorteilen aufbewahren und dass sie einen antistatischen Beutel für den Transport empfindlicher Komponenten verwenden.

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 schwerer als 50 Pfund. Bitten Sie immer weitere Personen um Hilfe oder verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung.

1. Sorgen Sie dafür, dass Sie einen fest Stand haben. 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 gleicht so 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 immer aufrecht – unabhängig davon, ob Sie die Last anheben oder absetzen. Versuchen Sie, die Last nicht durch Ihr eigenes Körpergewicht zu beschweren. Vermeiden Sie es, Ihren Körper oder Rücken zu verdrehen.
6. Befolgen Sie die gleichen Techniken in umgekehrter Reihenfolge zum Abstellen der Last.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: 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 Teile 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.

2

Entfernen und Einbauen von Komponenten

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

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 0
- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Kunststoffstift

Schraubenliste

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

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

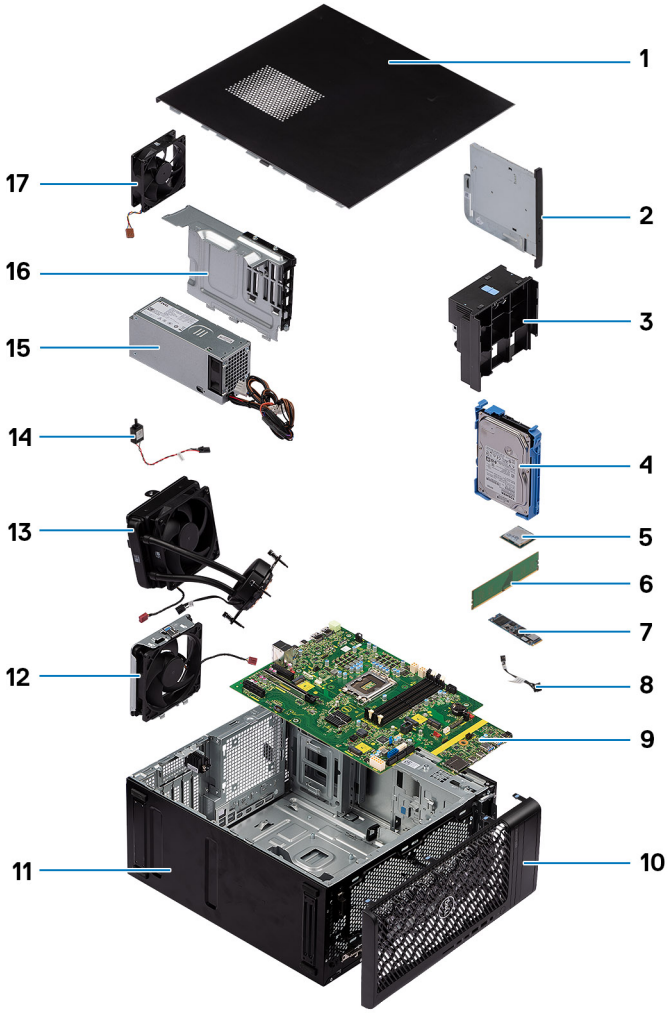
ANMERKUNG: Die Farbe der Schraube kann je nach bestellter Konfiguration variieren.

Tabelle 1. Schraubenliste

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
M.2-Solid-State-Laufwerk (2230/2280)	M2x3.5	1	
WLAN-Karte	M2x3.5	1	
Stromversorgungseinheit	#6-32	4	
Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe	Unverlierbare Schraube	4	
VR-Kühlkörper	Unverlierbare Schraube	2	
Flüssigkeitskühler (optional)	Unverlierbare Schraube	4	
Systemplatine	#6-32	9	

Hauptkomponenten des Precision 3660 Tower

Die folgende Abbildung zeigt die Hauptkomponenten des Precision 3660 Tower.



1. Seitenabdeckung
2. Flaches optisches Laufwerk
3. Luftkanal
4. 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk
5. WLAN-Karte
6. Speichermodul
7. M.2-2280-Solid-State-Laufwerk
8. Netzschalter
9. Systemplatine
10. Frontverkleidung
11. Systemgehäuse
12. Systemlüfter
13. Flüssigkeitskühler
14. Schutzschalter am Gehäuse
15. Stromversorgungseinheit
16. Abdeckung für Netzteil
17. Systemlüfter

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

Seitenabdeckung

Entfernen der Seitenabdeckung

Voraussetzungen

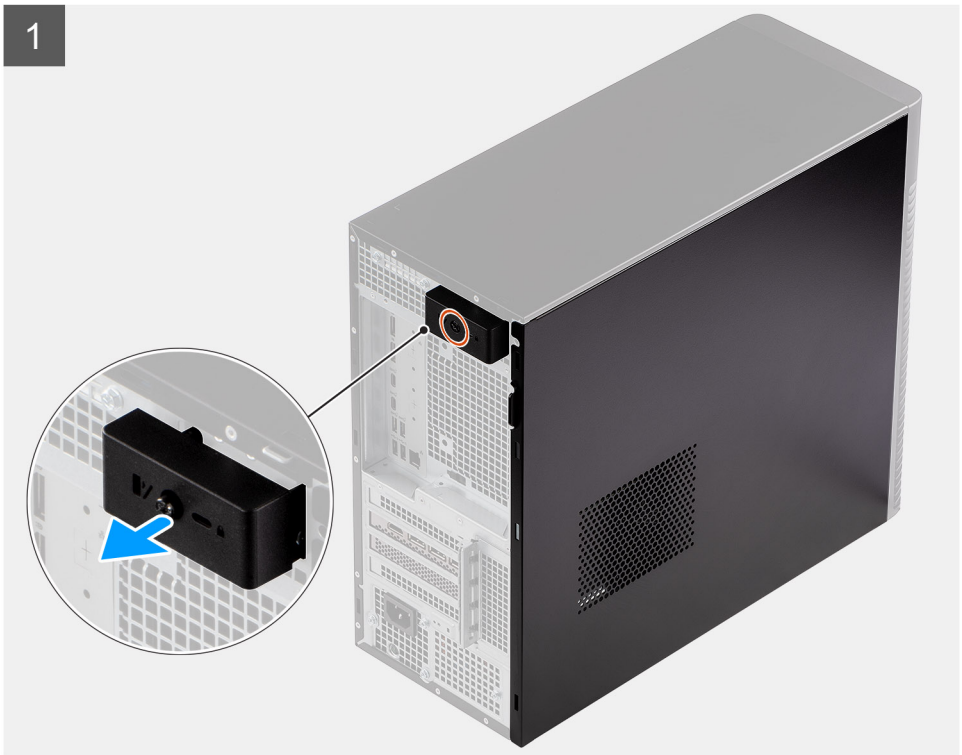
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

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

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

1. Lösen Sie die einzelne unverlierbare Schraube, mit der die Seitenabdeckung am Computer befestigt ist.
2. Ziehen Sie an der Verriegelung, um die Abdeckung vom Computer zu lösen.
3. Öffnen Sie die Seitenabdeckung zur Seite des Computers und heben Sie die Abdeckung vorsichtig 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.



1x

1



2



Schritte

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

Nächste Schritte

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

Frontblende

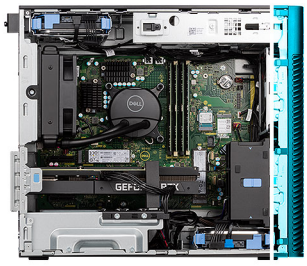
Installieren der Frontblende

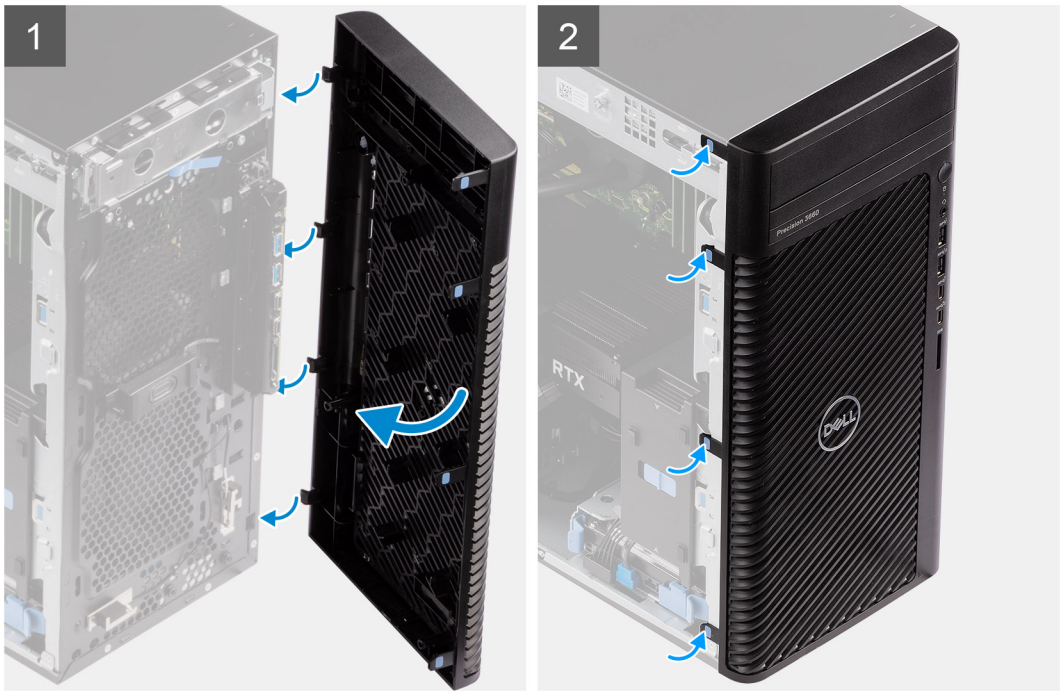
Voraussetzungen

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 Frontblende und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.





Schritte

1. Positionieren Sie die Frontblende so, dass die Laschen der Blende mit den Schlitzen am Gehäuse ausgerichtet sind.

2. Drücken Sie auf die Blende, bis die Laschen einrasten.

Nächste Schritte

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

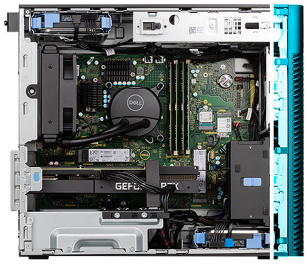
Entfernen der Frontblende

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

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

3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

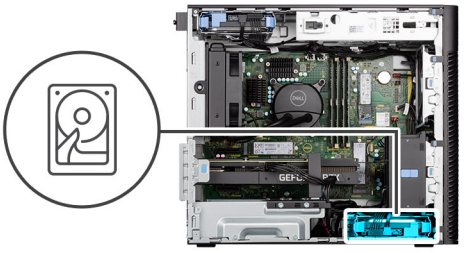
Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 1)

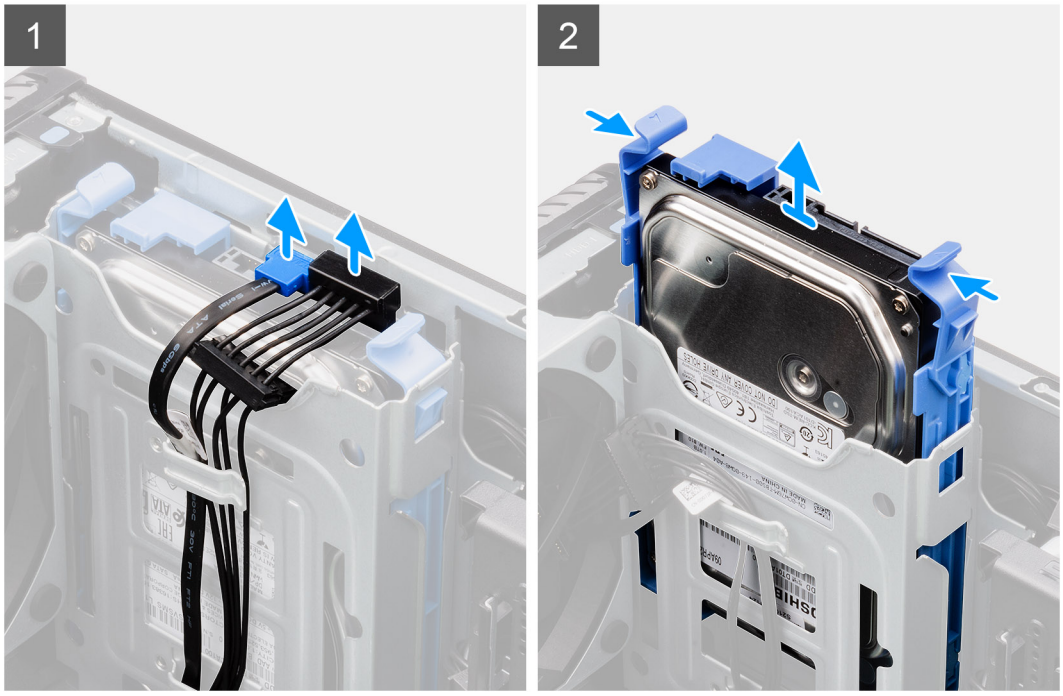
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

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

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

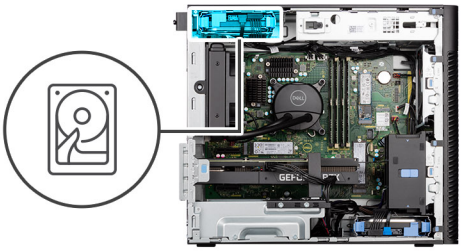
Voraussetzungen

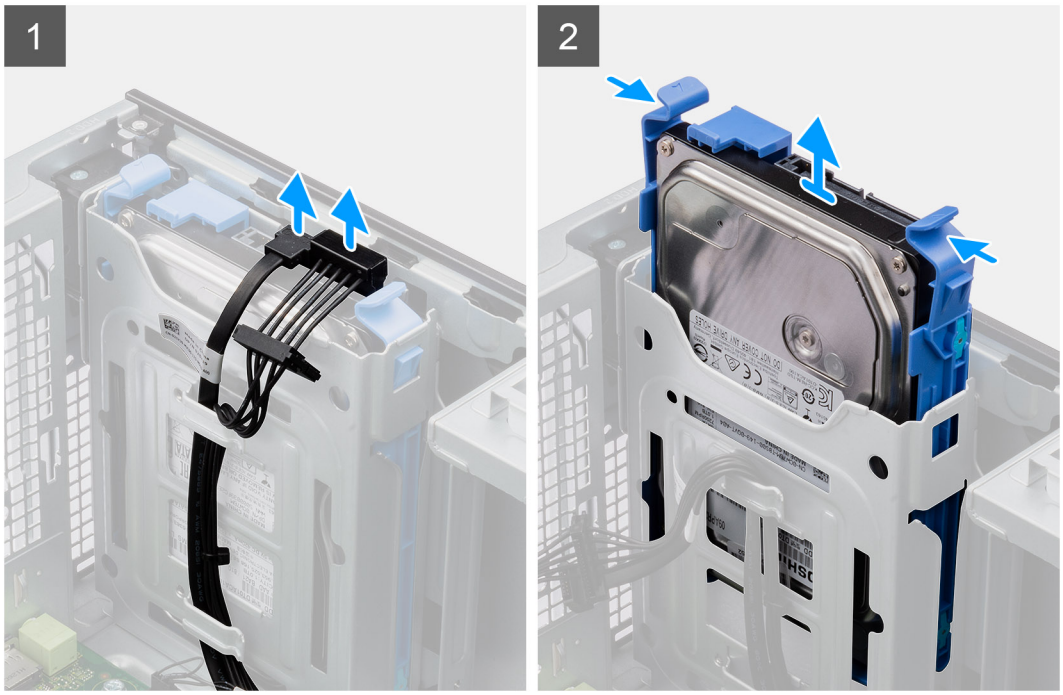
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Frontblende.

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

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

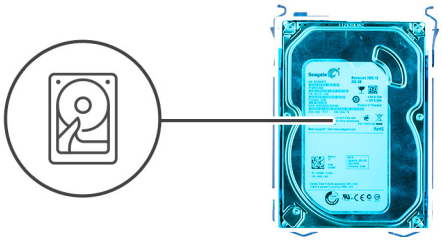
Entfernen der 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkhalterung

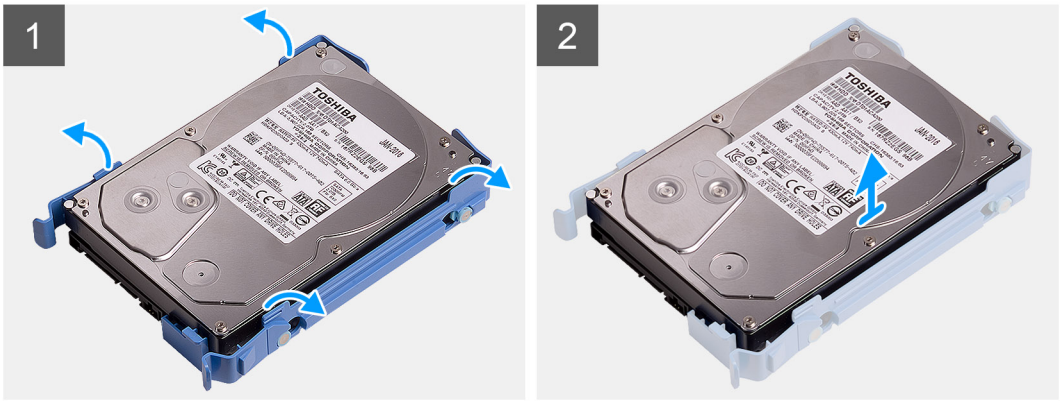
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
3. Entfernen Sie die 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkhalterung und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.





Schritte

1. Hebeln Sie beide Seiten der Festplattenlaufwerkhalterung auf, um die Laschen an der Halterung aus den Aussparungen am Festplattenlaufwerk zu lösen.
2. Heben Sie das Festplattenlaufwerk von der Festplattenhalterung ab.

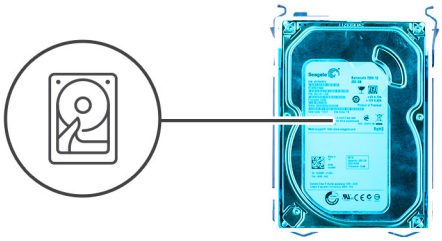
Einbauen der 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkhalterung

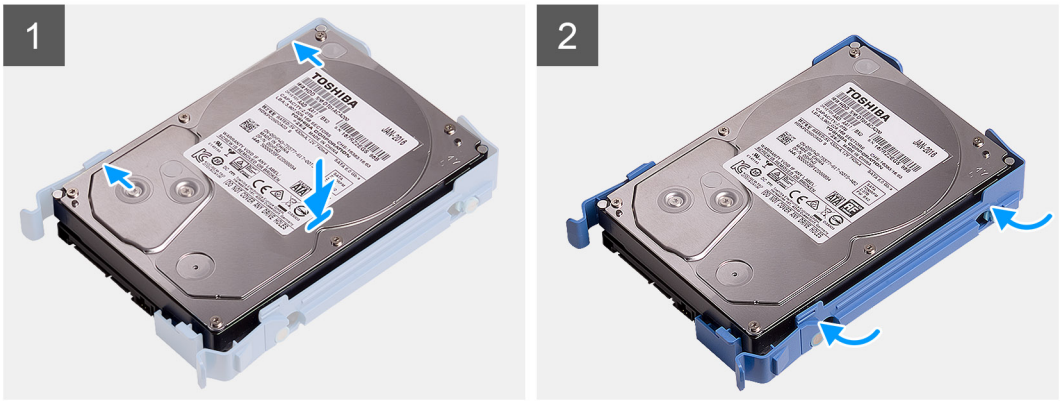
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Setzen Sie das Festplattenlaufwerk in die Festplattenlaufwerkhalterung ein und richten Sie die Laschen an der Halterung auf die Steckplätze am Festplattenlaufwerk aus.
2. Lassen Sie das Festplattenlaufwerk in der Laufwerkhalterung einrasten.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

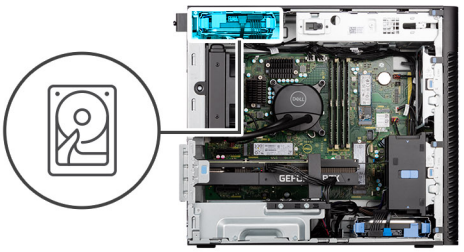
Einbauen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 2)

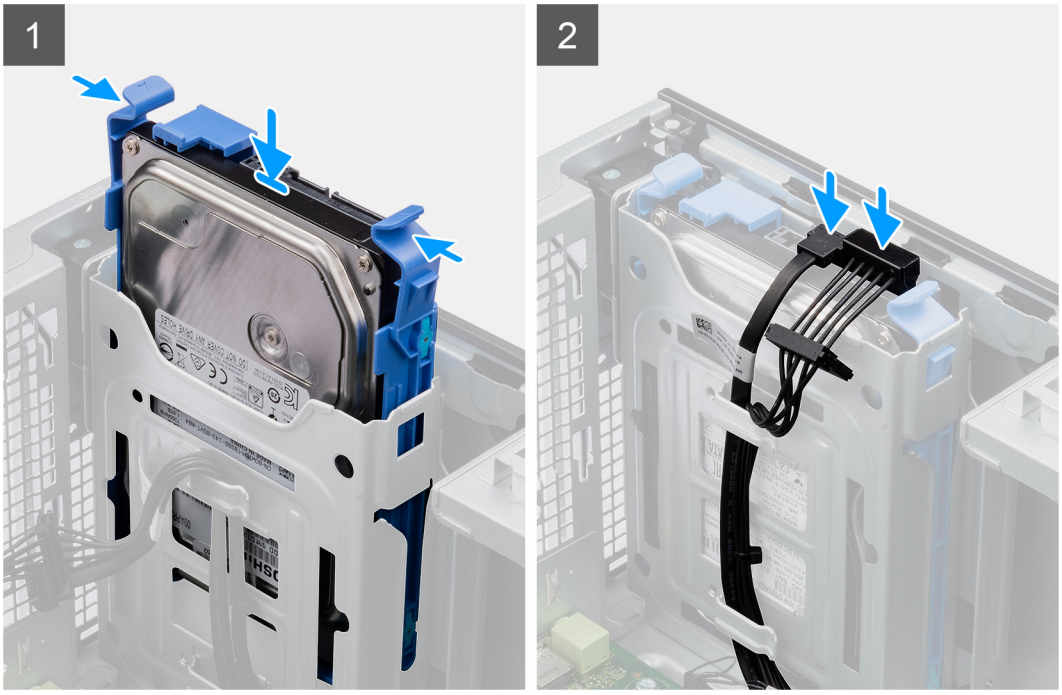
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Schieben Sie die 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe in den Festplattensteckplatz und setzen Sie sie ein.
2. Verlegen Sie das Netzkabel und das Datenkabel durch die Kabelführungen auf der Festplattenbaugruppe und verbinden Sie die Kabel mit dem Festplattenlaufwerk.

Nächste Schritte

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

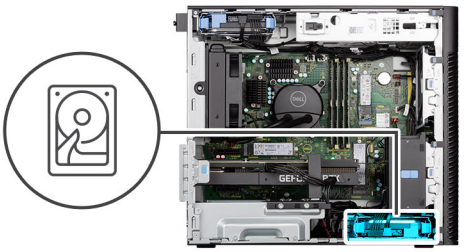
Einbauen der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe (Schacht 1)

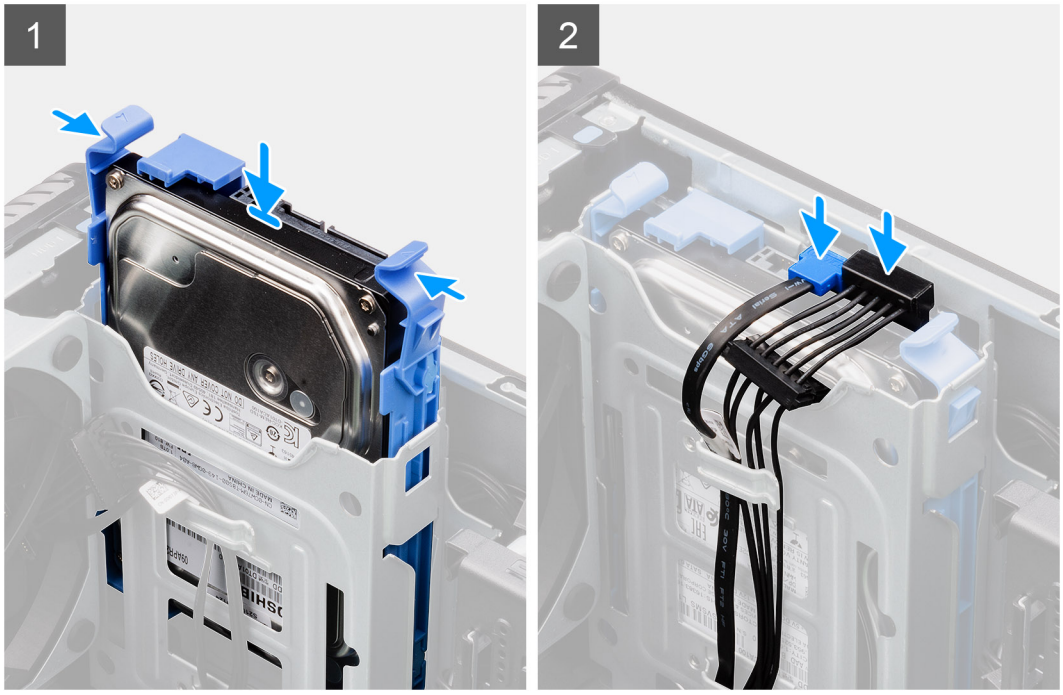
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Schieben Sie die 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe in den Festplattensteckplatz und setzen Sie sie ein.
2. Verlegen Sie das Netzkabel und das Datenkabel durch die Kabelführungen auf der Festplattenbaugruppe und verbinden Sie die Kabel mit dem Festplattenlaufwerk.

Nächste Schritte

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

SSD-Laufwerk

Installing the M.2 2230 PCIe solid-state drive

Prerequisites

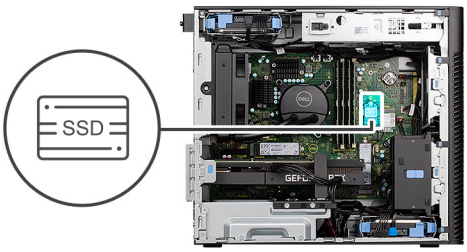
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

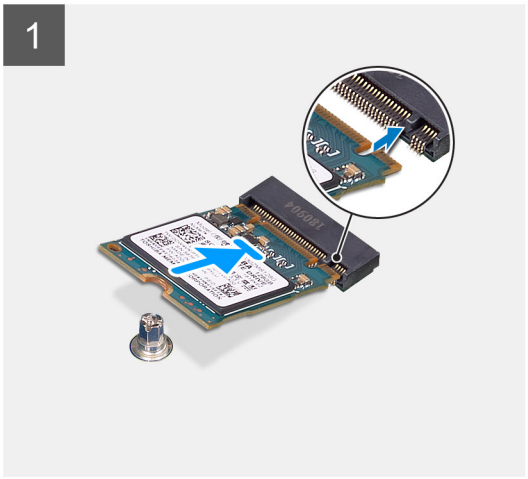
About this task

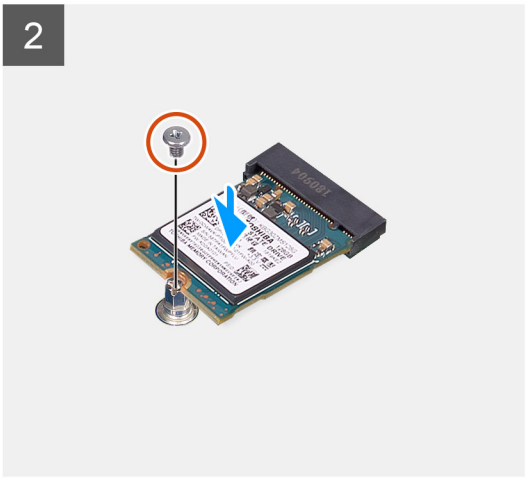
The following images indicate the location of the solid-state drive (Slot 2) and provides a visual representation of the installation procedure.



1x
M2x3.5







Steps

1. Align the notch on the solid-state drive with the tab on the solid-state drive connector.
2. Insert the solid-state drive at a 45-degree angle into the slot on the system board.

   NOTE: When replacing a M.2 2280 solid-state drive from a M.2 2230 solid-state drive, ensure to move the standoff nut to the M.2 2230 solid-state drive slot position.

3. Replace the screw (M2x3.5) to secure the M.2 2230 solid-state drive to the system board.

Next steps

1. Install the side cover.
2. Follow the procedure in after working inside your computer.

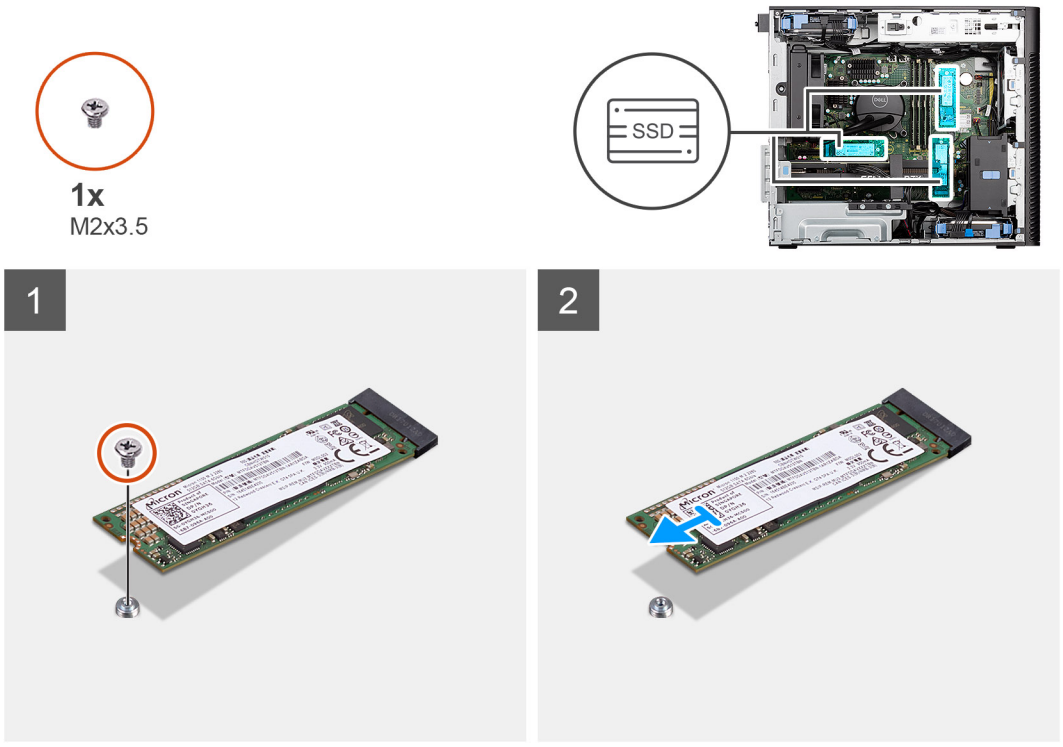
Removing the M.2 2280 PCIe solid-state drive

Prerequisites

1. Follow the procedure in before working inside your computer.
2. Remove the side cover.

About this task

The following images indicate the location of the solid-state drive (Slots 1,2 and 3) and provide a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Remove the screw (M2x3.5) that secures the solid-state drive to the system board.
2. Slide and lift the solid-state drive off the system board.

NOTE: Repeat the above procedure for removing the other solid-state drive.

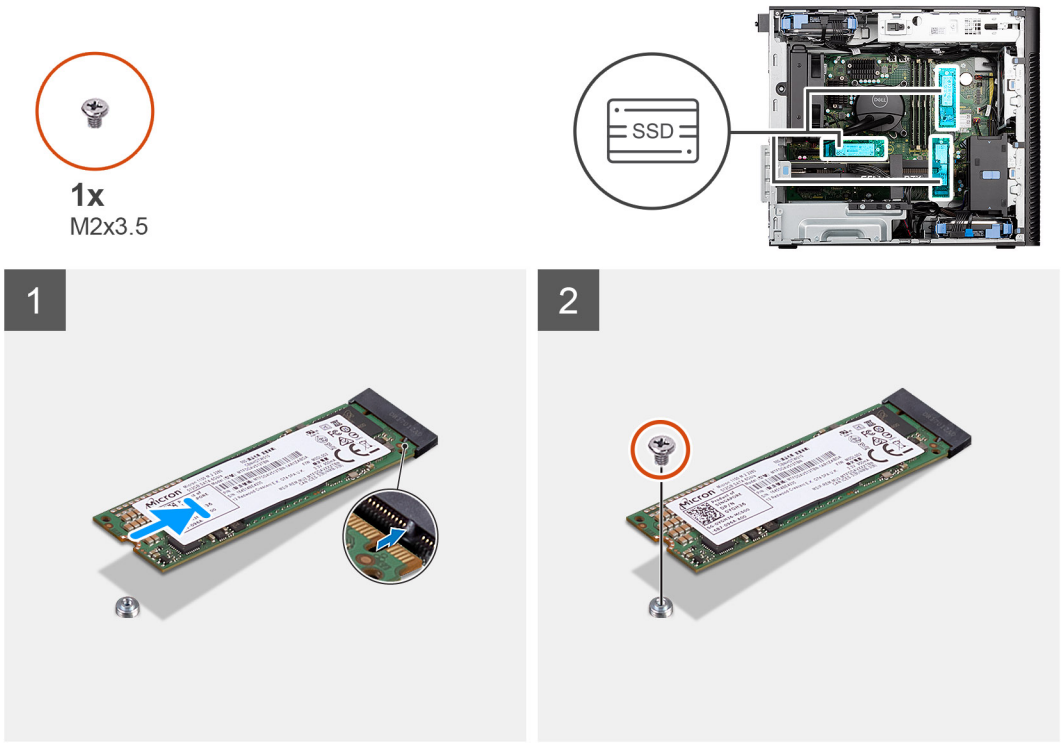
Installing the M.2 2280 PCIe solid-state drive

Prerequisites

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

About this task

The following images indicate the location of the solid-state drive (Slots 1,2 and 3) and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align the notch on the solid-state drive with the tab on the solid-state drive connector.
2. Insert the solid-state drive at a 45-degree angle into the slot on the system board.

   NOTE: When replacing a M.2 2230 solid-state drive with a M.2 2280 solid-state drive, ensure to move the standoff nut to the M.2 2280 solid-state drive slot position.

3. Replace the screw (M2x3.5) to secure the M.2 2280 solid-state drive to the system board.

   NOTE: Repeat the above procedure for installing the other solid-state drive.

Next steps

1. Install the side cover.
2. Follow the procedure in after working inside your computer.

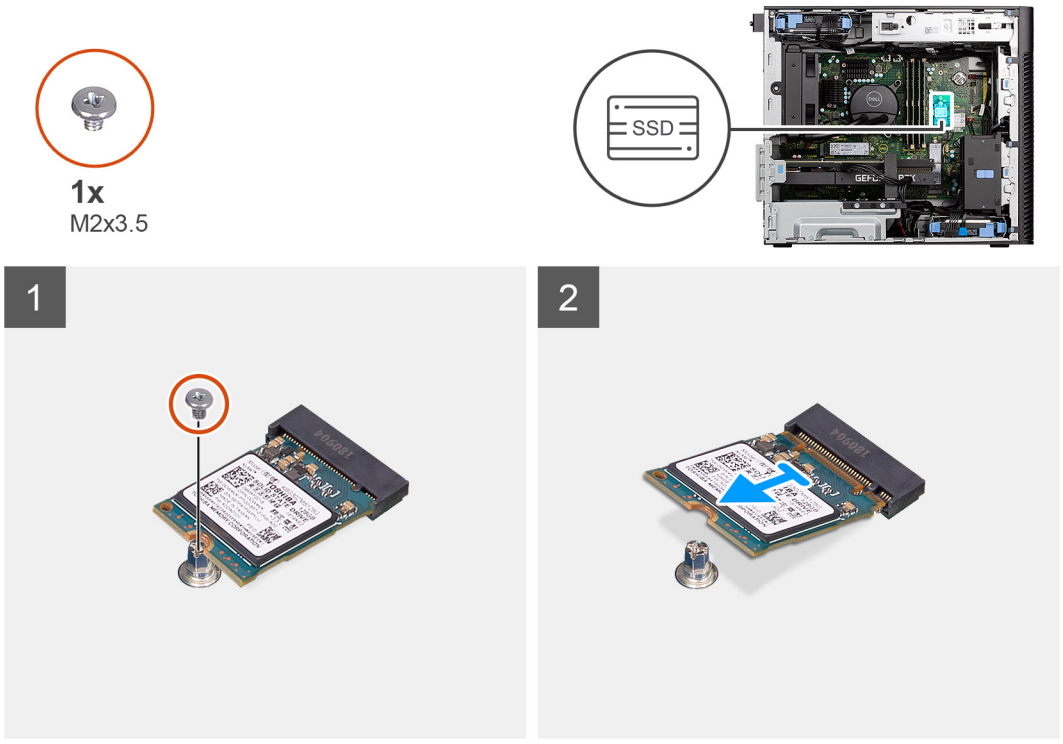
Removing the M.2 2230 PCIe solid-state drive

Prerequisites

1. Follow the procedure in before working inside your computer.
2. Remove the side cover.

About this task

The following images indicate the location of the solid-state drive (Slot 2) and provide a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Remove the screw (M2x3.5) that secures the solid-state drive to the system board.
2. Slide and lift the solid-state drive off the system board.

WLAN-Karte

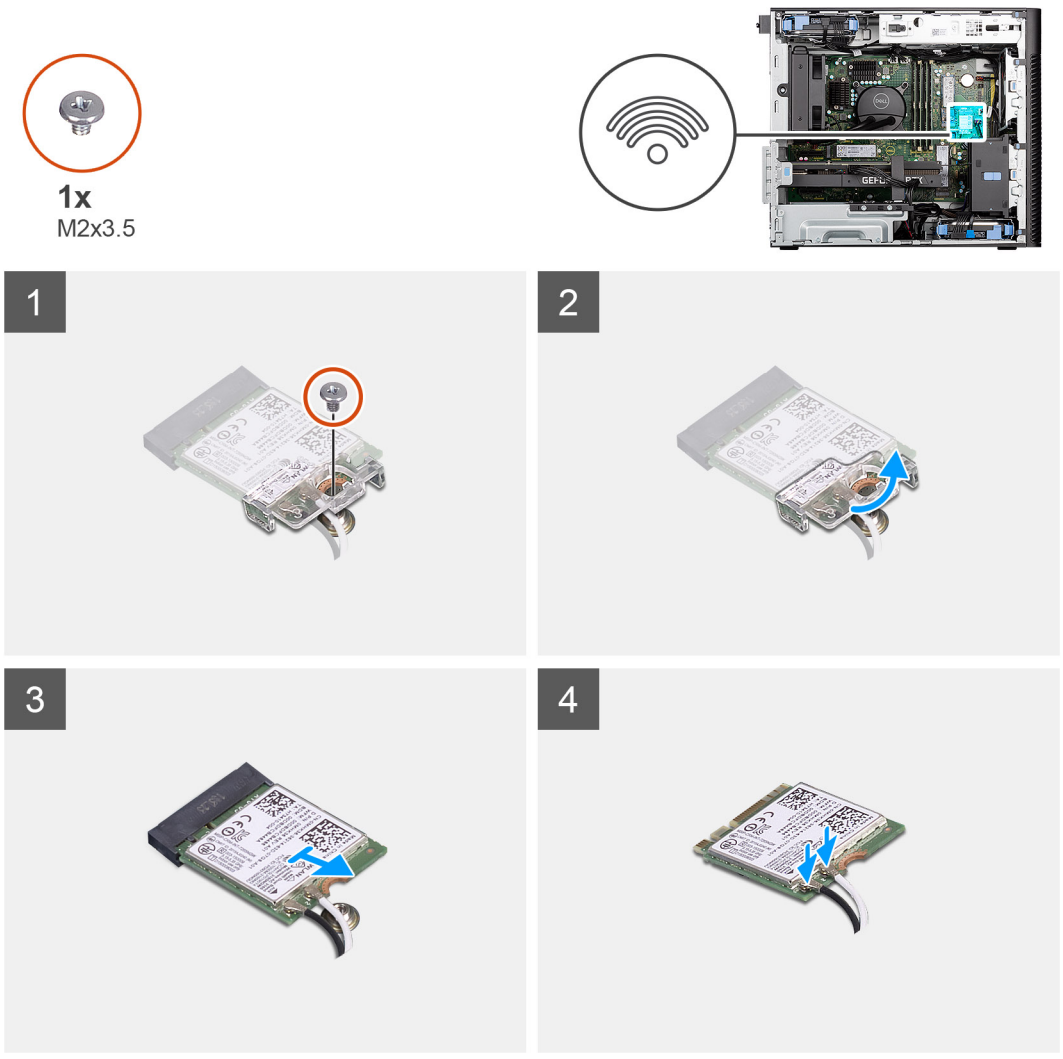
Entfernen der WLAN-Karte

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 Wireless-Karte und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

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

Einbauen der WLAN-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 bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

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

Tabelle 2. Farbcodierung des Antennenkabels

Anschlüsse auf der Wireless-Karte	Antennenkabelfarbe
Netzkabel (weißes Dreieck)	Weiß
Auxiliary-Kabel (schwarzes Dreieck)	Schwarz

2. Setzen Sie die WLAN-Kartenhalterung auf, um die WLAN-Antennenkabel zu befestigen.
3. Setzen Sie die WLAN-Karte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ein.
4. Setzen Sie die Schraube (M2x3.5) wieder ein, mit der die Kunststofflasche an der WLAN-Karte befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Knopfzellenbatterie

Removing the coin-cell battery

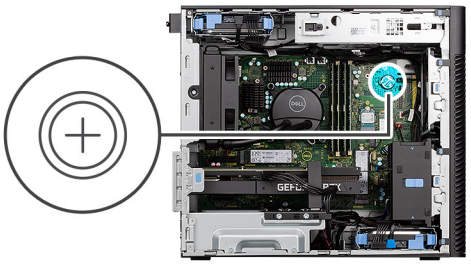
Prerequisites

1. Follow the procedure in before working inside your computer.
2. Remove the side cover.

About this task

The following images indicate the location of the coin-cell battery and provide a visual representation of the removal procedure.

CAUTION: Removing the coin-cell battery will clear the CMOS and reset BIOS settings.







Steps

1. Using a plastic scribe, gently pry the coin-cell battery out of the slot on the system board.
2. Remove the coin-cell battery away from the computer.

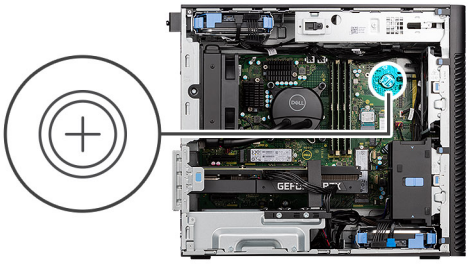
Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Fügen Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+)-Symbol nach oben ein und schieben Sie sie unter die Sicherungslaschen auf der positiven Seite des Anschlusses.
2. Drücken Sie die Batterie in den Anschluss, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

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

Speichermodul

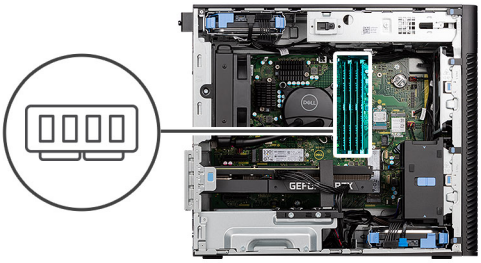
Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

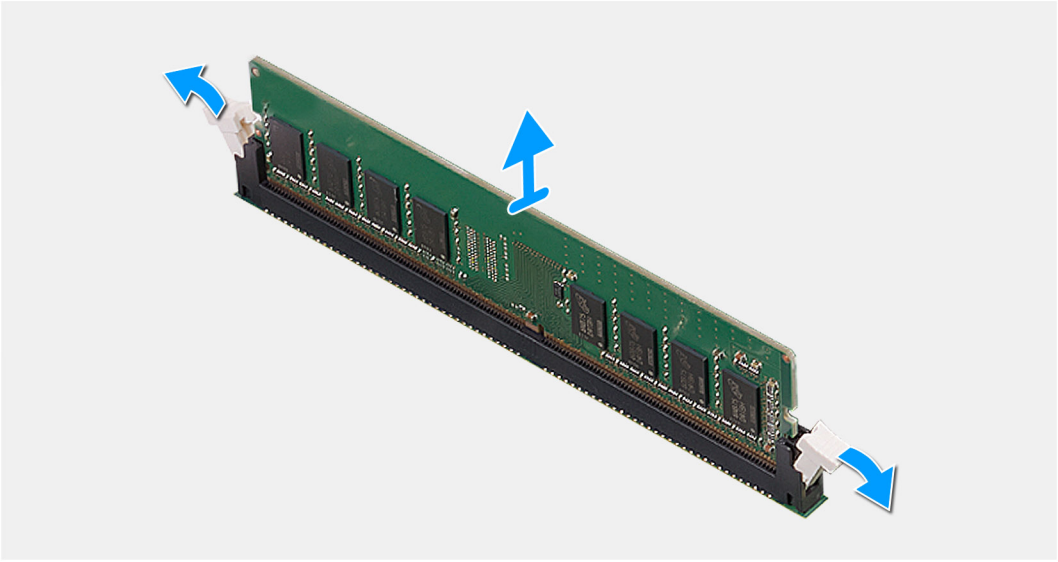
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Ziehen Sie die Sicherungsklammern von beiden Seiten des Speichermoduls weg, bis es herausspringt.
2. Schieben Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz.

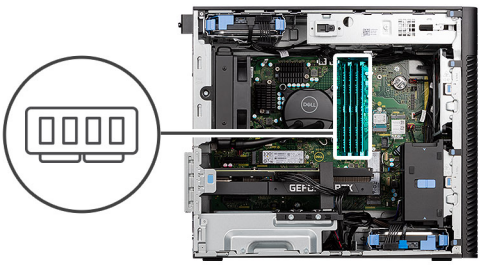
Einsetzen des Arbeitsspeichermoduls

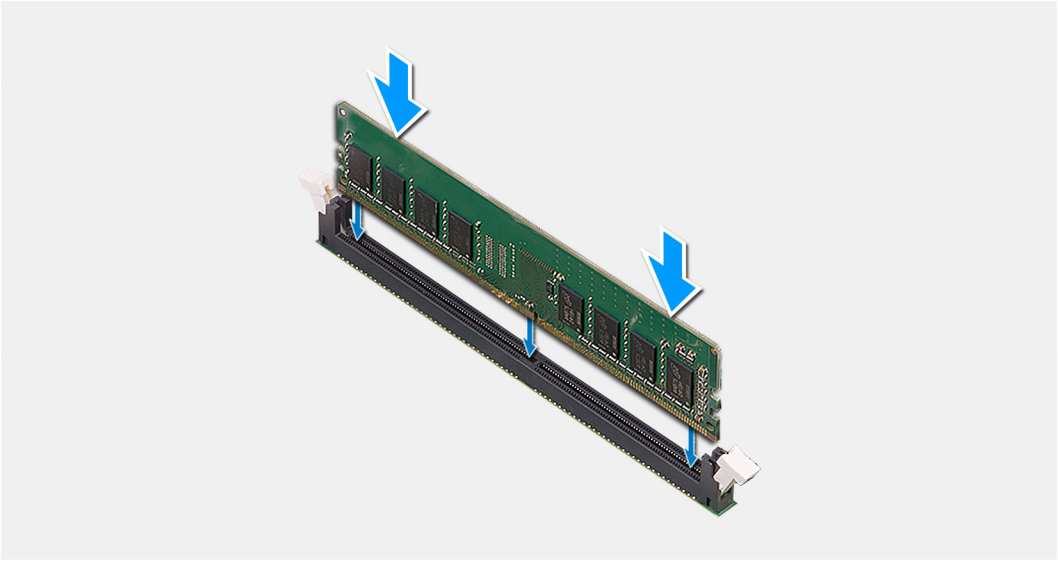
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul an der Halterung des Speichermodulsteckplatzes aus.
2. Schieben Sie das Speichermodul fest und schräg in den Steckplatz und drücken Sie es nach unten, bis es mit einem Klicken einrastet.

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

Nächste Schritte

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

GPU-Endhalterung

Entfernen der GPU-Endhalterung

Voraussetzungen

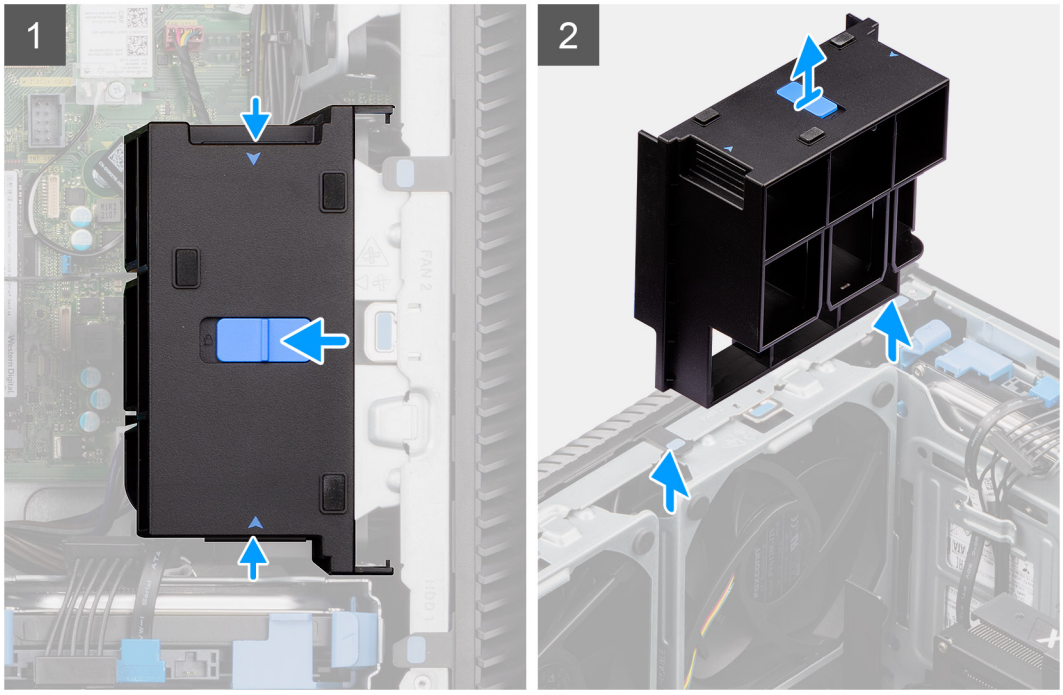
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Drücken Sie auf die Haltelaschen auf beiden Seiten der GPU-Endhalterung, um sie zu lösen.
2. Heben Sie die GPU-Endhalterung an und entfernen Sie sie aus dem Computer.

Einbauen der GPU-Endhalterung

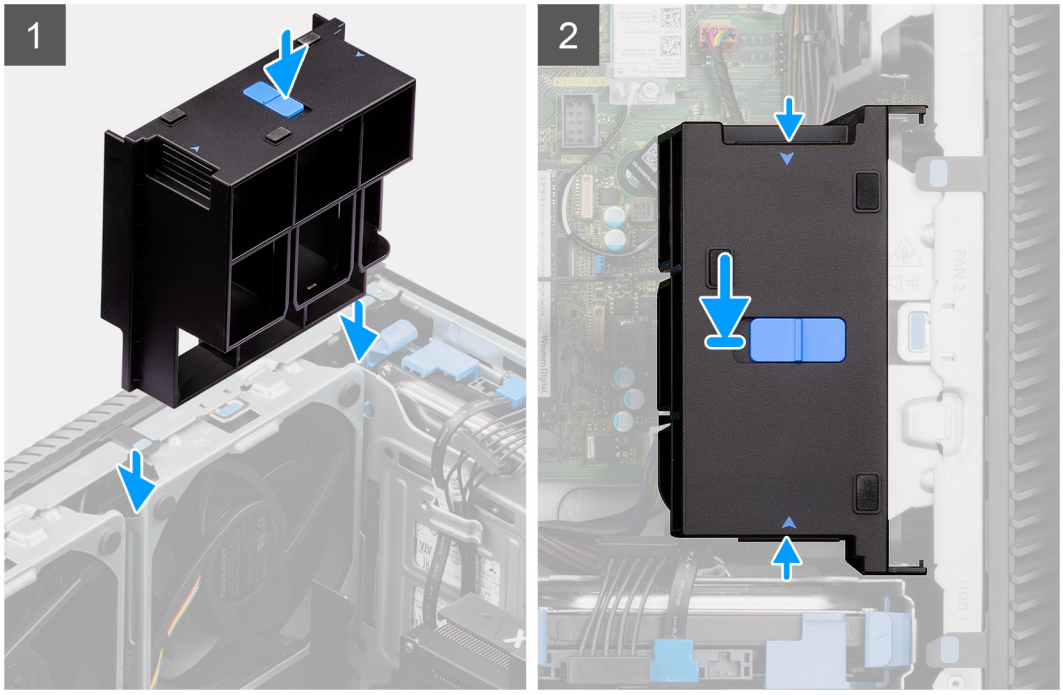
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Positionieren Sie die GPU-Endhalterung, um sie an den Schlitzen am Computergehäuse auszurichten.
2. Drücken Sie die GPU-Endhalterung nach unten, bis sie mit einem Klicken einrastet.

Nächste Schritte

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

Erweiterungskarte

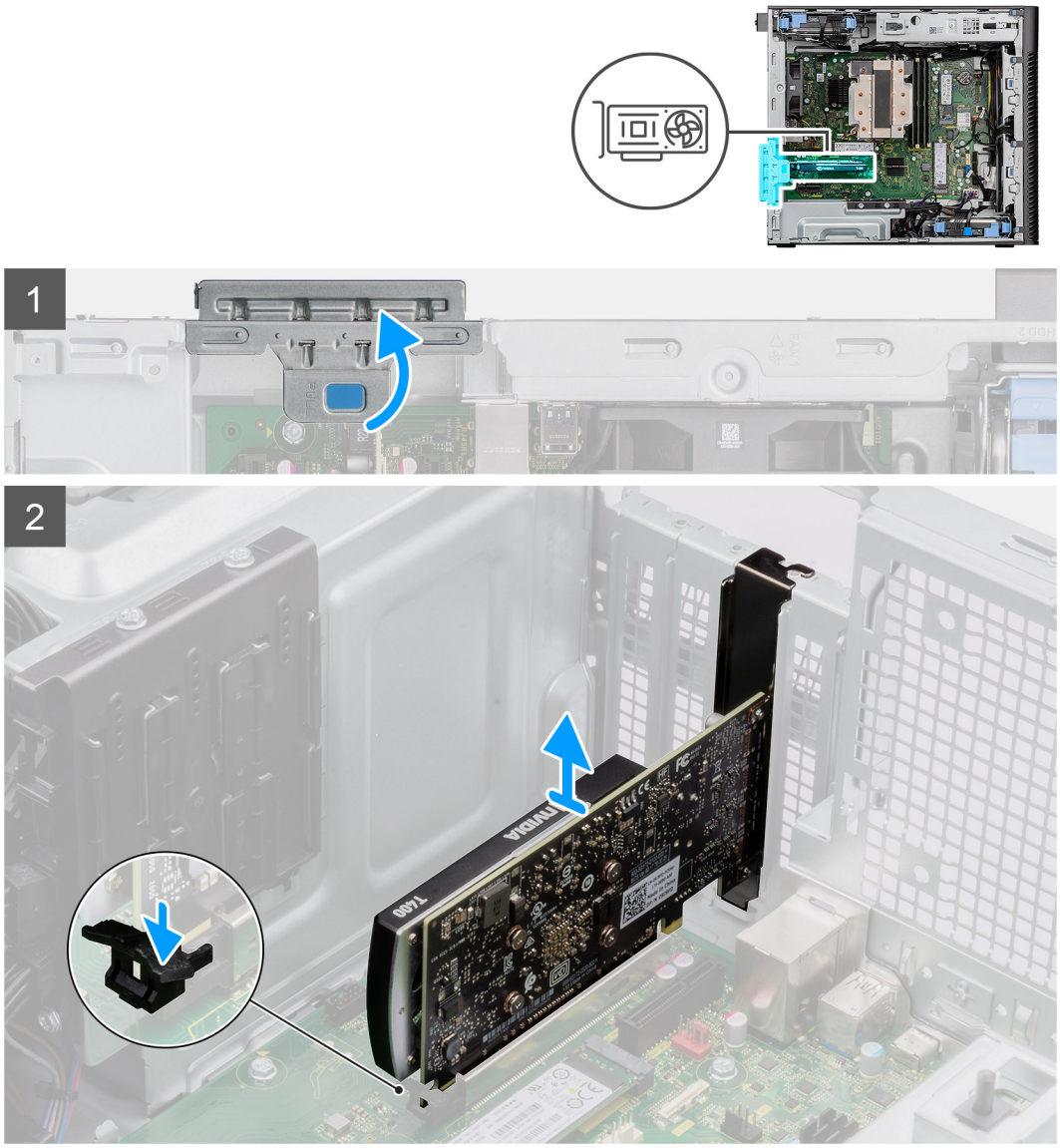
Entfernen der Grafikkarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Heben Sie die Zuglasche an, um die PCIe-Klappe zu öffnen.
2. Halten Sie die Sicherungslasche am Grafikkartensteckplatz gedrückt und heben Sie die Grafikkarte aus dem Grafikkartensteckplatz.

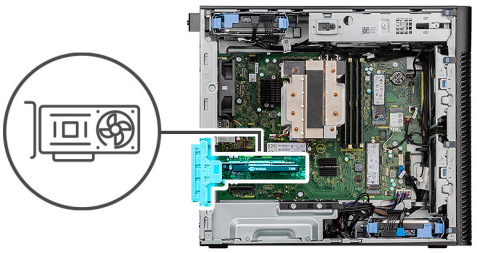
Installieren der Grafikkarte

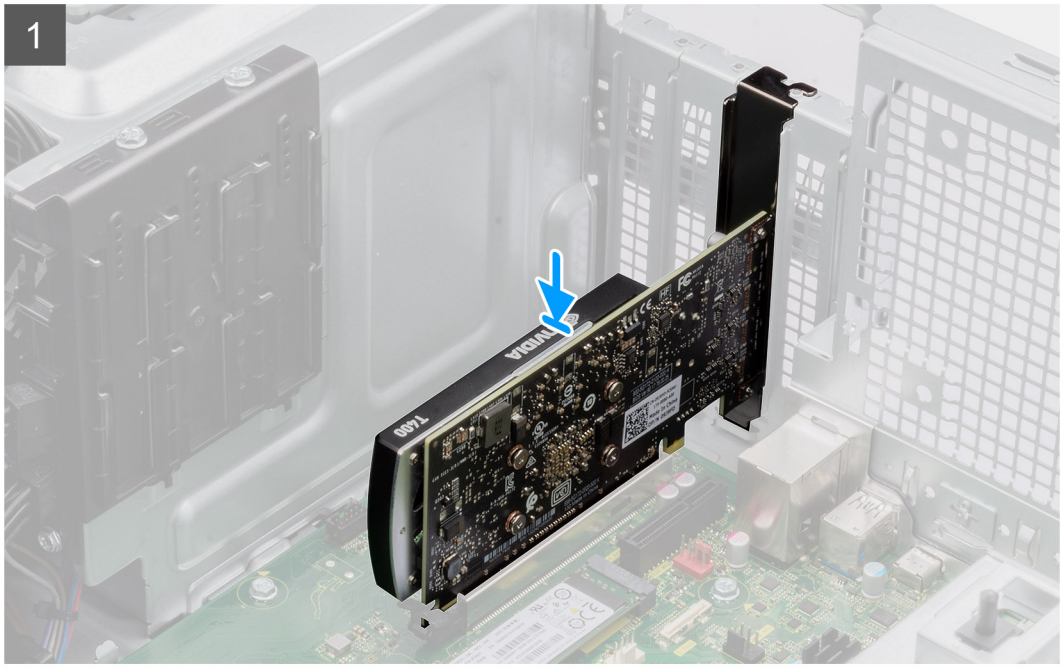
Voraussetzungen

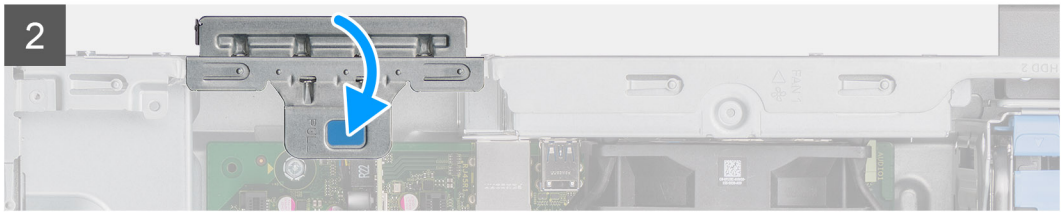
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

1. Richten Sie die Grafikkarte an dem PCI-Express-Kartenanschluss auf der Systemplatine aus.
2. Schließen Sie die Grafikkarte mithilfe des Führungsstifts im Anschluss an und drücken Sie sie fest nach unten. Stellen Sie den einwandfreien Sitz der Karte sicher.
3. Heben Sie die Zuglasche an, um die PCIe-Klappe zu schließen.

Nächste Schritte

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

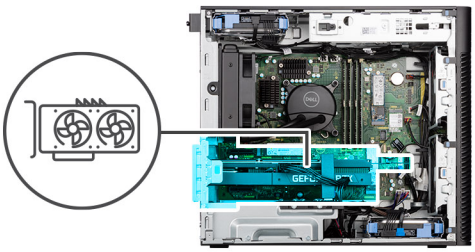
Entfernen des Grafikprozessors ohne externes Netzteil

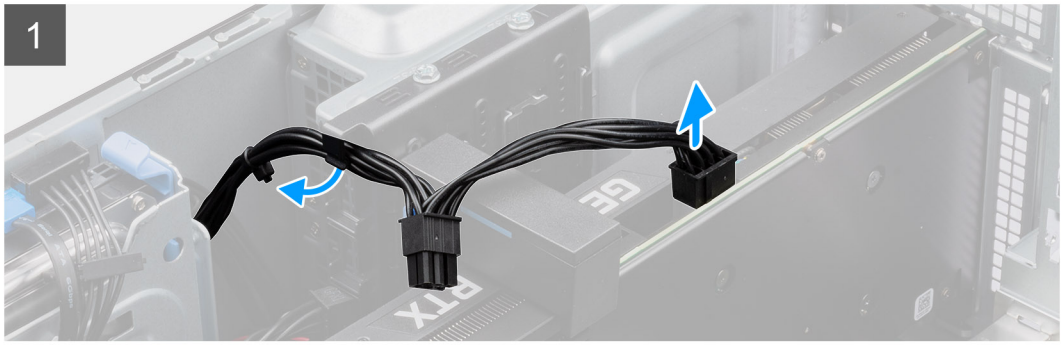
Voraussetzungen

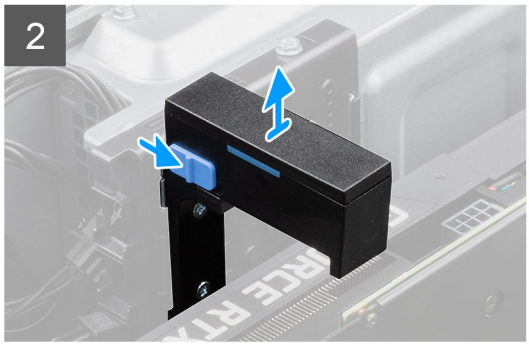
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
3. Entfernen Sie die GPU-Endhalterung.

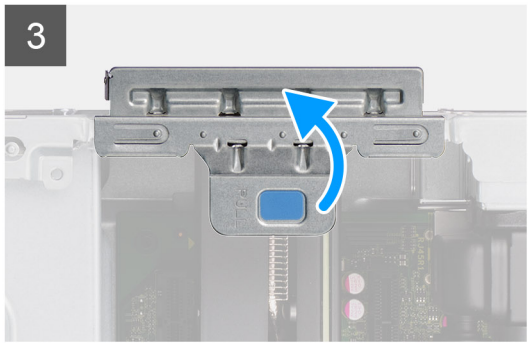
Info über diese Aufgabe

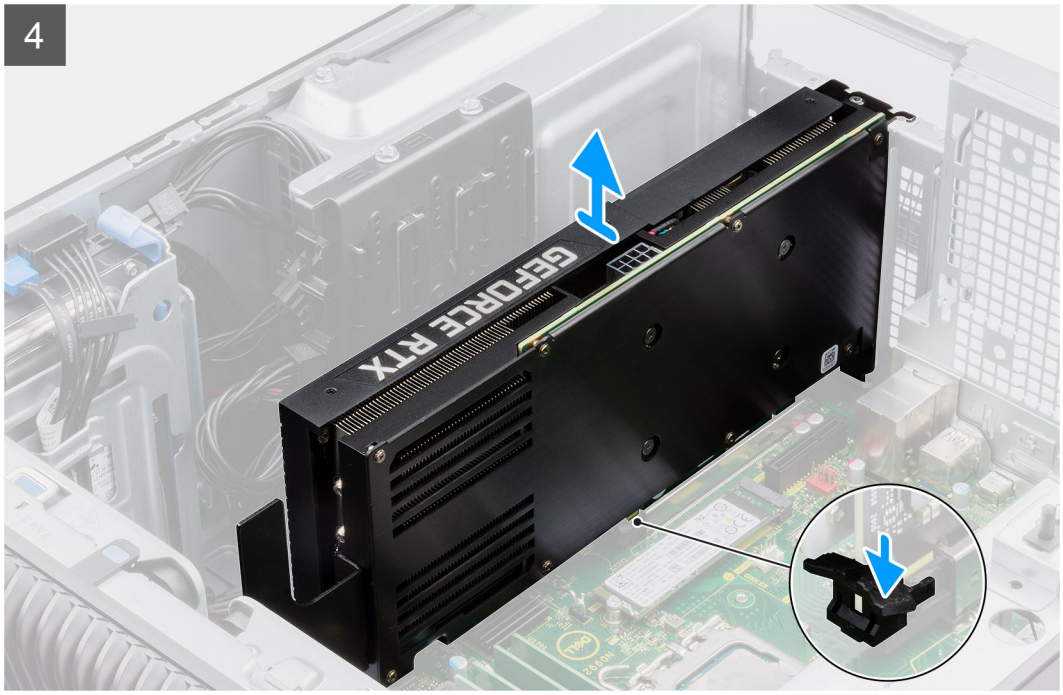
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Grafikprozessors ohne externes Netzteil und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.











Schritte

1. Trennen Sie die beiden Stromkabel von den Anschlüssen auf dem Grafikprozessor ohne externes Netzteil und dem Netzteil.
2. Schieben Sie den Entriegelungsriegel auf den Grafikkartenhalter und heben Sie ihn aus dem Computer heraus.
3. Heben Sie die Zuglasche an, um die PCIe-Klappe zu öffnen.
4. Halten Sie die Sicherungslasche am Grafikkartensteckplatz gedrückt und heben Sie den Grafikprozessor aus dem Grafikkartensteckplatz.
5. Schließen Sie die PCIe-Klappe.

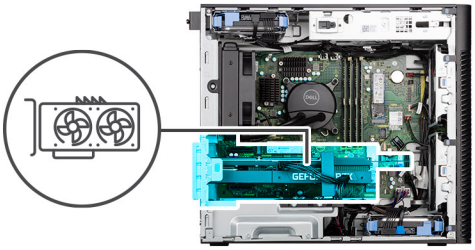
Einbauen des Grafikprozessors ohne externes Netzteil

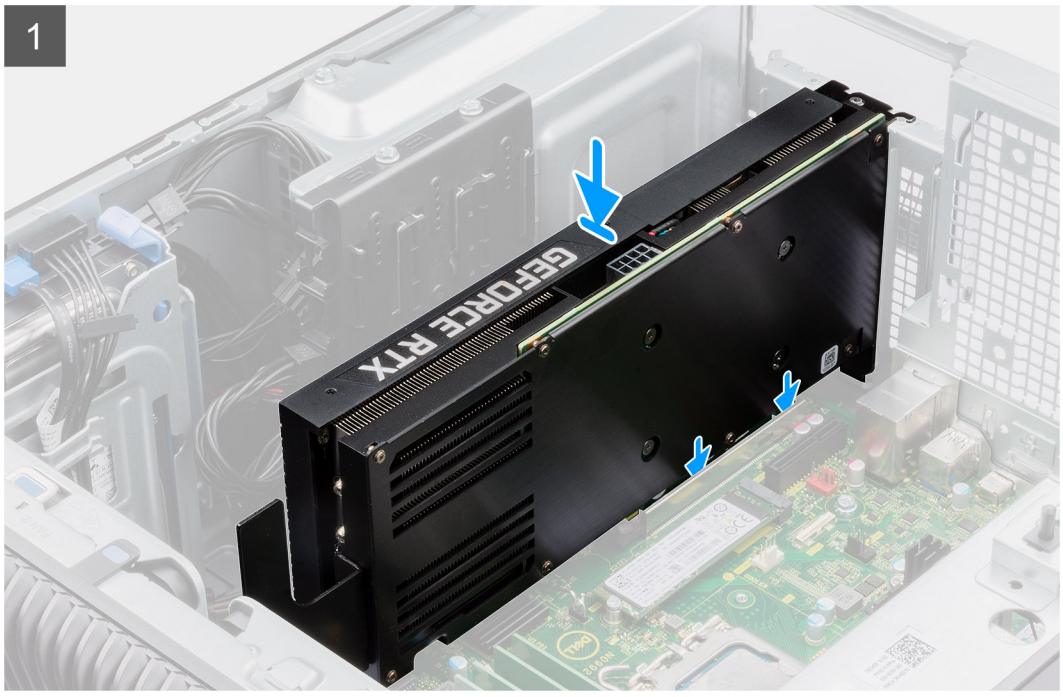
Voraussetzungen

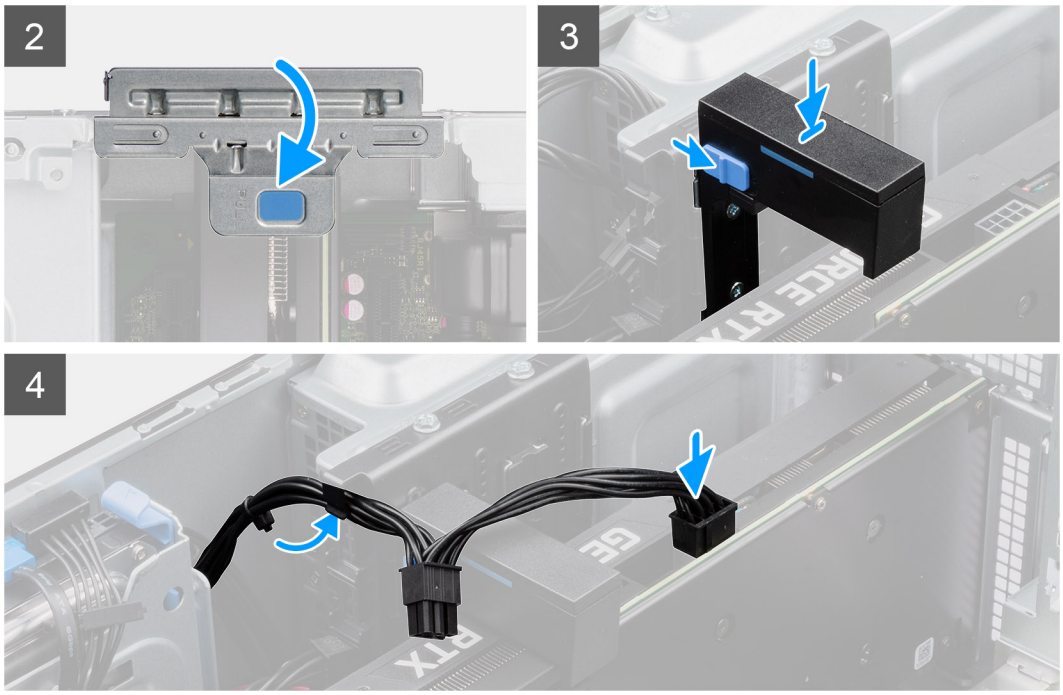
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Grafikprozessors ohne externes Netzteil und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.







Schritte

1. Heben Sie die Zuglasche an, um die PCIe-Klappe zu öffnen.
2. Richten Sie den Grafikprozessor ohne externes Netzteil an dem PCI-Express-Kartenanschluss auf der Systemplatine aus.
3. Positionieren Sie den Grafikprozessor ohne externes Netzteil mithilfe des Führungsstifts am Anschluss und drücken Sie ihn fest nach unten. Stellen Sie den einwandfreien Sitz des Grafikprozessors sicher.
4. Schließen Sie die PCIe-Klappe.
5. Schieben Sie den Entriegelungsriegel auf den Grafikkartenhalter und setzen Sie ihn in den Steckplatz ein, bis er einrastet.
6. Schließen Sie die zwei Stromkabel an den Anschluss auf dem Grafikprozessor ohne externes Netzteil und dem Netzteil an.

Nächste Schritte

1. Einbauen der GPU-Endhalterung.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe

Entfernen des Prozessorlüfters und der 125-W-Kühlkörperbaugruppe

Voraussetzungen

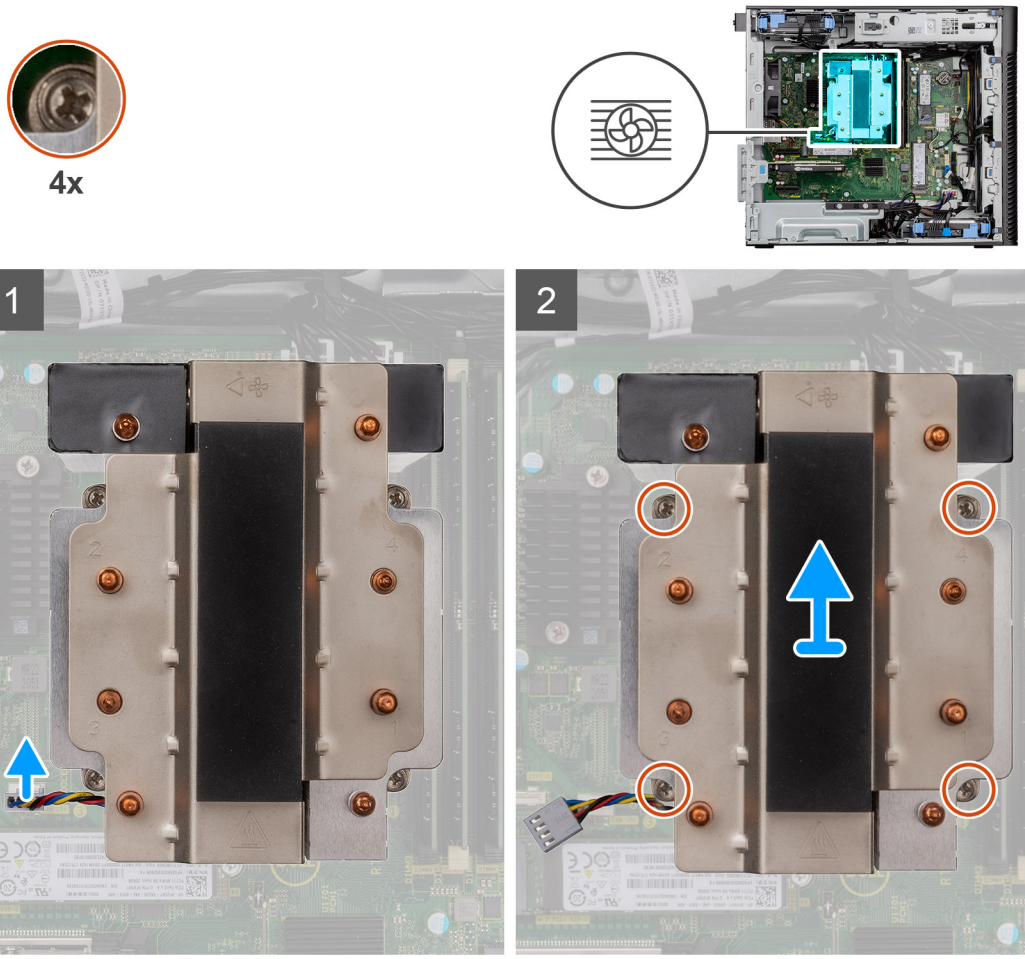
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

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

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

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

Installieren des Prozessorlüfters und der 125-W-Kühlkörperbaugruppe

Voraussetzungen

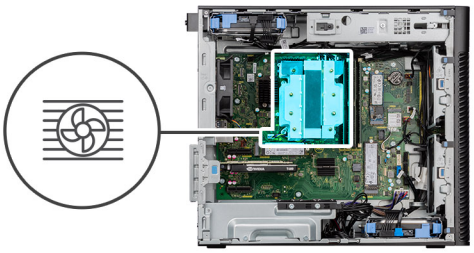
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

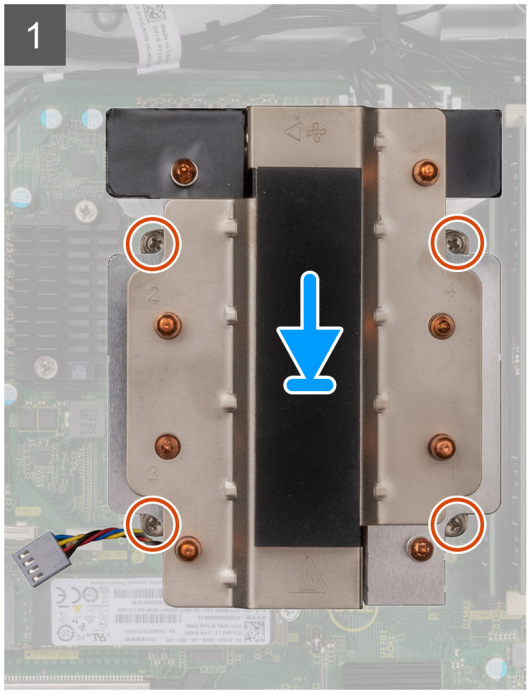
ANMERKUNG: Wenn der Prozessor oder der Kühlkörper wieder eingebaut wird, verwenden Sie das im Kit enthaltene Wärmeleitpad, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

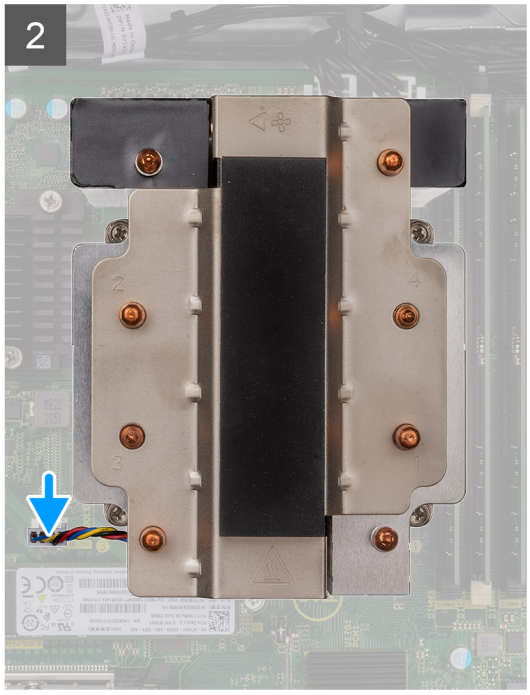
Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Prozessorlüfters und des 125-W-Kühlkörpers und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.









Schritte

1. Richten Sie die Schrauben der Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe an den Schraubenhalterungen auf der Hauptplatine aus und platzieren Sie die Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe auf dem Prozessor.

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass das Dreieckssymbol in Richtung Rückseite des Computers ausgerichtet ist.

2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine der Reihe nach (1->2->3->4) an.

   ANMERKUNG: Ziehen Sie die Schrauben in der auf der Systemplatine angegebenen Reihenfolge (1,2,3,4) fest.

3. Schließen Sie das Prozessorlüfterkabel am Anschluss auf der Systemplatine an.

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

Nächste Schritte

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

Entfernen des Prozessorlüfters

Voraussetzungen

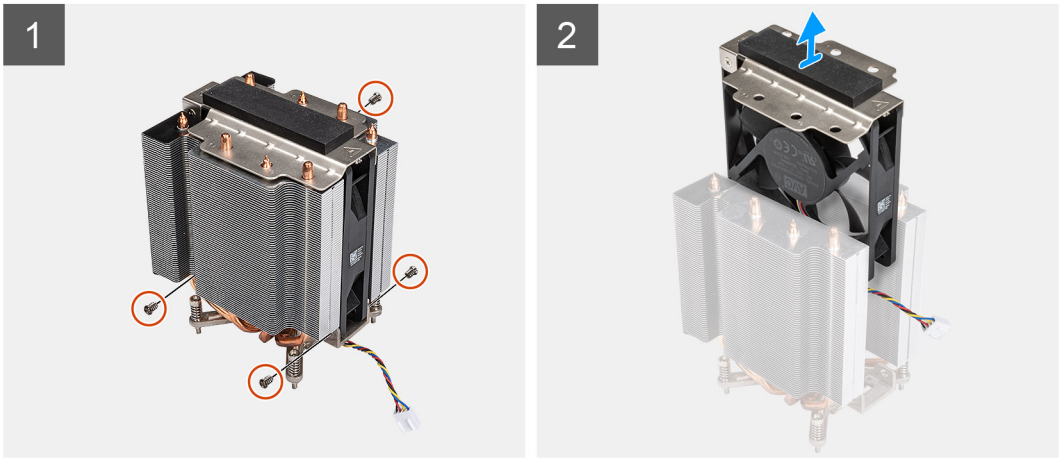
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

3. Entfernen Sie den Prozessorlüfter und die Kühlkörperanordnung.

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen der Prozessorlüfter an der Kühlkörperbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie den Prozessorlüfter vom Kühlkörper ab.

Installieren des Prozessorlüfters

Voraussetzungen

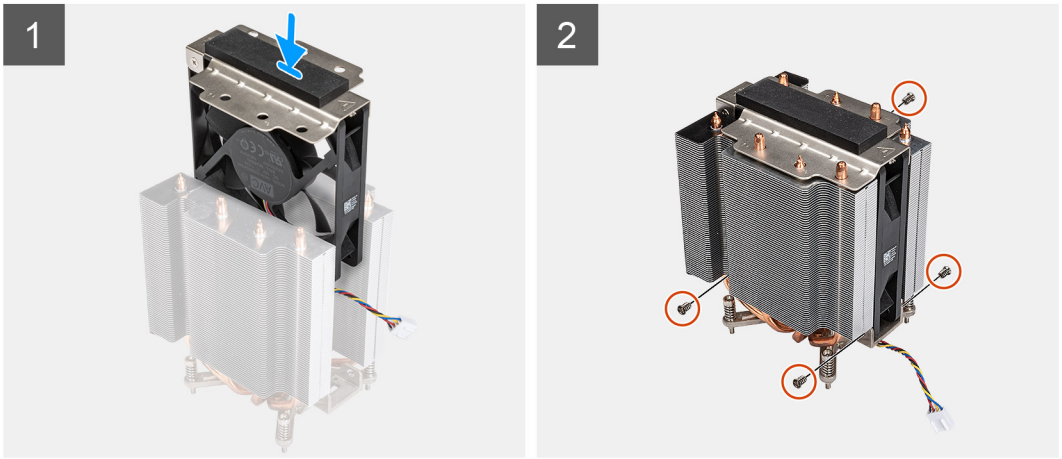
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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



4x



Schritte

1. Setzen Sie den Prozessorlüfter in den entsprechenden Steckplatz im Kühlkörper ein.
2. Bringen Sie die vier Schrauben wieder an, mit denen der Prozessorlüfter an der Kühlkörperbaugruppe befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen des Prozessorlüfters und der 65-W-Kühlkörperbaugruppe

Voraussetzungen

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

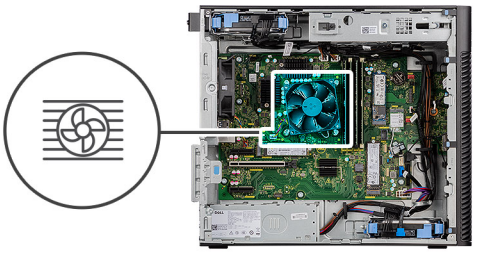
   WARNUNG: Der Kühlkörper kann im Normalbetrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

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

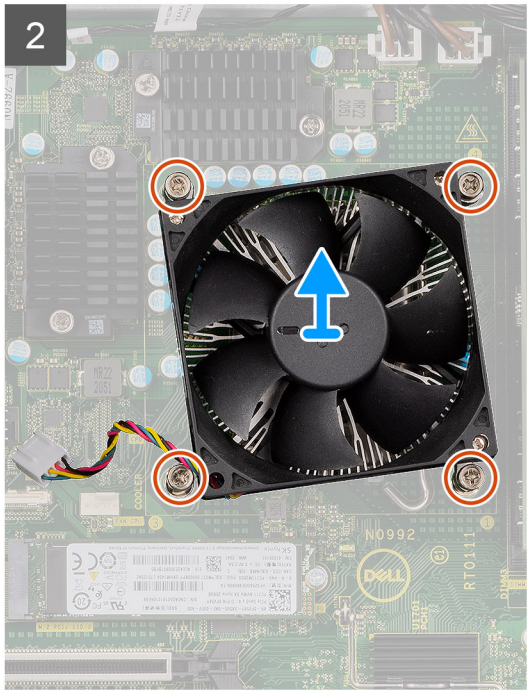
Info über diese Aufgabe

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









Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Prozessorlüfters vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Prozessorlüfter und die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt werden.
3. Heben Sie den Prozessorlüfter und die Kühlkörperbaugruppe aus der Systemplatine heraus.

Installieren des Prozessorlüfters und der 65-W-Kühlkörperbaugruppe

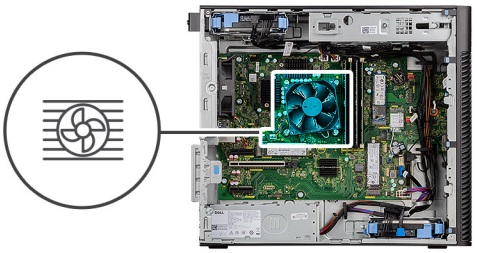
Voraussetzungen

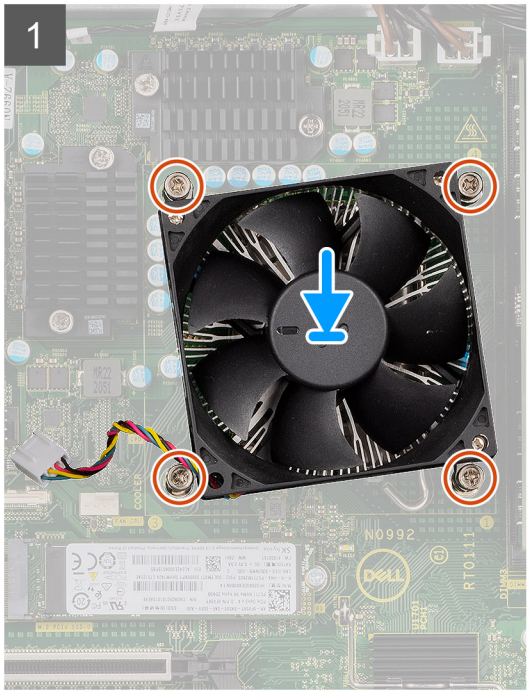
ANMERKUNG: Wenn der Prozessor oder der Kühlkörper wieder eingebaut wird, verwenden Sie das im Kit enthaltene Wärmeleitpad, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

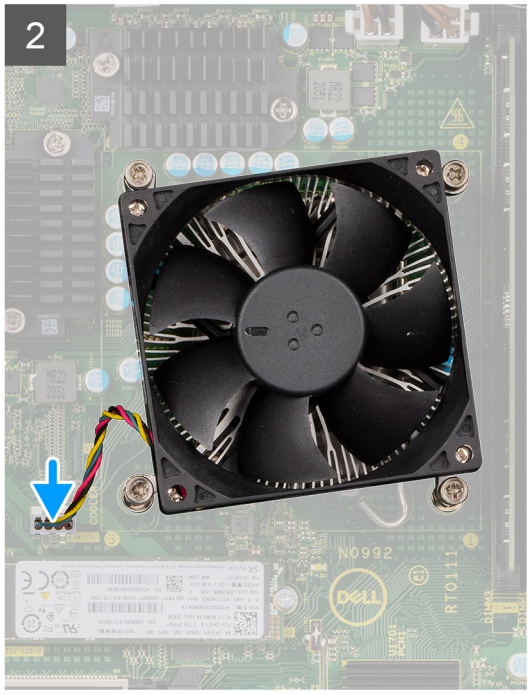
Info über diese Aufgabe

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









Schritte

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

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

Nächste Schritte

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

Netzteil

Entfernen der Netzteilabdeckung

Voraussetzungen

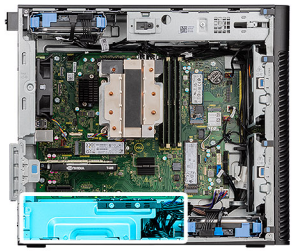
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

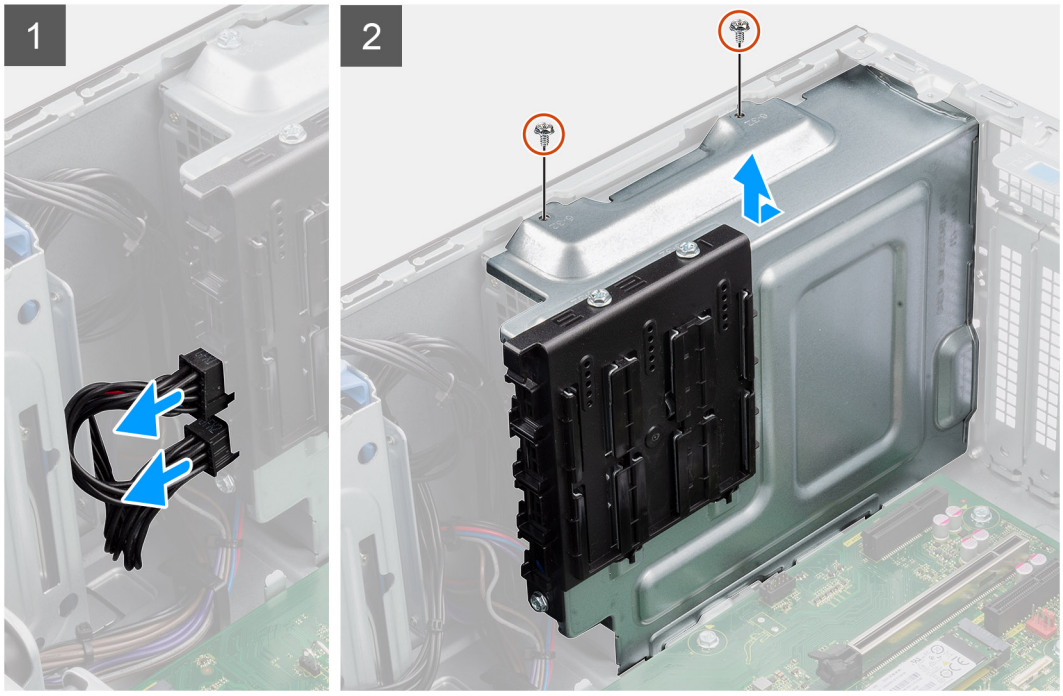
ANMERKUNG: Notieren Sie sich vor dem Entfernen der Kabel die Kabelführungen, sodass Sie die Kabel beim erneuten Einsetzen des Netzteils wieder korrekt verlegen können.

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

1. Legen Sie den Computer auf die rechte Seite.
2. Trennen Sie das Netzkabel vom Anschluss auf der Abdeckung.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M6x32), mit denen die Abdeckung am Netzteil befestigt ist.
4. Schieben Sie die Abdeckung vom Gehäuse ab.
5. Heben Sie die Abdeckung vom Gehäuse ab.

Nächste Schritte

1. Entfernen Sie das Netzteil.

Installieren der Netzteilabdeckung

Voraussetzungen

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

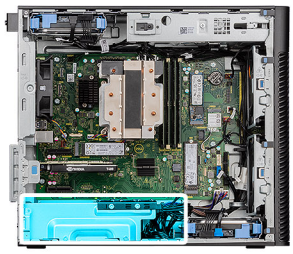
1. Installieren Sie die Stromversorgungseinheit.

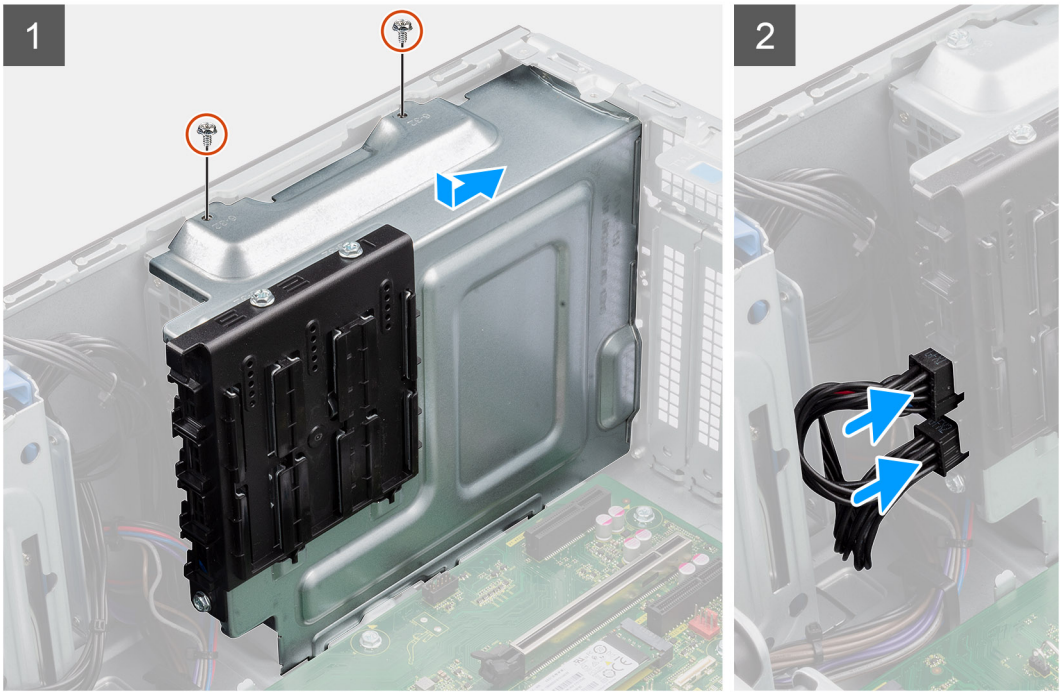
WARNUNG: Die Kabel und Ports auf der Rückseite des Netzteils sind farblich gekennzeichnet, um die unterschiedliche Wattleistung anzugeben. Stellen Sie sicher, dass Sie das Kabel mit dem richtigen Port verbinden. Eine falsche Verbindung kann zu Schäden des Netzteils und/oder der Systemkomponenten führen.

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

1. Schieben Sie die Abdeckung in das Gehäuse, bis die Sicherungslasche einrastet.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M6x32) zur Befestigung der Abdeckung am Netzteil wieder an.
3. Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Anschluss auf der Abdeckung.

Nächste Schritte

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

Entfernen des 500-W-Netzteils

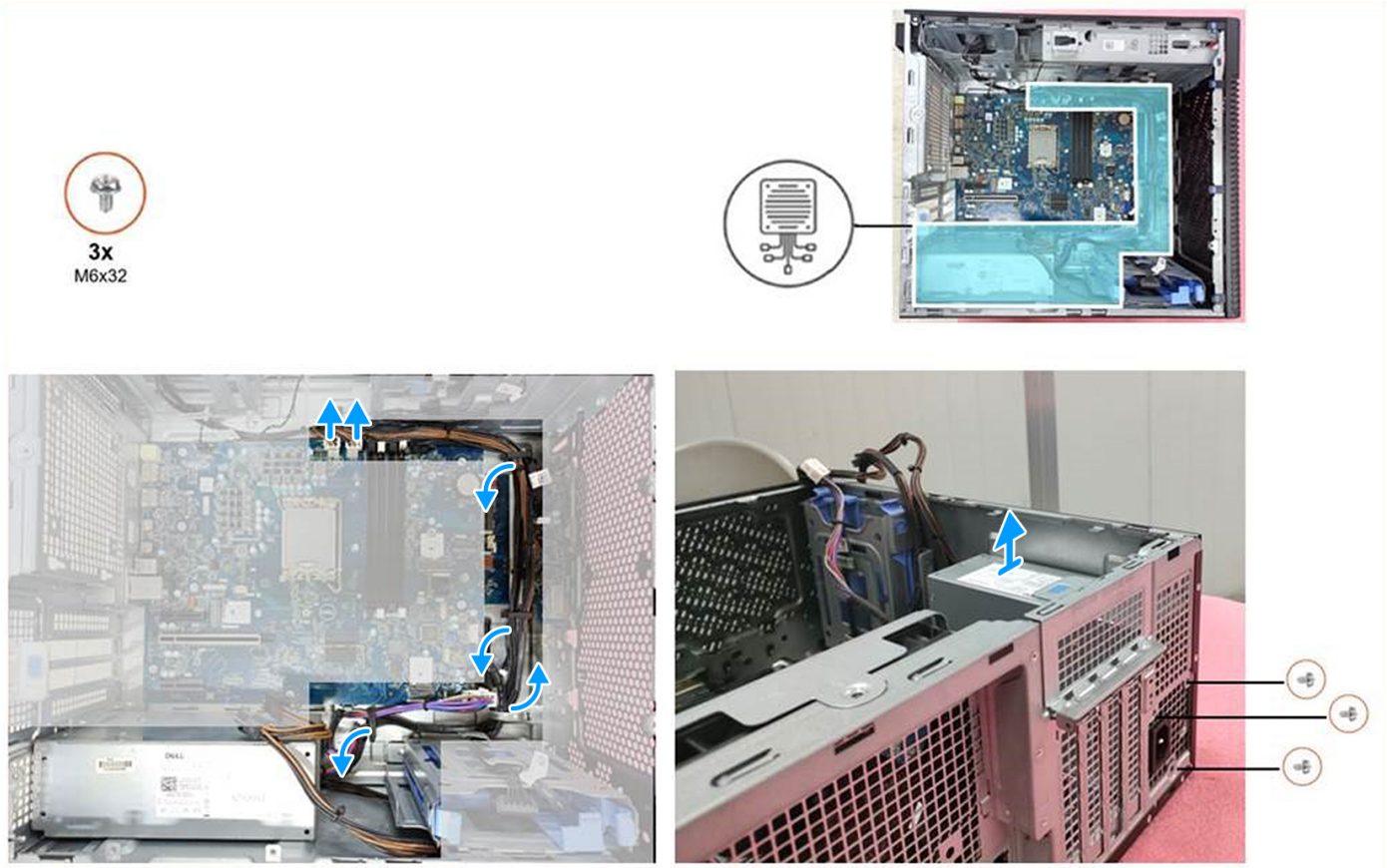
Voraussetzungen

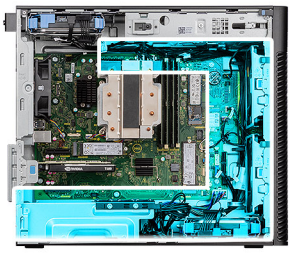
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Netzteilabdeckung.

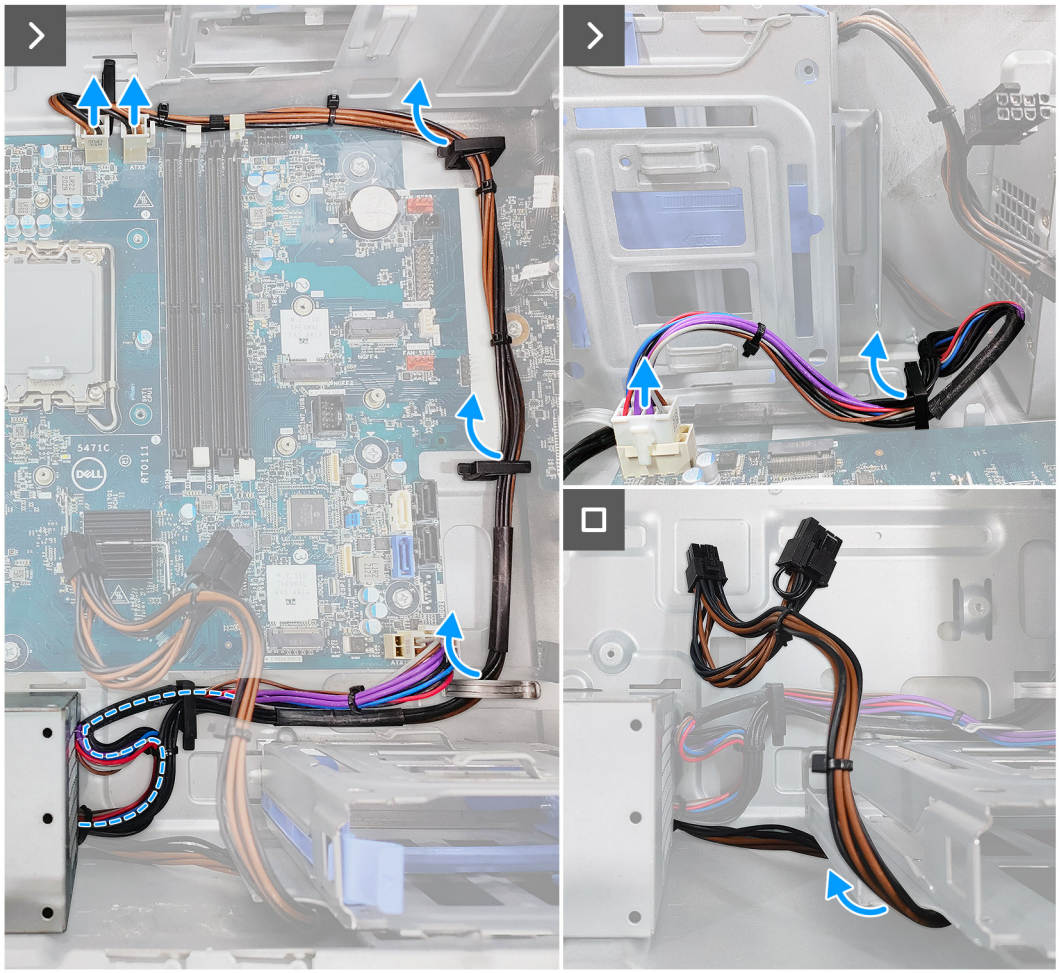
ANMERKUNG: Notieren Sie sich vor dem Entfernen der Kabel die Kabelführungen, sodass Sie die Kabel beim erneuten Einsetzen des Netzteils wieder korrekt verlegen können.

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

1. Trennen Sie die Stromkabel von den Anschlüssen auf der Systemplatine und entfernen Sie sie aus den Kabelführungen am Gehäuse.
2. Lösen Sie die drei Schrauben (M6x32), mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
3. Schieben Sie das Netzteil von der Gehäuserückseite weg.
4. Heben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

Installieren des 500-W-Netzteils

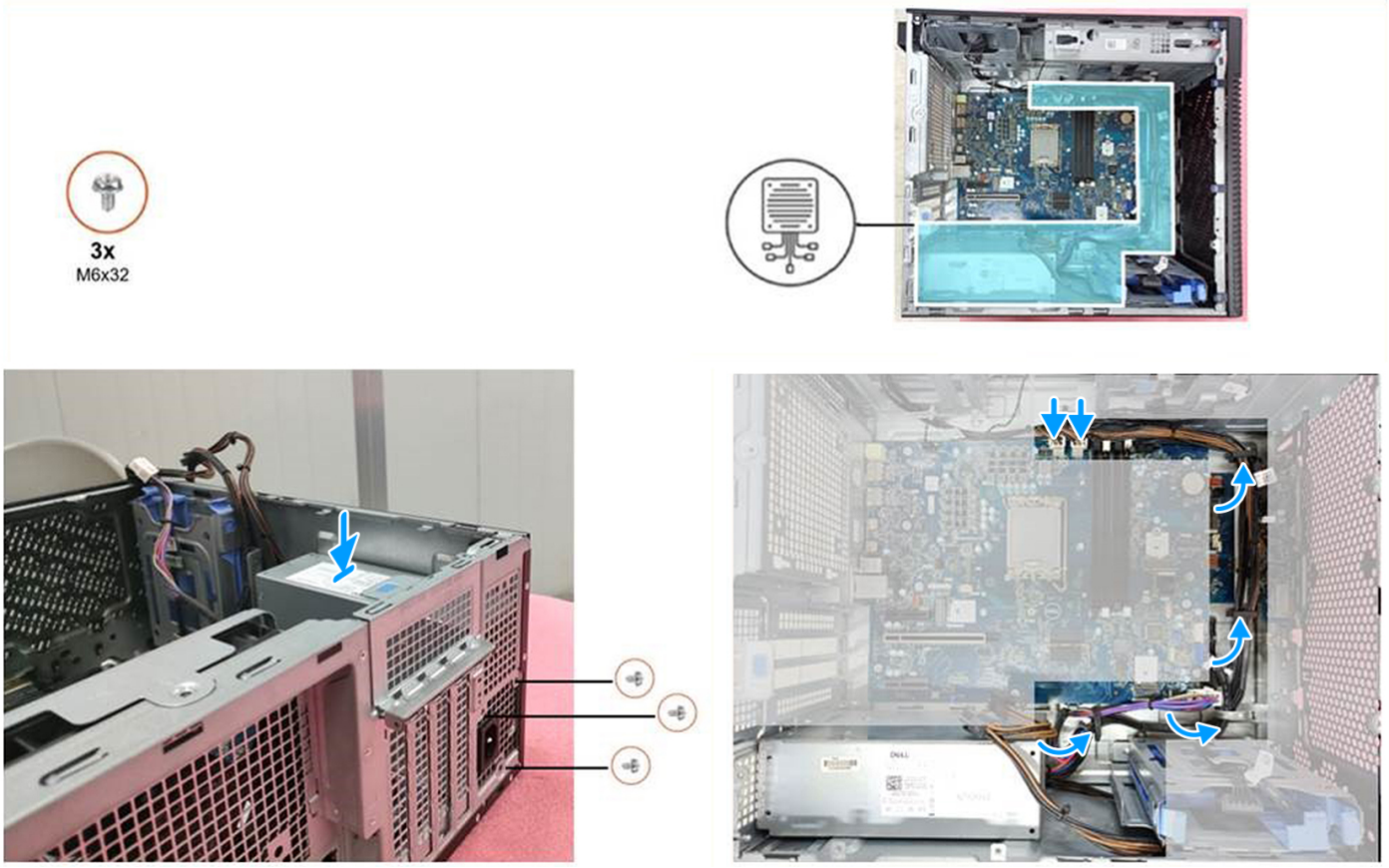
Voraussetzungen

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

WARNUNG: Die Kabel und Ports auf der Rückseite des Netzteils sind farblich gekennzeichnet, um die unterschiedliche Wattleistung anzugeben. Stellen Sie sicher, dass Sie das Kabel mit dem richtigen Port verbinden. Eine falsche Verbindung kann zu Schäden des Netzteils und/oder der Systemkomponenten führen.

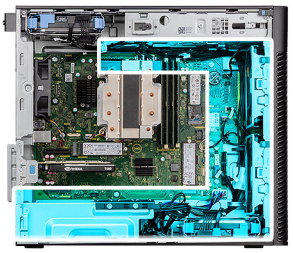
Info über diese Aufgabe

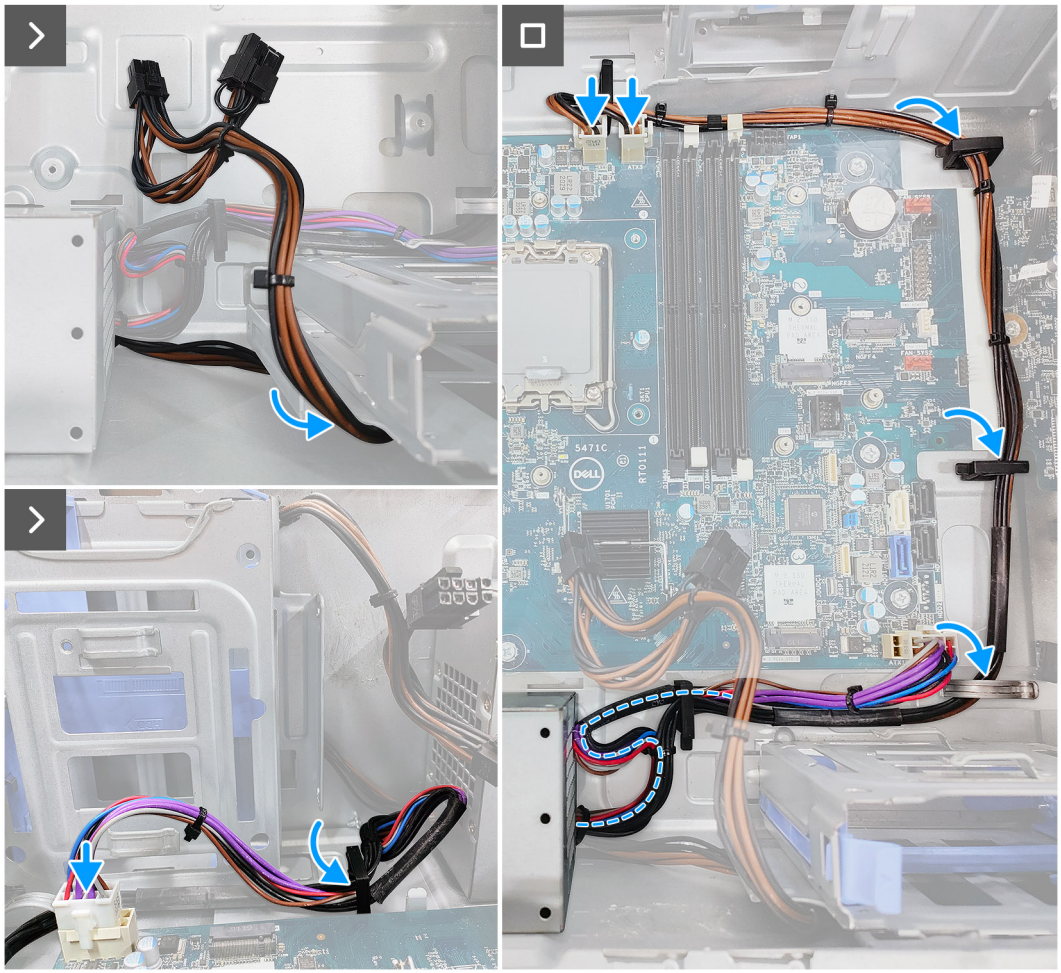
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Netzteils und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Schieben Sie das Netzteil in das Gehäuses, bis die Sicherungslasche einrastet.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M6x32) wieder an, mit denen die Stromversorgungseinheit am Gehäuse befestigt wird.
3. Führen Sie das Netzkabel wie folgt durch die Kabelführungen am Gehäuse:
   a. Verlegen Sie das Netzteilkabel (ATX_SYS) kreisförmig, um sicherzustellen, dass die Kabellänge keine Störungen verursacht.
   b. Verbergen Sie das GFX-Netzkabel unter dem Festplattengehäuse, um sicherzustellen, dass die Kabellänge keine Störungen verursacht.





4. Verbinden Sie die Netzkabel mit den Anschlüssen auf der Hauptplatine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Netzteilabdeckung.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen des 750-W-/1.000-W-Netzteils

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Legen Sie den Computer auf die rechte Seite.
2. Trennen Sie die Stromkabel von den Anschlüssen auf der Systemplatine und entfernen Sie sie aus den Kabelführungen am Gehäuse.
3. Lösen Sie die vier Schrauben (M6x32), mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
4. Schieben Sie das Netzteil von der Gehäuserückseite weg.
5. Heben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

Installieren des 750-W/1.000-W-Netzteils

Voraussetzungen

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

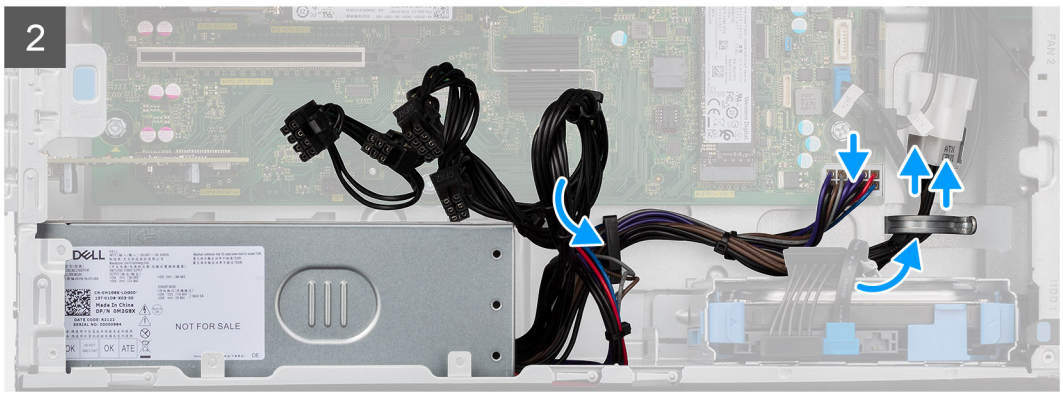
WARNUNG: Die Kabel und Ports auf der Rückseite des Netzteils sind farblich gekennzeichnet, um die unterschiedliche Wattleistung anzugeben. Stellen Sie sicher, dass Sie das Kabel mit dem richtigen Port verbinden. Eine falsche Verbindung kann zu Schäden des Netzteils und/oder der Systemkomponenten führen.

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

1. Schieben Sie das Netzteil in das Gehäuses, bis die Sicherungslasche einrastet.
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M6x32) wieder an, mit denen die Stromversorgungseinheit am Gehäuse befestigt wird.
3. Verlegen Sie das Stromkabel durch die Kabelführungen am Gehäuse und verbinden Sie das Stromkabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

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

Flüssigkeitskühler

Entfernen des Flüssigkeitskühlers

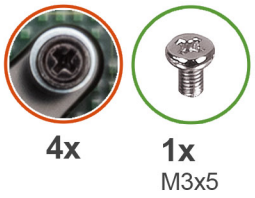
Voraussetzungen

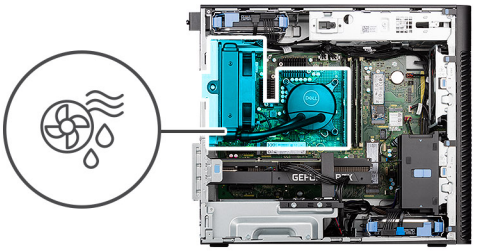
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

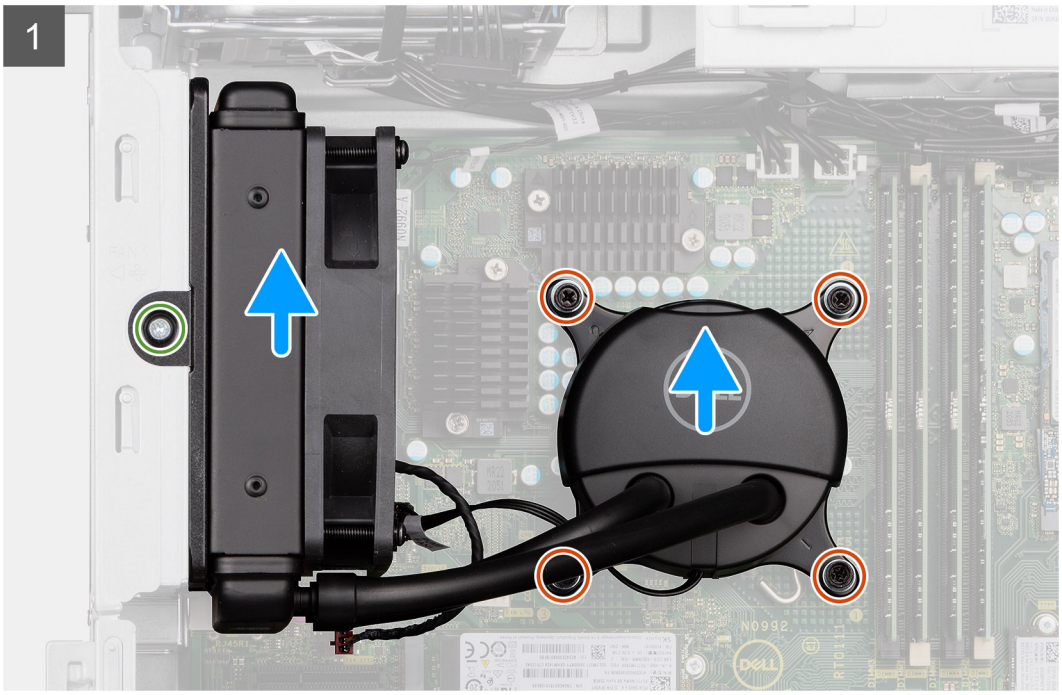
   WARNUNG: Der Flüssigkeitskühler kann im normalen Betrieb heiß werden. Lassen Sie den Flüssigkeitskühler ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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









Schritte

1. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Flüssigkeitskühler an der Systemplatine befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Schraube (M3x5), mit der der Flüssigkeitskühlerlüfter am Gehäuse befestigt ist, und schieben Sie ihn aus dem Steckplatz.
3. Trennen Sie das Kabel des Flüssigkeitskühlers und das Lüfterkabel des Flüssigkeitskühlers von den Anschlüssen auf der Systemplatine.
4. Heben Sie die Flüssigkeitskühlerbaugruppe aus dem Gehäuse.

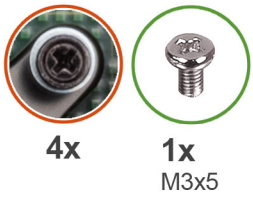
Installieren des Flüssigkeitskühlers

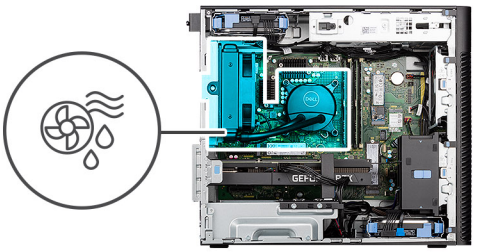
Voraussetzungen

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

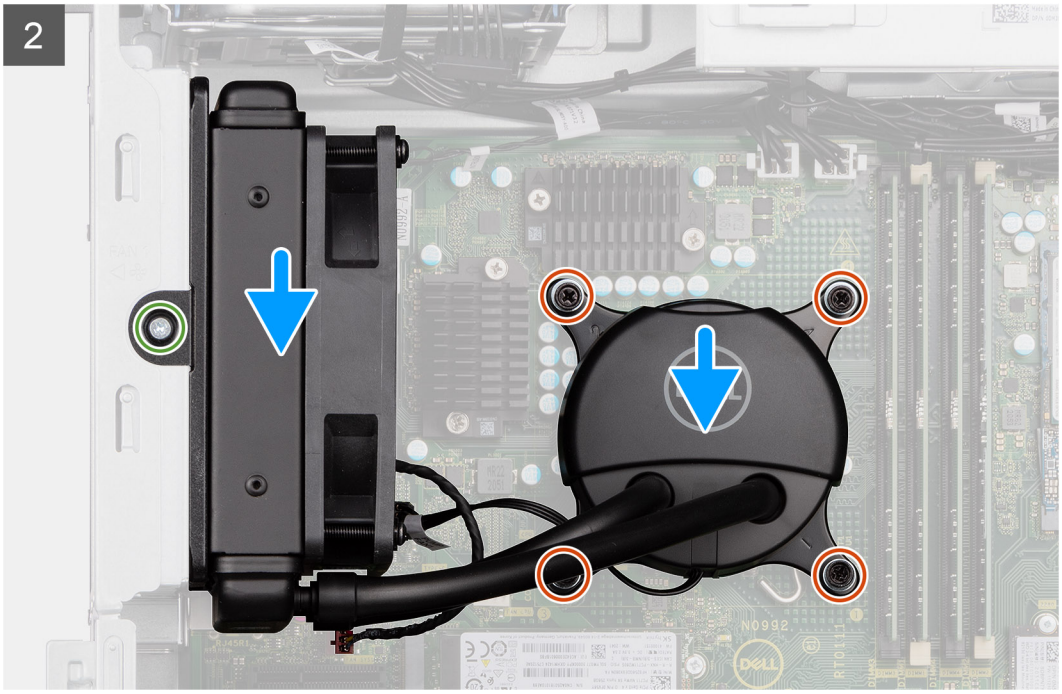
Info über diese Aufgabe

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









Schritte

1. Verbinden Sie das Kabel des Flüssigkeitskühlers und das Lüfterkabel des Flüssigkeitskühlers mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.

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

2. Richten Sie den Lüfter mit Flüssigkeitskühlung entsprechend aus und setzen Sie ihn in den Steckplatz im Gehäuse ein.
3. Bringen Sie die Schraube (M3x5) wieder an, mit der der Lüfter mit Flüssigkeitskühlung am Gehäuse befestigt wird.
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Flüssigkeitskühlers mit denen der Systemplatine aus und setzen Sie den Lüfter mit Flüssigkeitskühlung ein.
5. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Flüssigkeitskühler an der Systemplatine befestigt ist.

Nächste Schritte

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

Prozessor

Removing the processor

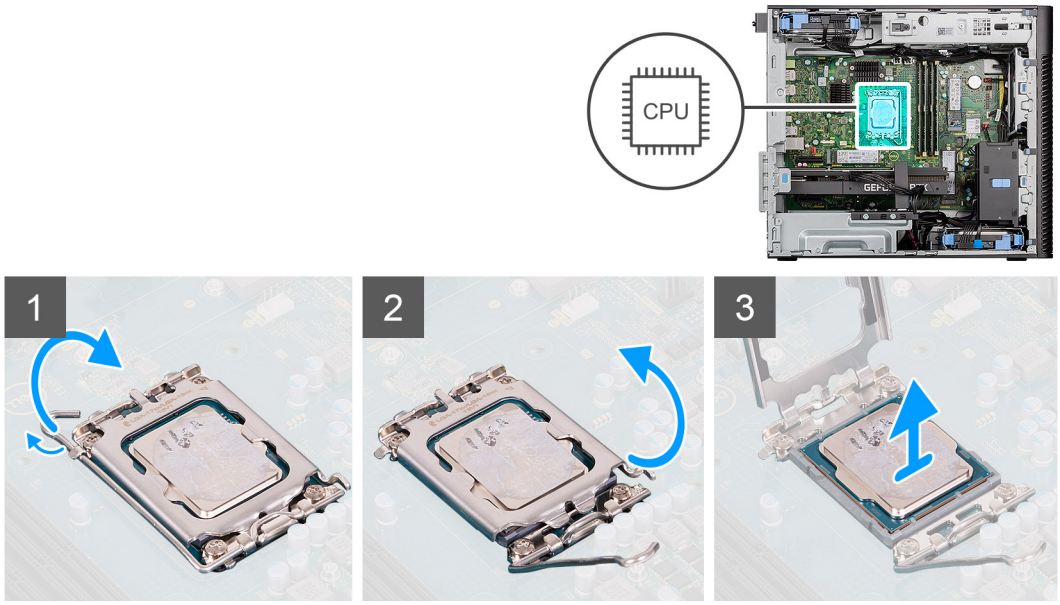
Prerequisites

1. Follow the procedure in before working inside your computer.
2. Remove the side cover.
3. Remove the 125 W heat-sink assembly or 65 W heat-sink assembly.

NOTE: The processor might still be hot after the computer is shut down. Allow the processor to cool down before removing it.

About this task

The following images indicate the location of the processor and provide a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Press down and push the release lever away from the processor to release it from the securing tab.
2. Lift the lever upward to lift the processor cover.

CAUTION: When removing the processor, do not touch any of the pins inside the socket or allow any objects to fall on the pins in the socket.

3. Gently lift the processor from the processor socket.

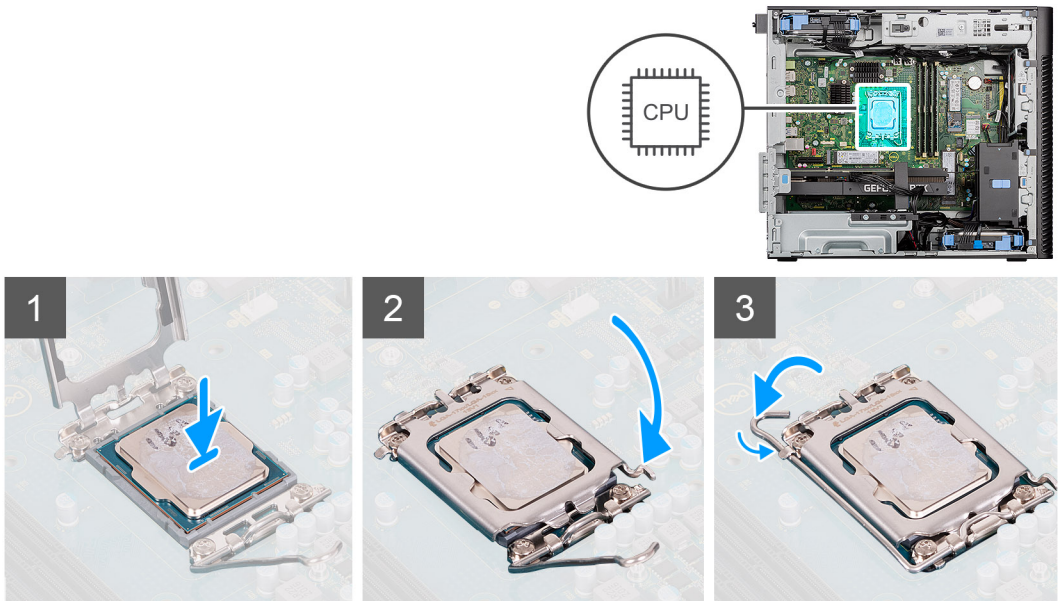
Installing the processor

Prerequisites

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

About this task

The following images indicate the location of the processor and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Ensure that the release lever on the processor socket is fully extended in the open position.
2. Align the notches on the processor with the tabs on the processor socket and place the processor in the processor socket.

   NOTE: The pin-1 corner of the processor has a triangle that aligns with the triangle on the pin-1 corner on the processor socket. When the processor is properly seated, all four corners are aligned at the same height. If one or more corners of the processor are higher than the others, the processor is not seated properly.

3. When the processor is fully seated in the socket, pivot the release-lever down and place it under the tab on the processor cover.

Next steps

1. Install the 125 W heat-sink assembly or 65 W heat-sink assembly.
2. Install the side cover.
3. Follow the procedure in after working inside your computer.

Kühlkörper des Spannungsreglers

Entfernen des VR-Kühlkörpers

Voraussetzungen

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

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

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

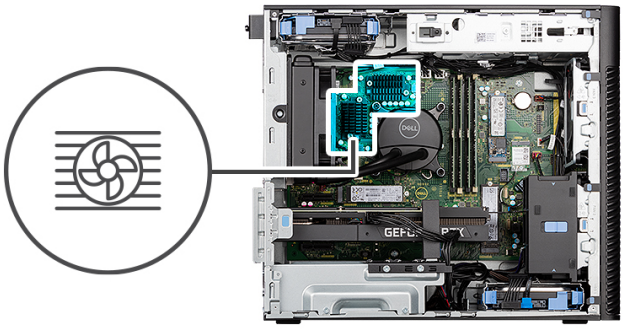
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
3. Öffnen Sie das Netzteilgehäuse.

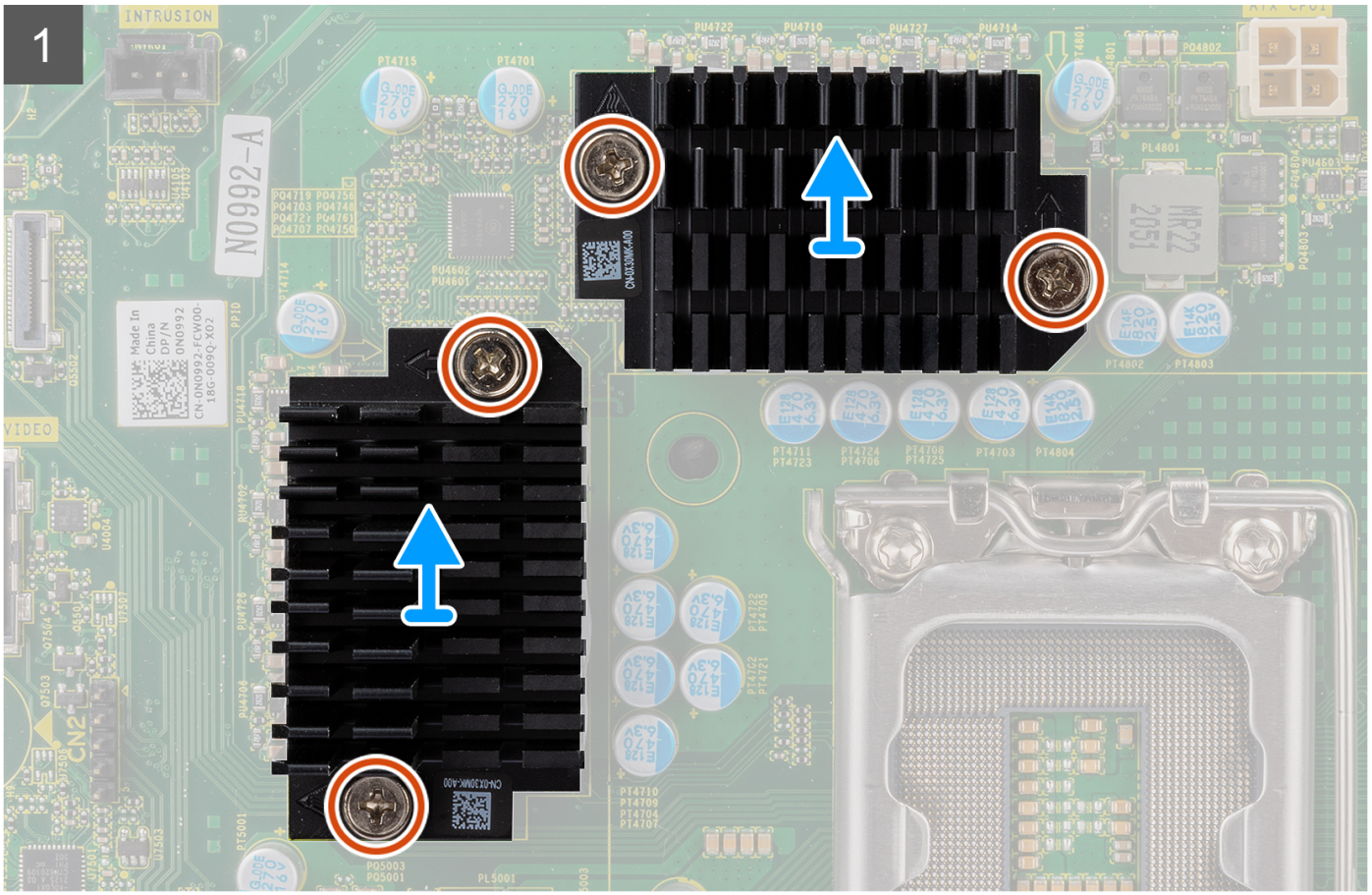
ANMERKUNG: VR-Kühlkörper sind nur für Systeme mit einer 65-W-CPU mit 8 Kernen, einer 125-W-CPU mit 6 Kernen oder einer 125-W-CPU mit 8 Kernen erforderlich.

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

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

Installieren des VR-Kühlkörpers

Voraussetzungen

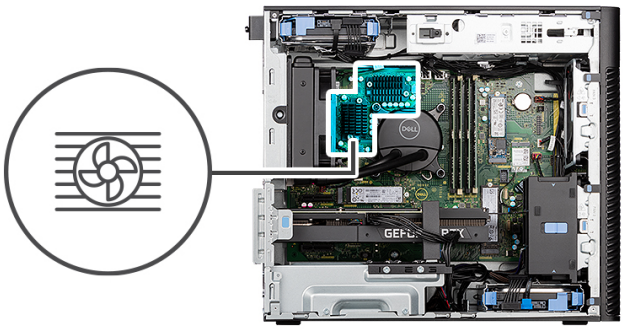
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

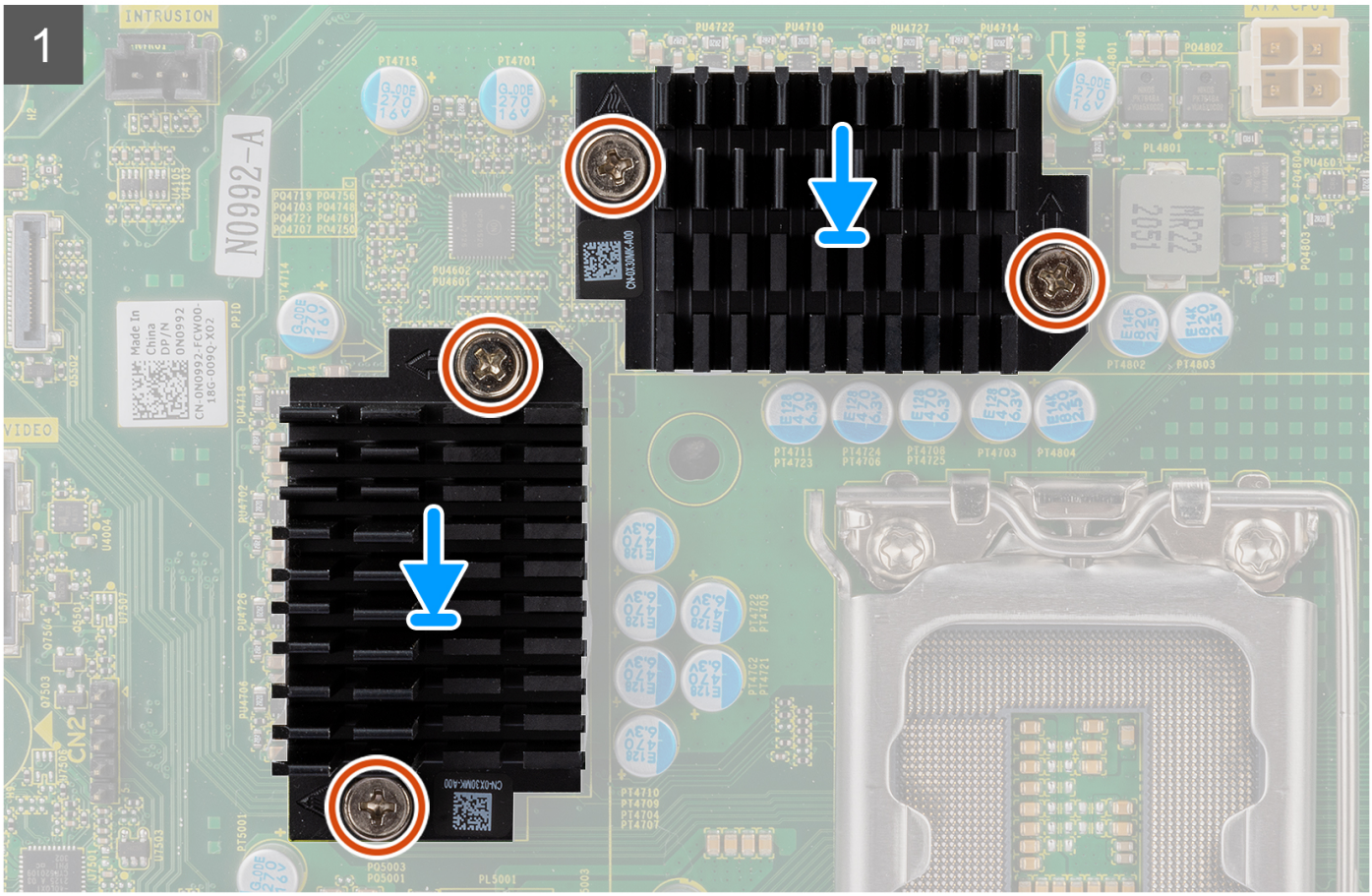
ANMERKUNG: VR-Kühlkörper sind nur für Systeme mit einer 65-W-CPU mit 8 Kernen, einer 125-W-CPU mit 6 Kernen oder einer 125-W-CPU mit 8 Kernen erforderlich.

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

1. Entfernen Sie die Schutzfolie hinter den VR-Kühlkörpermodulen.

ANMERKUNG: Schritt 1 gilt nur bei einer Neuinstallation oder einem Upgrade. Befolgen Sie für den Austausch einer vorhandenen Komponente das Verfahren in Schritt 2.

2. Befestigen Sie die VR-Kühlkörpermodule an der Hauptplatine.
3. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben zur Befestigung des VR-Kühlkörpers an der Systemplatine an.

Nächste Schritte

1. Schließen Sie das Netzteilgehäuse.
2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Gehäuselüfter

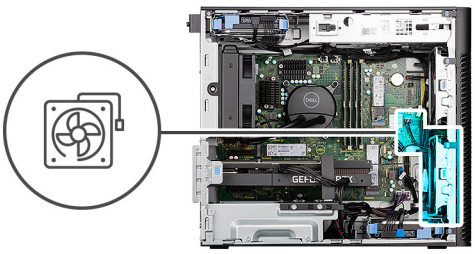
Entfernen des vorderen Lüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

1. Ziehen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss auf der Systemplatine ab.
2. Drücken Sie die Lasche nach unten, um den Gehäuselüfter aus dem Steckplatz zu lösen.
3. Heben Sie den Gehäuselüfter schräg an und entfernen Sie ihn aus dem Gehäuse.

ANMERKUNG: Befolgen Sie das Verfahren, wenn Ihr Computer mit zwei vorderen Lüftern installiert ist.

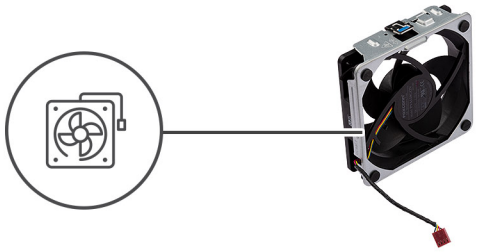
Entfernen des vorderen Lüftergehäuses

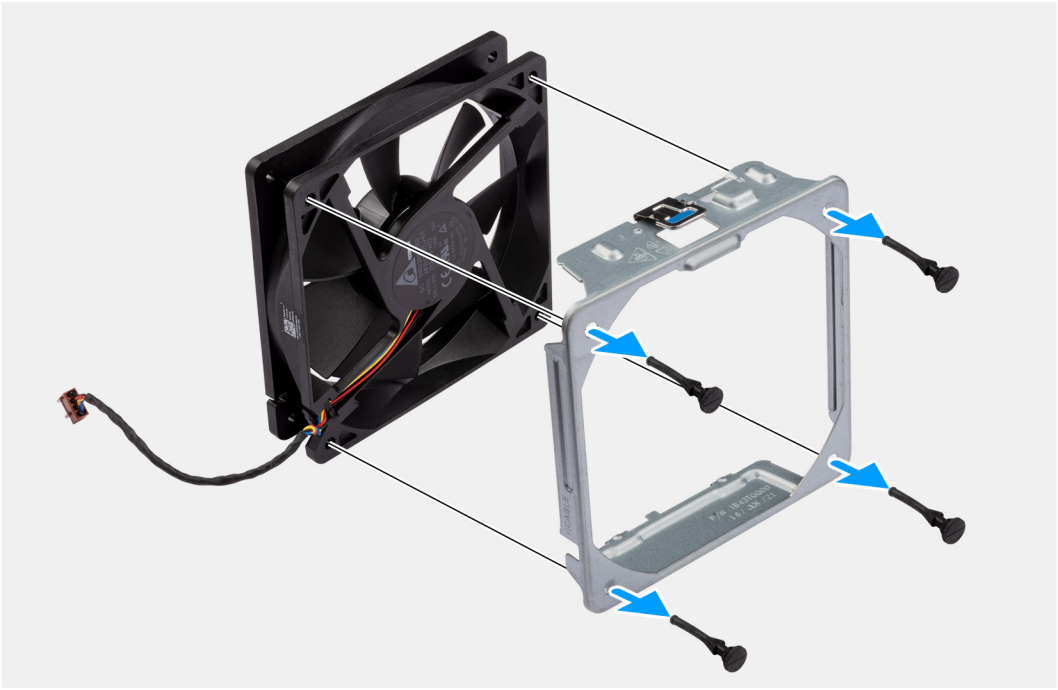
Voraussetzungen

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 nachfolgende Abbildung zeigt die Position des vorderen Lüftergehäuses und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.





Schritte

1. Machen Sie die Position der Gummidichtungen ausfindig.
2. Ziehen Sie vorsichtig an den Gummidichtungen, um den Lüfter aus dem Lüftergehäuse zu lösen.
3. Entfernen Sie den Lüfter aus dem Lüftergehäuse.

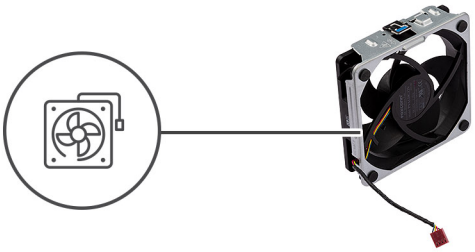
Einbauen des vorderen Lüftergehäuses

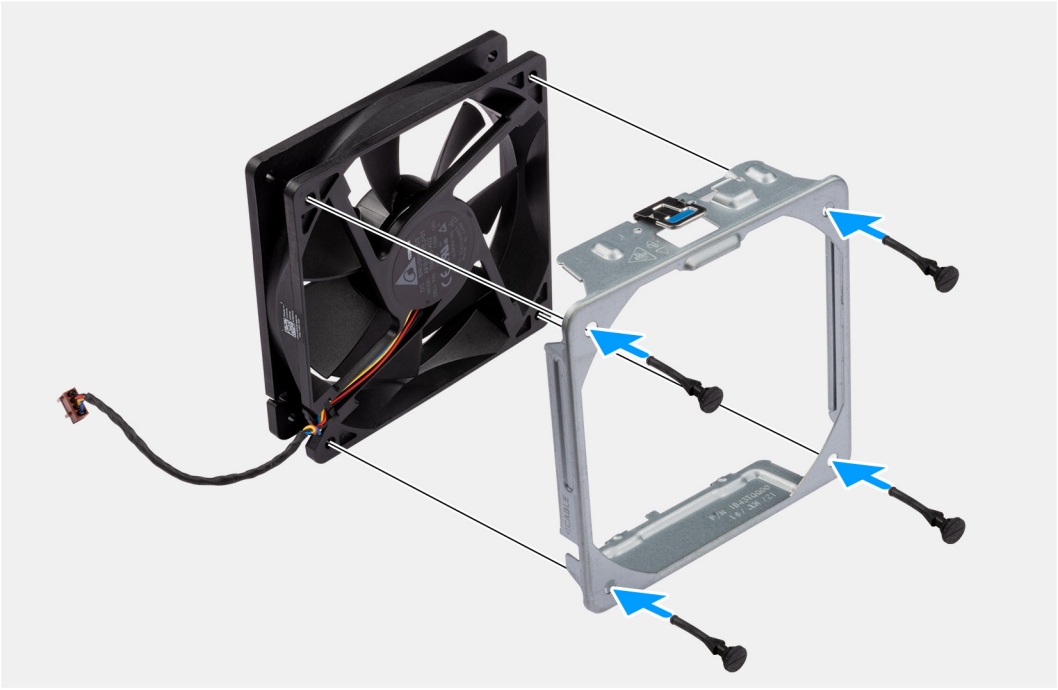
Voraussetzungen

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 vorderen Lüftergehäuses und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.





Schritte

1. Setzen Sie die Gummidichtungen in das Lüftergehäuse ein.
2. Richten Sie die Aussparungen am Lüfter mit den Gummidichtungen am Lüftergehäuse aus.
3. Führen Sie die Gummidichtungen durch die Aussparungen am Lüfter und ziehen Sie an den Gummidichtungen, bis der Lüfter einrastet.

Nächste Schritte

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

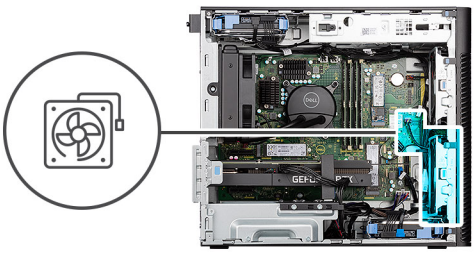
Installieren des vorderen Lüfters

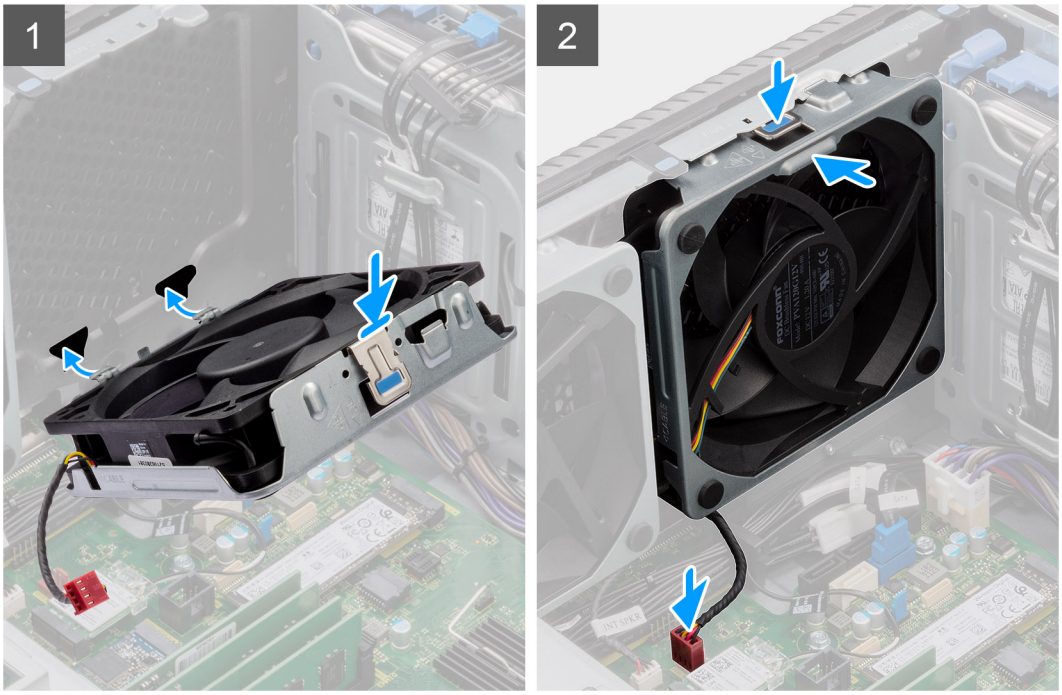
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Richten Sie die Laschen am Lüfter an den Steckplätzen am Gehäuse aus.
2. Setzen Sie den Gehäuselüfter schräg in den Schlitz am Gehäuse ein.
3. Schieben Sie den Gehäuselüfter in den Steckplatz, bis die Freigabelasche einrastet.
4. Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.

ANMERKUNG: Befolgen Sie das Verfahren, wenn Ihr Computer mit zwei vorderen Lüftern installiert ist.

Nächste Schritte

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

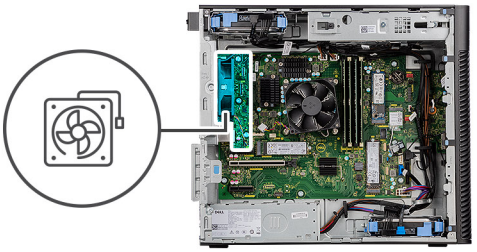
Entfernen des hinteren Lüfters

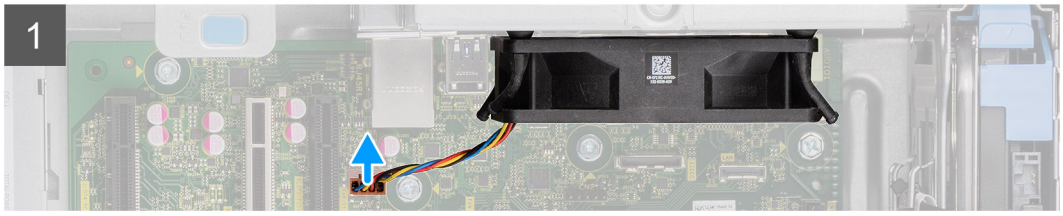
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

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

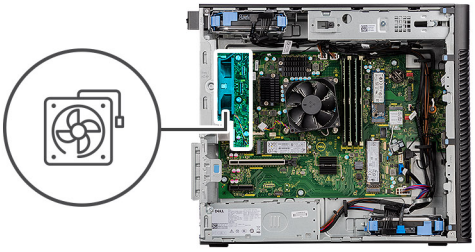
Einbauen des hinteren Lüfters

Voraussetzungen

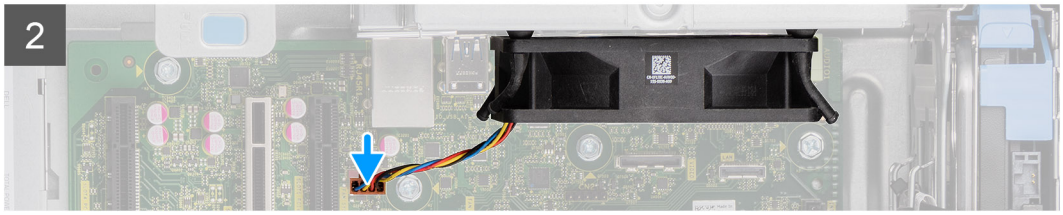
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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







Schritte

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

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.

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

Netzschalter

Entfernen des Netzschalters

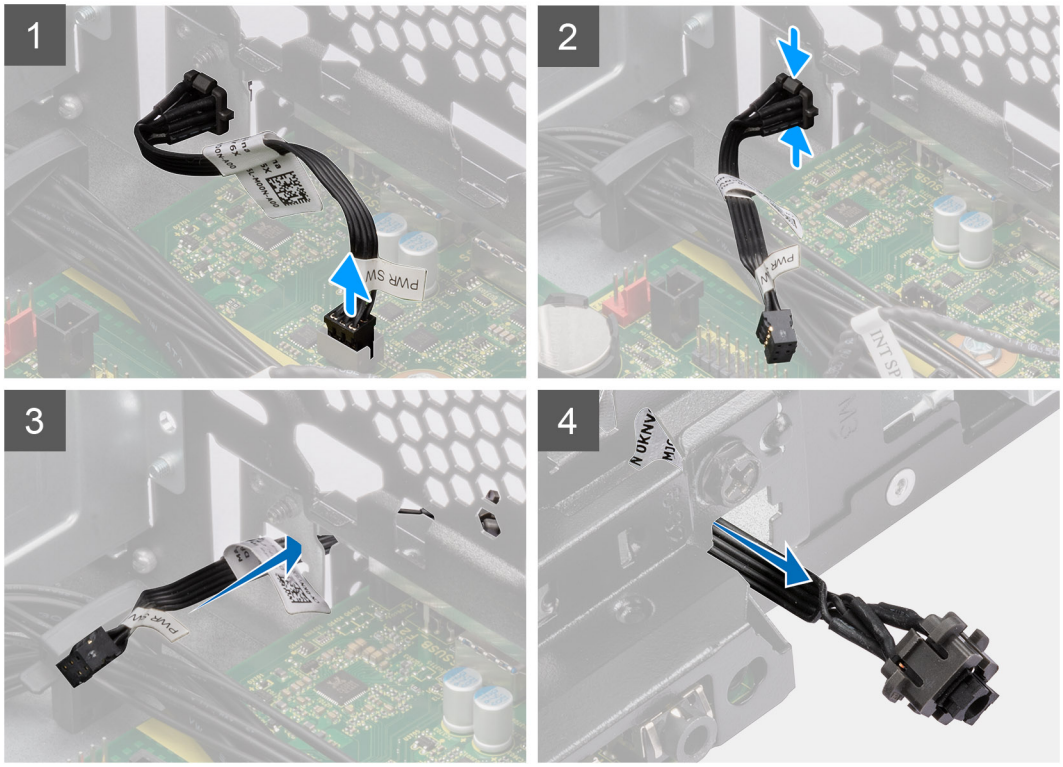
Voraussetzungen

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 Frontblende.

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Ziehen Sie das Netzschalter-Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine ab.
2. Drücken Sie auf die Freigabelaschen am Netzschalter und schieben Sie das Netzschalterkabel über die Vorderseite aus dem Computer heraus.
3. Ziehen Sie das Netzschalterkabel aus dem Computer.

Einbauen des Netzschalters

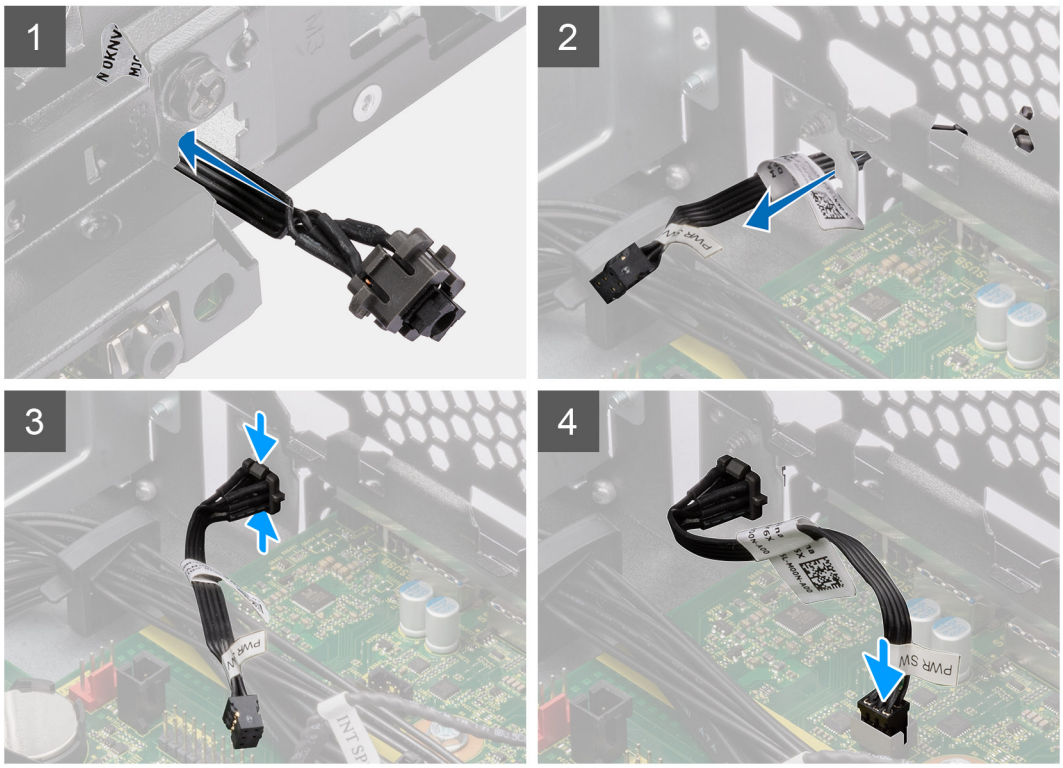
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Führen Sie das Netzschalterkabel in den Steckplatz an der Vorderseite des Computers ein und drücken Sie oben auf den Netzschalter, bis er mit einem Klicken im Gehäuse einrastet.
2. Richten Sie das Kabel des Netzschalters aus und schließen Sie es an den Anschluss auf der Systemplatine an.

Nächste Schritte

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

Eingriffschalter

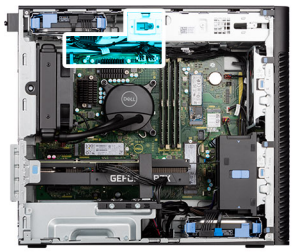
Entfernen des Eingriffsschalters

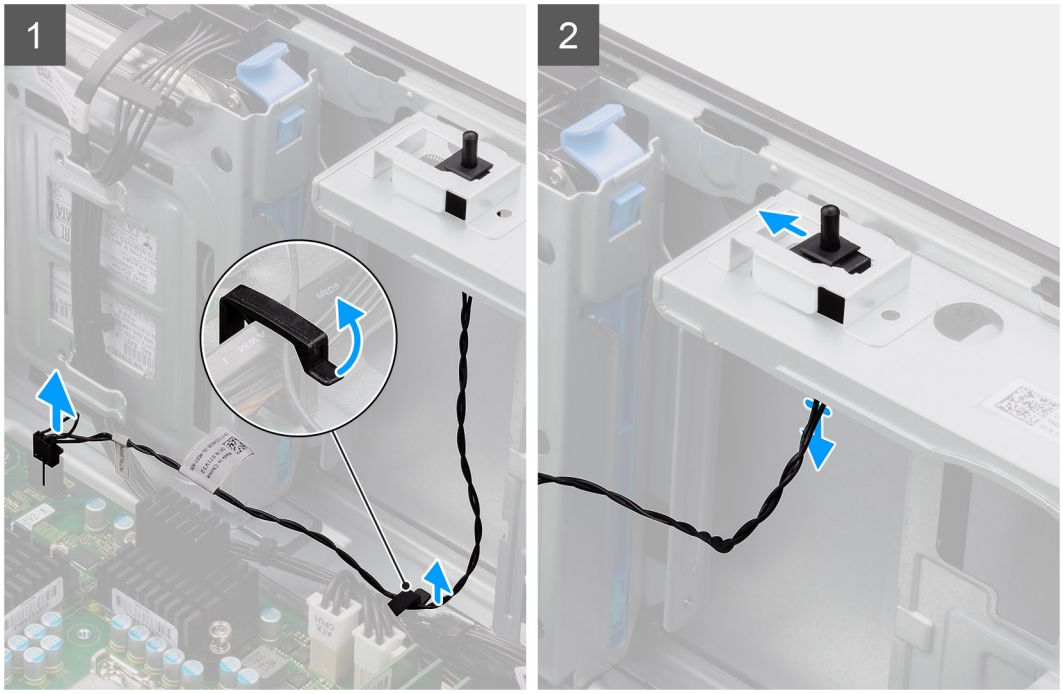
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

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

Installieren des Eingriffsschalters

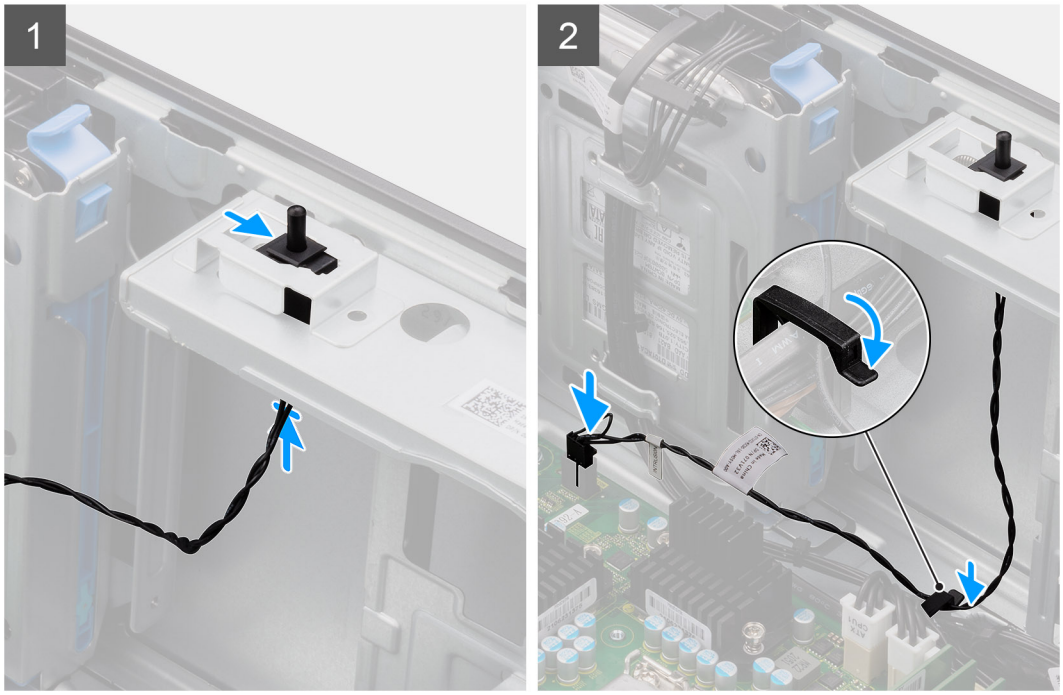
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

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

Nächste Schritte

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

Internal speaker

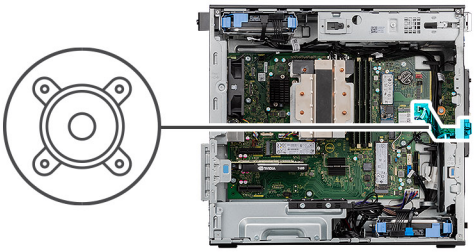
Removing the internal speaker

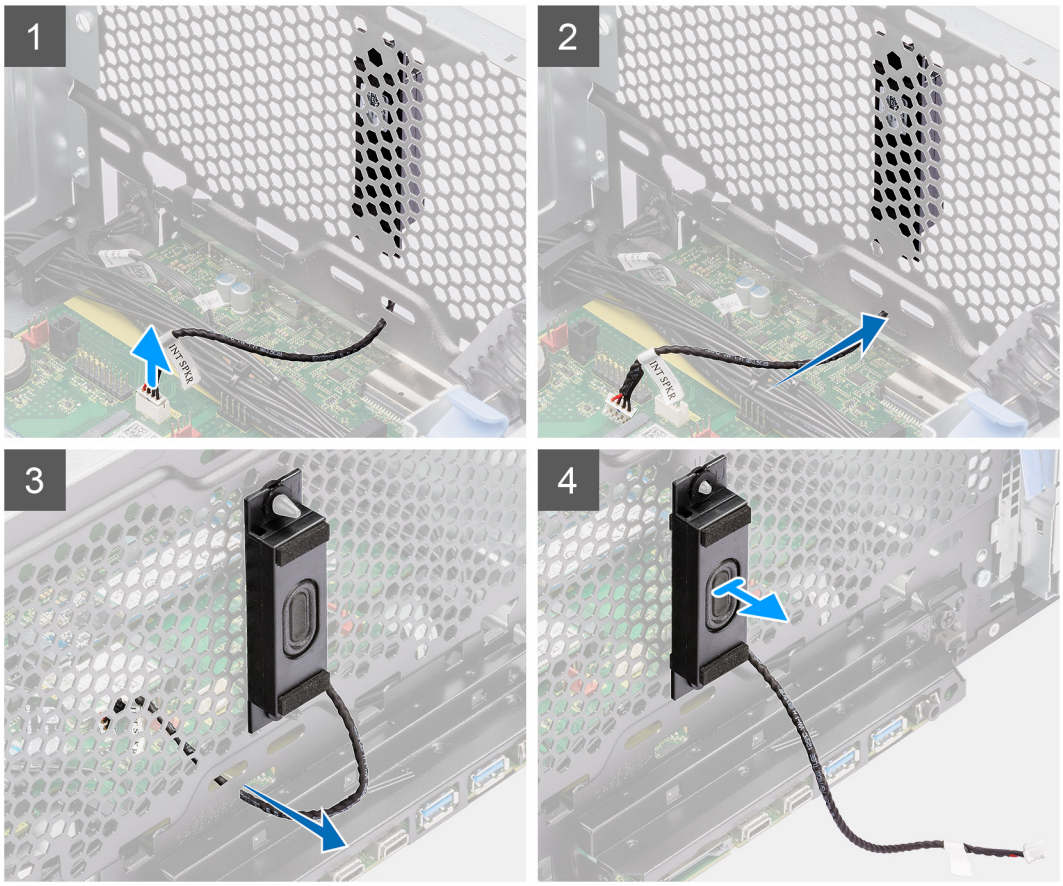
Prerequisites

1. Follow the procedure in before working inside your computer.
2. Remove the side cover.

About this task

The following images indicate the location of the internal speaker and provides a visual representation of the removal procedure.





Steps

1. Disconnect the internal speaker cable from the connector on the system board.
2. Unroute the internal speaker cable through the recess on the chassis
3. Slide and remove the internal speaker from the chassis.

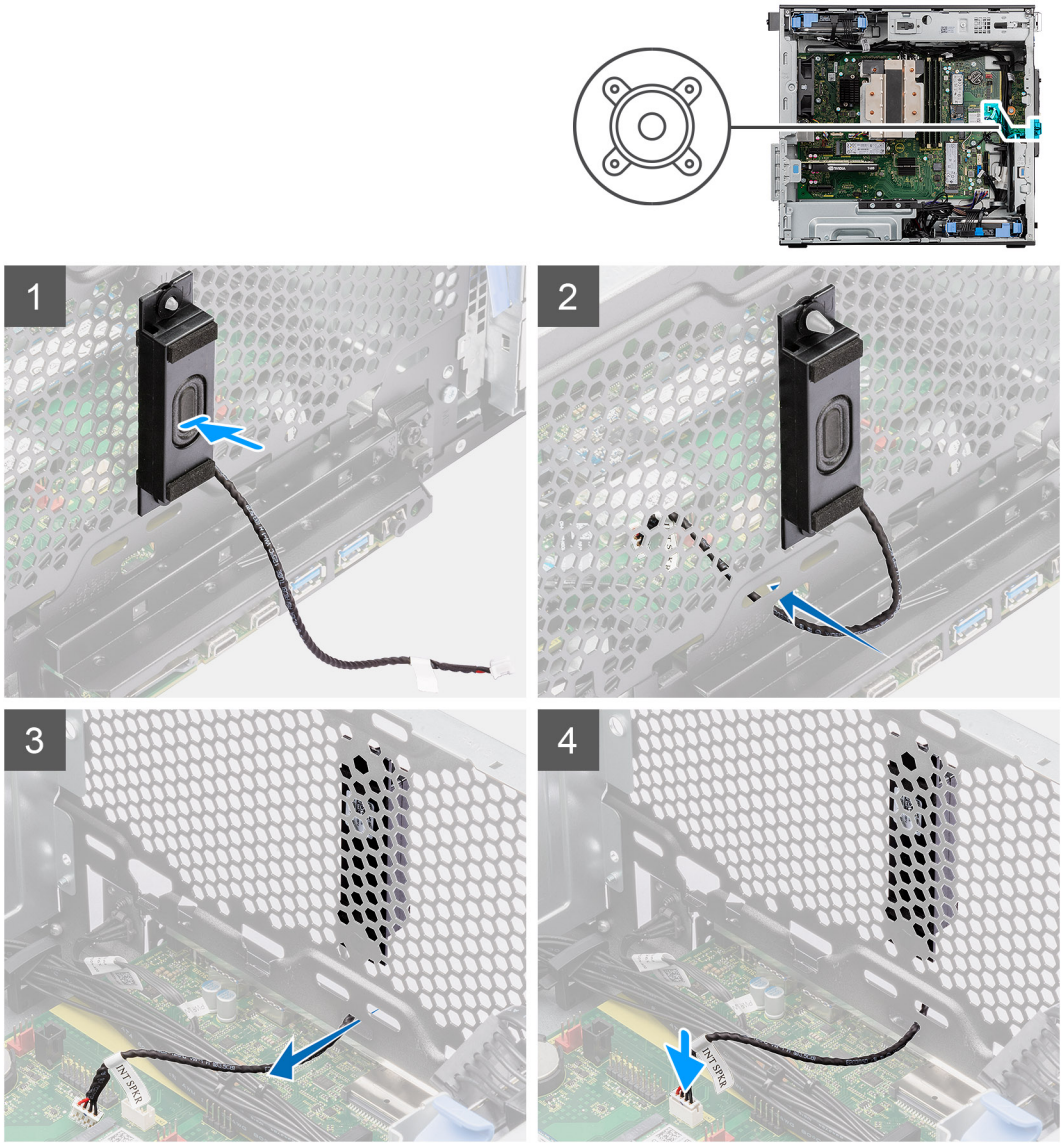
Installing the internal speaker

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The following images indicate the location of the internal speaker and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align the holes on the internal speaker with the alignment post on the chassis.
2. Insert the internal speaker into its slot.
3. Route the internal speaker cable through the recess on the front of the chassis.
4. Connect the internal speaker cable to the connector on the system board

Next steps

1. Install the side cover.
2. Follow the procedure in after working inside your computer.

Systemplatine

Removing the system board

Prerequisites

1. Follow the procedure in before working inside your computer.

NOTE: Your computer's Service Tag is stored in the system board. You must enter the Service Tag in the BIOS setup program after you replace the system board.

NOTE: Replacing the system board removes any changes that you have made to the BIOS using the BIOS setup program. You must make the appropriate changes again after you replace the system board.

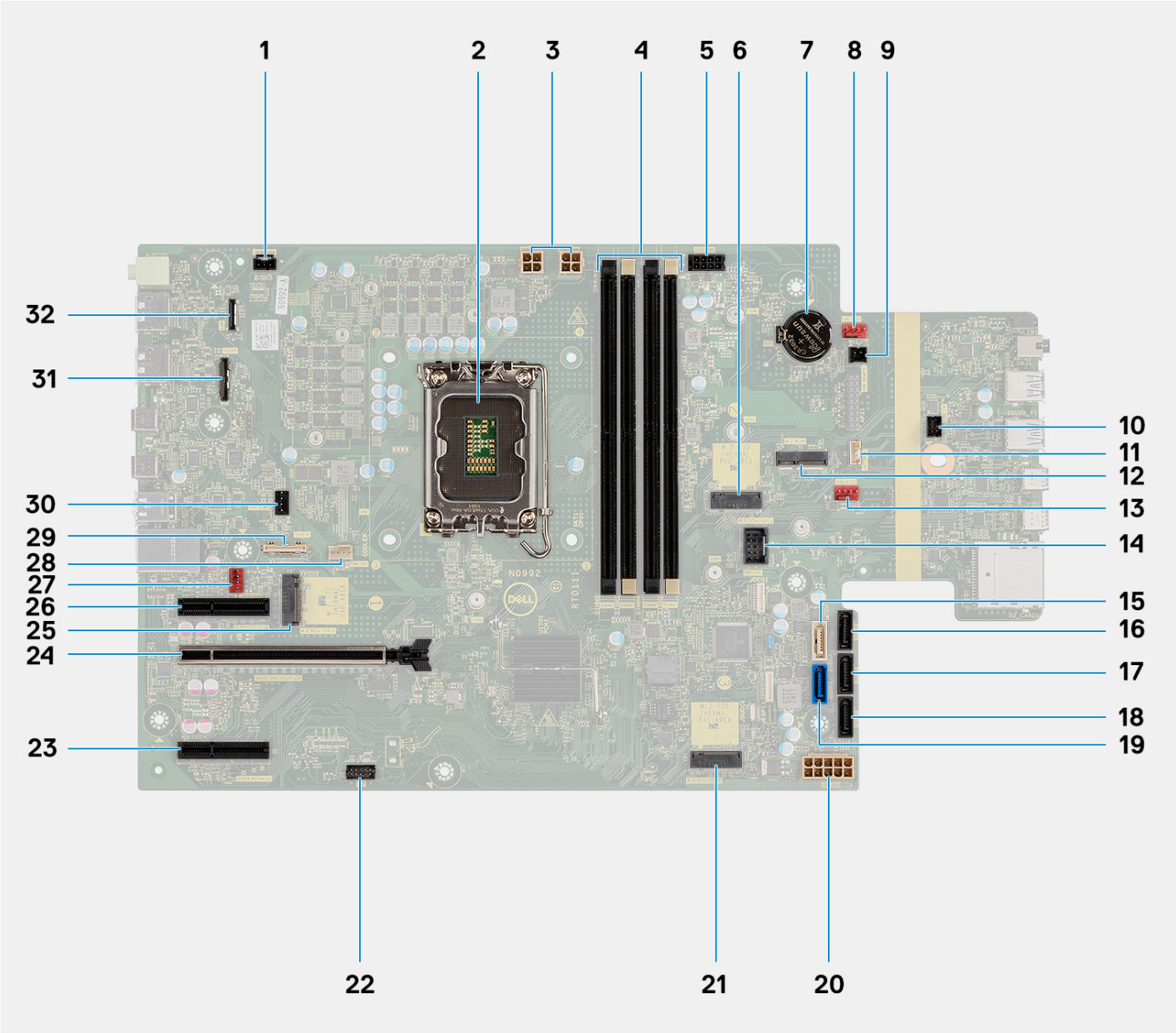
NOTE: Before disconnecting the cables from the system board, note the location of the connectors so that you can reconnect the cables correctly after you replace the system board.

2. Remove the side cover.
3. Remove the front bezel.
4. Remove the fan duct.
5. Remove the memory module.
6. Remove the WLAN.
7. Remove the M.2 2230 SSD/M.2 2280 SSD.
8. Remove the coin-cell battery.
9. Remove the graphics card.
10. Remove the powered GPU.

    NOTE: This step is required only if the system is configured with powered GPU.
11. Remove the internal speaker.
12. Remove the intrusion switch.
13. Remove the 125 W heat-sink assembly or 65 W heat-sink assembly.
14. Remove the front chassis fan and rear chassis fan.
15. Remove the liquid cooler.
16. Remove the processor.

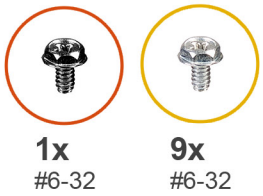
About this task

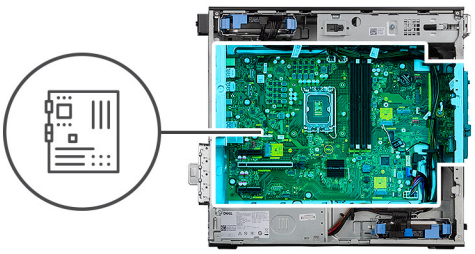
The following image indicates the connectors on your system board.

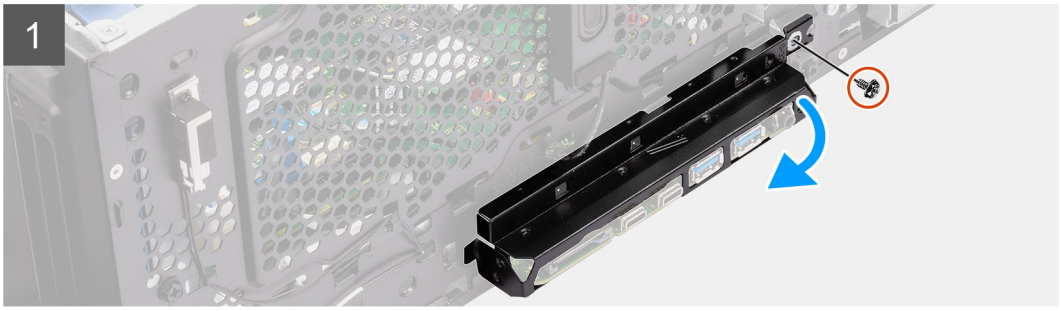


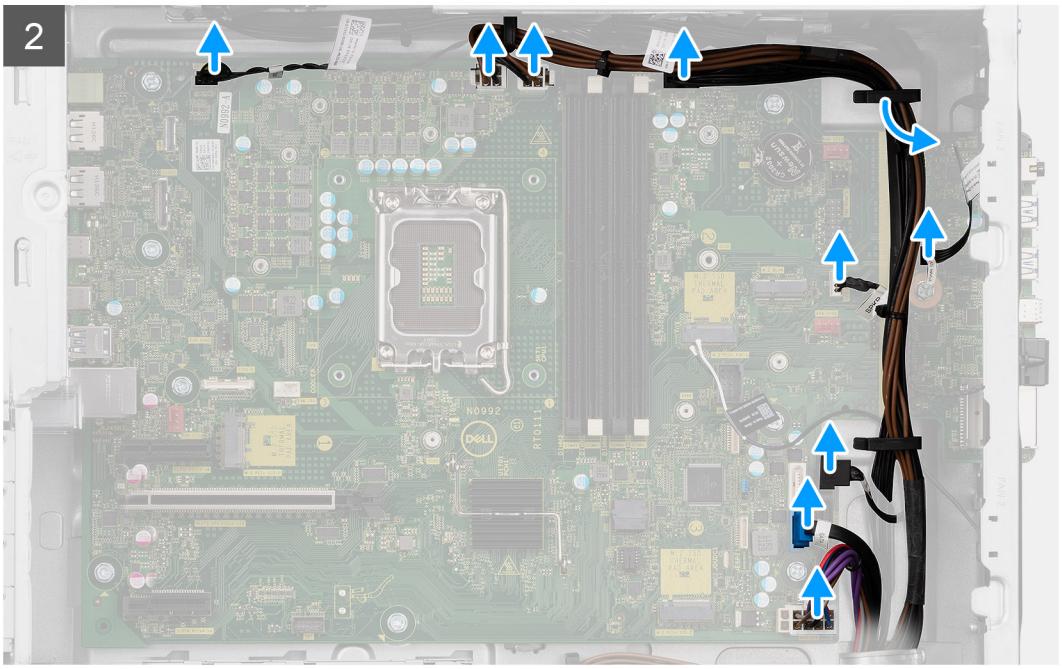
1. Intrusion switch connector
2. CPU
3. ATX CPU power connector : 1 and 2
4. Memory module slots
5. SATA power connector
6. M2 SSD slot
7. Coin cell battery
8. System fan connector 1
9. Power remote connector
10. Power switch connector
11. Intrusion speaker connector
12. WLAN slot
13. System fan connector 2
14. Internal USB connector
15. SATA 4 connector
16. SATA 3 connector
17. SATA 2 connector
18. SATA 1 connector
19. SATA 0 connector
20. ATX system power connector
21. M.2 PCIe SSD slot
22. Thunderbolt connector
23. PCIe x4 connector
24. PCIe x16 connector
25. M.2 PCIe SSD slot
26. PCIe x4 connector
27. System fan connector
28. CPU fan connector
29. Type-C connector
30. Liquid cooler connector
31. Video card connector
32. LAN connector

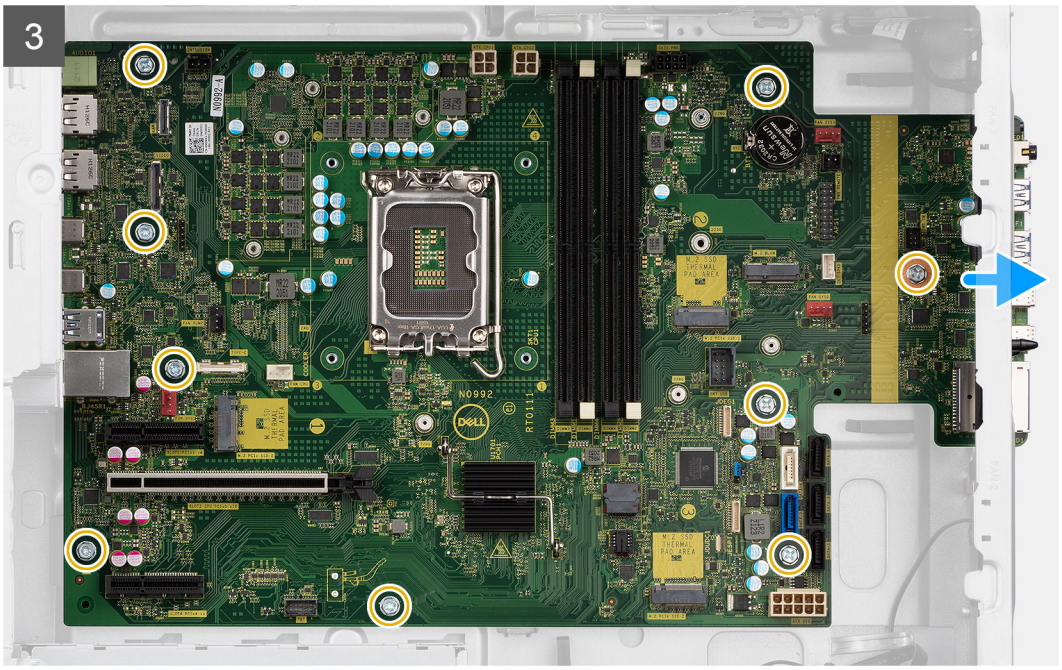
The following images indicate the location of the system board and provide a visual representation of the removal procedure.


1x
#6-32
9x
#6-32




1


2





Steps

1. Remove the (#6-32) screw that secures the front I/O-bracket to the chassis.
2. Slide and remove the front I/O-bracket from the chassis.
3. Disconnect the power and HDD cables that are connected to the system board and unroute them from the routing guides on the chassis.
4. Remove the nine (#6-32) screws that secure the system board to the chassis.
5. Lift the system board at an angle and remove the system board off the chassis.

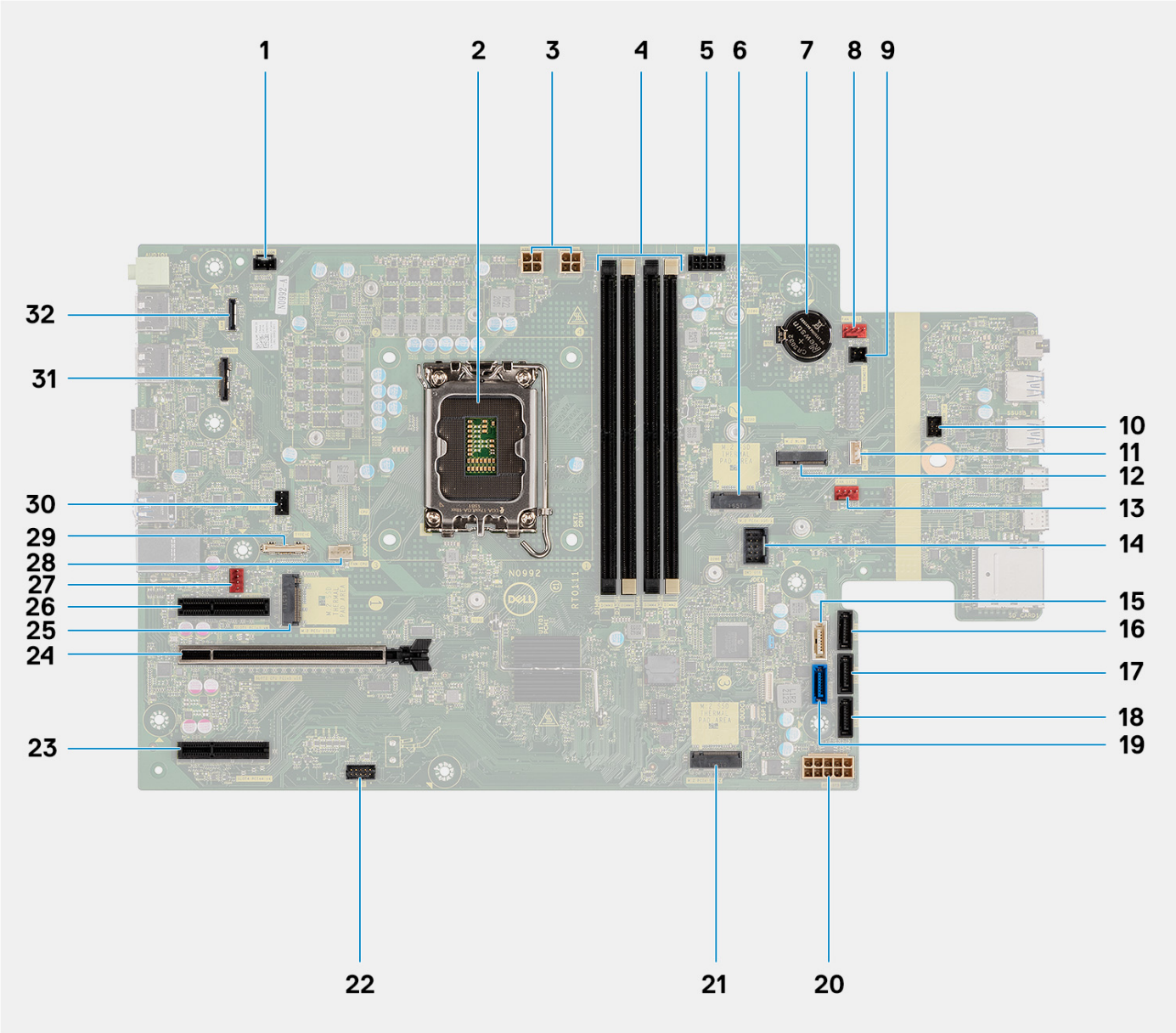
Installing the system board

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

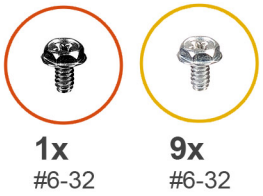
The following image indicates the connectors on your system board.

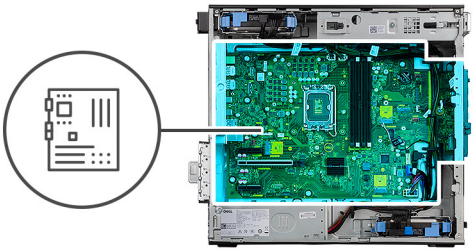


1. Intrusion switch connector
2. CPU
3. ATX CPU power connector : 1 and 2
4. Memory module slots
5. SATA power connector
6. M2 SSD slot
7. Coin cell battery
8. System fan connector 1
9. Power remote connector
10. Power switch connector
11. Intrusion speaker connector
12. WLAN slot
13. System fan connector 2
14. Internal USB connector
15. SATA 4 connector
16. SATA 3 connector
17. SATA 2 connector
18. SATA 1 connector

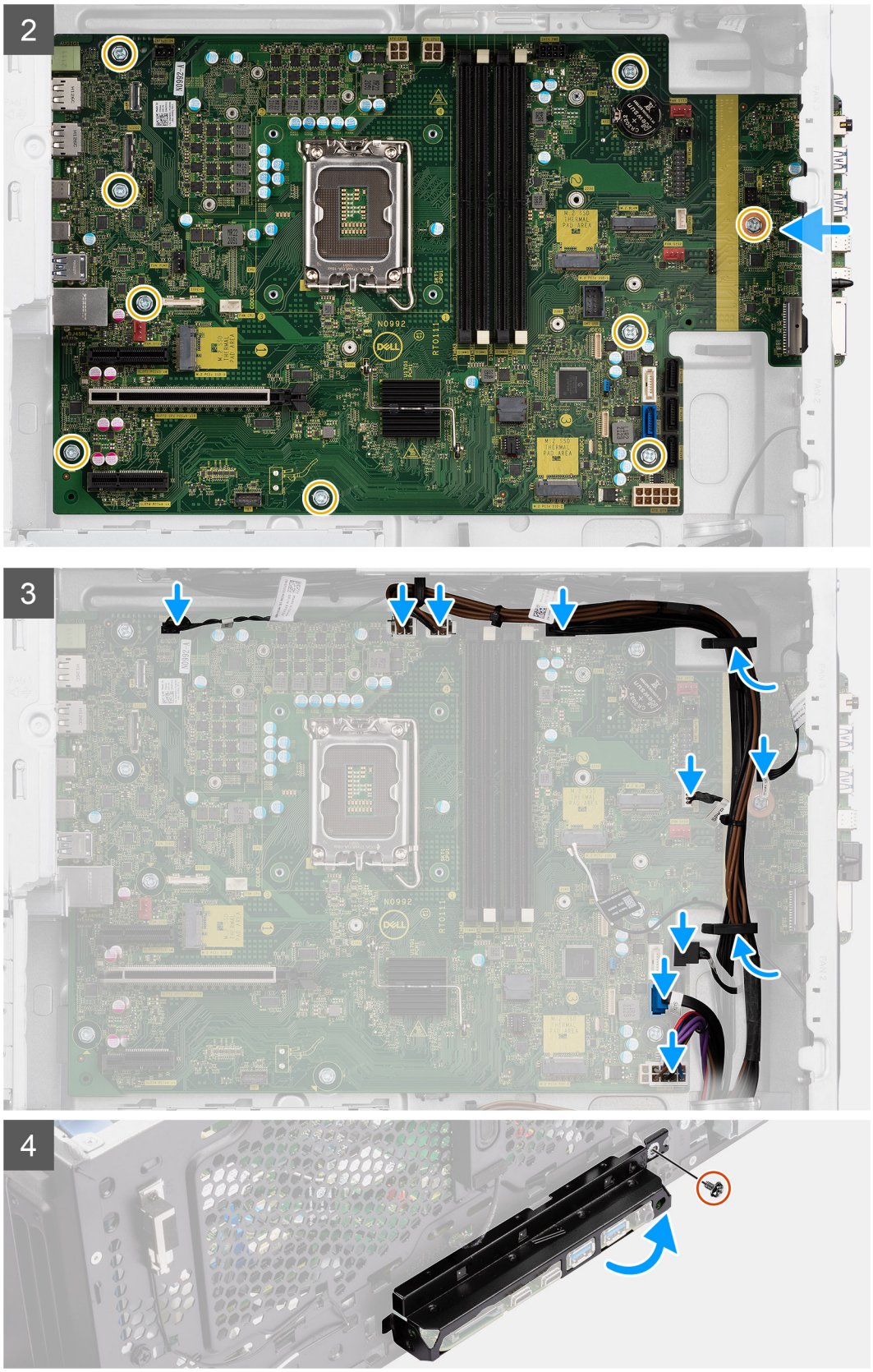
19. SATA 0 connector
21. M.2 PCIe SSD slot
23. PCIe x4 connector
25. M.2 PCIe SSD slot
27. System fan connector
29. Type-C connector
31. Video card connector
20. ATX system power connector
22. Thunderbolt connector
24. PCIe x16 connector
26. PCIe x4 connector
28. CPU fan connector
30. Liquid cooler connector
32. LAN connector

The following images indicate the location of the system board and provide a visual representation of the installation procedure.









Steps

1. Slide the front I/O-ports on the system board into the front I/O-slots on the chassis and align the screw holes on the system board with the screw holes on the chassis.
2. Replace the nine (#6-32) screws that secure the system board to the chassis.

3. Route the cables through the routing guides on the chassis and connect the power and HDD cables to their respective connectors on the system board.
4. Align the front I/O-bracket with the slots on the chassis.
5. Replace the (#6-32) screw that secures the front I/O-bracket to the chassis.

Next steps

1. Install the processor.
2. Install the liquid cooler.
3. Install the chassis fan.
4. Install the 125 W heat-sink assembly or 65 W heat-sink assembly.
5. Install the coin-cell battery.
6. Install the intrusion switch.
7. Install the internal speaker.
8. Install the powered GPU.

   NOTE: This step is required only if the system is configured with powered GPU.
9. Install the graphics card.
10. Install the M.2 2230 SSD/M.2 2280 SSD.
11. Install the WLAN.
12. Install the memory module.
13. Install the fan duct
14. Install the front bezel.
15. Install the side cover.
16. Follow the procedure in after working inside your computer.

    NOTE: Your computer's Service Tag is stored in the system board. You must enter the Service Tag in the BIOS setup program after you replace the system board.

    NOTE: Replacing the system board removes any changes that you have made to the BIOS using the BIOS setup program. You must make the appropriate changes again after you replace the system board.

3

Software

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

Treiber und Downloads

Lesen Sie bei der Fehlerbehebung, dem Herunterladen oder Installieren von Treibern die Artikel in der Dell Wissensdatenbank sowie die häufig gestellten Fragen zu Treibern und Downloads unter 000123347.

4

System-Setup

VORSICHT: Die Einstellungen in dem BIOS-Setup-Programm sollten nur von erfahrenen Computerbenutzern geändert werden. Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet.

ANMERKUNG: Vor der Verwendung des BIOS-Setup-Programms sollten Sie die Informationen des BIOS-Setup-Bildschirms notieren, um gegebenenfalls später darauf zurückgreifen zu können.

Verwenden Sie das BIOS-Setup-Programm für den folgenden Zweck:

- Abrufen von Informationen zur im Computer installierten Hardware, beispielsweise der RAM-Kapazität und der Größe des Festplattenlaufwerks
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration
- Einstellen oder Ändern von benutzerdefinierten Optionen, wie Benutzerpasswort, installierte Festplattentypen und Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten.

Startmenü

Drücken Sie <F12>, wenn das Dell-Logo angezeigt wird, um ein einmaliges Startmenü mit einer Liste der gültigen Startgeräte für das System zu initiieren. Das Menü enthält darüber hinaus Diagnose- und BIOS-Setup-Optionen. Welche Geräte im Startmenü angezeigt werden, hängt von den startfähigen Geräten im System ab. Dieses Menü ist nützlich, wenn Sie versuchen, auf einem bestimmten Gerät zu starten oder die Diagnose für das System aufzurufen. Über das Systemstartmenü können Sie keine Änderungen an der im BIOS gespeicherten Startreihenfolge vornehmen.

Die Optionen sind:

- UEFI Boot:
  - Windows Boot Manager
- Andere Optionen:
  - BIOS-Setup
  - BIOS Flash Update (BIOS-Flash-Aktualisierung)
  - Diagnostics (Diagnose)
  - Change Boot Mode Settings (Startmoduseinstellungen ändern)

Navigationstasten

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

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 das System neu gestartet.

Startreihenfolge

Mit der Startreihenfolge können Sie die vom System-Setup festgelegte Reihenfolge der Startgeräte umgehen und direkt von einem bestimmten Gerät (z. B. optisches Laufwerk oder Festplatte) starten. Während des Einschalt-Selbsttests (POST, Power-on Self Test), wenn das Dell Logo angezeigt wird, können Sie:

- Das System-Setup mit der F2-Taste aufrufen
- Einmalig auf das Startmenü durch Drücken der F12-Taste zugreifen.

Das einmalige Startmenü zeigt die Geräte an, die Sie starten können, einschließlich der Diagnoseoption. Die Optionen des Startmenüs lauten:

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk

  ANMERKUNG: XXXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.
- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnostics (Diagnose)

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

Der Startreihenfolgebildschirm zeigt auch die Optionen zum Zugriff auf den System-Setup-Bildschirm an.

System-Setup-Optionen

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

Tabelle 3. System-Setup-Optionen – Menü „Systeminformationen“

Übersicht	
Precision 3660 Tower	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Asset Tag	Zeigt das Bestands-Tag des Computers an.
Manufacture Date	Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.
Ownership Date	Zeigt das Ownership Date des Computers an.
Express Service Code	Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.
Ownership Tag	Zeigt das Ownership Tag des Computers an.
Signed Firmware Update	Zeigt an, ob die signierte Firmware-Aktualisierung auf dem Computer aktiviert ist.
Processor Information	
Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Processor ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.
Microcode Version	Zeigt die Mikrocode-Version an.

Tabelle 3. System-Setup-Optionen – Menü „Systeminformationen“ (fortgesetzt)

Übersicht	
Intel Hyper-Threading Capable	Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist.
64-Bit Technology	Zeigt an, ob 64- Bit-Technologie verwendet wird.
Memory Information	
Memory Installed	Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Available	Zeigt den verfügbaren Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Channel Mode	Zeigt den Single-Channel- oder Dual-Channel-Modus an.
Memory Technology	Zeigt die für den Arbeitsspeicher verwendete Technologie 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.
Video Memory	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 Bildschirms an.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version des Computers.
Audio Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Computers.
LOM MAC Address	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.
Steckplatz 1	Zeigt die Informationen zur SATA-Festplatte des Computers an.
Steckplatz 2	Zeigt die Informationen zur SATA-Festplatte des Computers an.
Steckplatz 3	Zeigt die Informationen zur SATA-Festplatte des Computers an.
Steckplatz 4	Zeigt die Informationen zur SATA-Festplatte des Computers an.

Tabelle 4. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (Startkonfiguration)

Startkonfiguration	
Startreihenfolge	
Boot Mode: UEFI only	Zeigt den Startmodus an.
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
Secure Digital (SD) Card Boot	Aktivieren oder deaktivieren des schreibgeschützten Boots für die SD-Karte. Standardmäßig ist die Option **Secure Digital (SD) Card Boot** deaktiviert.
Sicherer Start	
Enable Secure Boot	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.

Tabelle 4. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (Startkonfiguration) (fortgesetzt)

Startkonfiguration	
	Standardmäßig ist der **Deployed Mode** aktiviert.
Expert Key Management	
Enable Custom Mode	Aktivieren oder Deaktivieren des benutzerdefinierten Modus. Standardmäßig ist die Option **custom mode** nicht aktiviert.
Custom Mode Key Management	Wählen Sie die benutzerdefinierten Werte für Expert Key Management.

Tabelle 5. System-Setup-Optionen – Menü „Integrated Devices“

Integrierte Geräte	
Date/Time	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.
Serielle Schnittstelle	
Konfiguration der seriellen Schnittstelle	Aktivierung oder Deaktivierung der Adresse der seriellen Schnittstelle. Standardmäßig ist die Option **COM1: Port ist auf Adresse 3F8h mit IRQ4 konfiguriert** aktiviert.
USB Configuration	• Aktivieren oder Deaktivieren des Starts von USB-Massenspeichergeräten über die Startreihenfolge oder das Startmenü. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
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.
Dust Filter Maintenance	Aktivieren oder Deaktivieren der Wartung des Staubfilters Standardmäßig ist die Option **Disabled** aktiviert.

Tabelle 6. System-Setup-Optionen – Menü „Storage“

Storage	
SATA Operation	Aktivieren oder Deaktivieiren des Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Standardmäßig ist die Option **RAID Ein** aktiviert.
Speicherschnittstelle	
Port Enablement	Aktivieren oder Deaktivieren der integrierten Laufwerke. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
SMART Reporting	
Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren)	Aktivieren oder Deaktivieren von Selbstüberwachung, Analyse und Berichttechnologie (SMART) während des Computerstarts. Die Option **Enable SMART Reporting** ist standardmäßig deaktiviert.
Drive Information	
SATA-0	

Tabelle 6. System-Setup-Optionen – Menü „Storage“ (fortgesetzt)

Storage	
Typ	Zeigt die Typinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
Device (Gerät)	Zeigt die Geräteinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
SATA-1	
Typ	Zeigt die Typinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
Device (Gerät)	Zeigt die Geräteinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
SATA-2	
Typ	Zeigt die Typinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
Device (Gerät)	Zeigt die Geräteinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
SATA-3	
Typ	Zeigt die Typinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
Device (Gerät)	Zeigt die Geräteinformationen zum SATA-Festplattenlaufwerk des Computers an.
M.2 PCIe SSD-0	
Typ	Zeigt die Typinformationen zur M.2-PCIe-SSD-0 des Computers an.
Device (Gerät)	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-0-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 7. System-Setup-Optionen – Menü „Display“

Display	
Multi-Display	
Enable Multi-Display	Aktivieren oder Deaktivieren der Multi-Display-Tasten auf dem Computer. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Primäres Display	
Video: Primäres Display	Bestimmt das primäre Display, wenn mehrere Controller auf dem Computer verfügbar sind. Standardmäßig ist die Option **Auto** aktiviert.
Full Screen Logo	Aktiviert oder deaktiviert das Vollbildschirmlogo. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.

Tabelle 8. System-Setup-Optionen – Menü „Connection“

Verbindung	
Netzwerkcontroller-Konfiguration	
Integrated NIC	Steuert den integrierten LAN-Controller.

Tabelle 8. System-Setup-Optionen – Menü „Connection“ (fortgesetzt)

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

Tabelle 9. System-Setup-Optionen – Menü „Power“

Strom	
USB PowerShare	
Enable USB PowerShare (USB-PowerShare aktivieren)	Aktiviert bzw. deaktiviert die USB-PowerShare-Funktion. Standardmäßig ist die Option **Enable USB PowerShare** aktiviert.
USB Wake Support	
Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)	Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie die USB-Geräte wie eine Maus oder Tastatur verwenden, um den Computer aus dem Stand-by-Modus zu reaktivieren. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
AC Behavior	
AC Recovery	Ermöglicht dem System, sich automatisch einzuschalten, sobald das Netzteil angeschlossen wird. Standardmäßig ist die Option **Power Off** aktiviert.
Active State Power Management	
ASPM	Aktivieren oder Deaktivieren der ASPM-Ebene (Active State Power Management). Standardmäßig ist die Option **Auto** aktiviert.
Block Sleep	Ermöglicht das Blockieren des Energiesparmodus (S3) im Betriebssystem. Standardmäßig ist die Option **Block Sleep** deaktiviert.
Deep Sleep Control	Aktivieren oder Deaktivieren der Unterstützung für den Deep Sleep-Modus. Standardmäßig ist die Option **Disabled** aktiviert.
Fan Control Override	Aktivieren oder Deaktivieren der Fan Control Override-Funktion. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

Tabelle 9. System-Setup-Optionen – Menü „Power“ (fortgesetzt)

Strom	
Intel Speed Shift-Technologie	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für die Intel Speed Shift-Technologie. Die Option **Intel Speed Shift Technology** ist standardmäßig aktiviert.

Tabelle 10. System-Setup-Optionen – Menü „Sicherheit“

Sicherheit	
TPM 2.0 Security	
TPM 2.0 Security On	Aktivieren oder deaktivieren der TPM 2.0 Security-Optionen. Standardmäßig ist die Option **TPM 2.0 Security On** aktiviert.
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob die TPM-Bestätigungshierarchie (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist. Standardmäßig ist die Option **Attestation Enable** aktiviert.
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob das TPM (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist. Standardmäßig ist die Option **Key Storage Enable** aktiviert.
SHA-256	Das BIOS und das TPM verwenden den Hash-Algorithmus SHA-256, um Messungen während des BIOS-Starts in die TPM-PCRs zu erweitern. Standardmäßig ist die Option **SHA-256** aktiviert.
Clear	Ermöglicht das Löschen der TPM-Besitzerinformationen und setzt das TPM auf den Standardzustand zurück. Standardmäßig ist die Option **Clear** deaktiviert.
PPI ByPass for Clear Commands (PPI-Kennwortumgehung für Lösch-Befehl)	Steuert das TPM Physical Presence Interface (PPI). Standardmäßig ist die Option **PPI ByPass for clear Commands** deaktiviert.
Chassis intrusion	Steuert die Gehäusealarm-Funktion. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
SMM Security Mitigation	Aktiviert oder deaktiviert die SMM-Sicherheitsmaßnahmen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	Aktiviert oder deaktiviert die Datenlöschung beim nächsten Startvorgang. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Absolute	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.
UEFI Boot Path Security	Steuert, ob Nutzer beim Starten von einem UEFI-Startgerät aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, das Administratorkennwort einzugeben (falls eingestellt). Standardmäßig ist die Option **Always Except Internal HDD** aktiviert.

Tabelle 11. System-Setup-Optionen – Menü „Passwords“

Kennwörter	
Admin Password	Festlegen, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.

Tabelle 11. System-Setup-Optionen – Menü „Passwords“ (fortgesetzt)

Kennwörter	
System Password	Einrichten, Ändern oder Löschen des Computerkennworts.
Internal HDD-0 Password	Festlegen, Ändern oder Löschen des HDD-0-Kennworts für das interne Festplattenlaufwerk.
NVMe SSD0	Festlegen, Ändern oder Löschen des NVMe-SSD0-Kennworts für das Festplattenlaufwerk.
Password Configuration	
Großbuchstaben: A-Z	Das Kennwort muss mindestens einen Großbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Kleinbuchstaben	Das Kennwort muss mindestens einen Kleinbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Ziffer	Das Kennwort muss mindestens eine Ziffer enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Sonderzeichen	Das Kennwort muss mindestens ein Sonderzeichen enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Mindestanzahl an Zeichen	Legt die Mindestanzahl an Zeichen fest, die für Kennwörter zulässig ist.
Password Bypass	Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Nutzer beim Hochfahren aus dem ausgeschalteten Zustand immer zur Eingabe des Computerkennworts und des Kennworts für die interne Festplatte aufgefordert. Standardmäßig ist die Option **Disabled** aktiviert.
Password Changes	
Enable Non-Admin Password Changes	Aktiviert oder deaktiviert, ob Nutzer das Computer- und das Festplattenkennwort ändern können, ohne ein Administratorkennwort eingeben zu müssen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Admin Setup Lockout	
Enable Admin Setup Lockout (Sperre für Administrator-Setup aktivieren)	Bietet Administratoren die Kontrolle darüber, wie ihre Nutzer auf das BIOS-Setup zugreifen können. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Master Password Lockout	
Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)	Beim Aktivieren dieser Option wird die Masterkennwort-Unterstützung deaktiviert. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Allow Non-Admin PSID Revert	
Enable Allow Non-Admin PSID Revert	Steuert den Zugriff auf die Physical Security ID (PSID) Revert-Funktion von NVMe-Festplatten über die Dell Security Manager-Eingabeaufforderung. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

Tabelle 12. System-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“

Update, Recovery	
UEFI Capsule Firmware Updates	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 12. System-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“ (fortgesetzt)

Update, Recovery	
BIOS Recovery from Hard Drive	Ermöglicht es dem Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Stick wiederherzustellen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
BIOS Downgrade	
BIOS-Downgrade zulassen	Aktiviert oder deaktiviert, dass das Flashen der Computerfirmware auf die vorherige Revision blockiert ist. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
SupportAssist OS Recovery	Aktiviert oder deaktiviert den Startablauf für das SupportAssist OS Recovery Tool im Fall von bestimmten Computerfehlern. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
BIOSConnect	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederherstellung des Cloud-Service-Betriebssystems, wenn das Hauptbetriebssystem nicht innerhalb der Anzahl von Ausfällen 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 13. System-Setup-Optionen – Menü „System Management“

Systemmanagement	
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Asset Tag	Erstellt einer Systemkennnummer.
Wake on LAN/WLAN	Aktiviert oder deaktiviert, ob der Computer über spezielle LAN-Signale hochgefahren wird, wenn er ein Reaktivierungssignal vom WLAN empfängt. Standardmäßig ist die Option **Disabled** (Deaktiviert) ausgewählt.
Auto On Time	Aktivierung des automatischen Startens des Computers jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Intel AMT Capability	
Aktiviert die Intel AMT-Funktionalität.	Aktivieren oder Deaktivieren der Intel AMT-Fähigkeit. Standardmäßig ist die Option **Restrict MEBx Access** aktiviert.
MEBx Hotkey	Aktivieren oder Deaktivieren des MEBx-Hotkey. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
USB Provision	
Enable USB Provision	Aktivieren oder Deaktivieren der Bereitstellung von Intel AMT über die lokale Bereitstellungsdatei über ein USB-Speichergerät. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
SERR Messages	Aktiviert oder deaktiviert SERR-Meldungen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 14. System-Setup-Optionen – Menü „Keyboard“

Tastatur	
Keyboard Errors	
Enable Keyboard Error Detection (Tastaturfehlererkennung aktivieren)	Tastaturfehlererkennung aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Numlock LED	
Numlock-LED aktivieren	Aktivieren oder Deaktivieren der Numlock LED. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Device Configuration Hotkey Access	
Device Configuration Hotkey Access	Aktivieren oder Deaktivieren des Nutzerzugriffs auf die Device-Konfiguration mithilfe von Hotkeys. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 15. 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.
Fastboot	Aktivieren, um die Geschwindigkeit des Startprozesses einzustellen. Standardmäßig ist die Option **Minimal** aktiviert.
Extend BIOS POST Time	BIOS POST-Zeit einstellen. Standardmäßig ist die Option **0 Sekunden** aktiviert.

Tabelle 16. System-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“

Virtualisierung	
Intel Virtualization Technology	
Enable Intel Virtualization Technology (VT)	Legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualisierungstechnik nutzen kann. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
VT for Direct I/O	Legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualisierungstechnik für Direct I/O nutzen kann. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel Trusted Execution-Technologie (TXT)	
Enable Intel Trusted Execution Technology (TXT)	Gibt an, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Trusted Execution Technology nutzen kann. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

Tabelle 17. System-Setup-Optionen – Menü „Leistung“

Leistung	
Multi Core Support	
Active Cores	Ermöglicht die Änderung der Anzahl der CPU-Kerne, die dem Betriebssystem zur Verfügung stehen. Standardmäßig ist die Option **All Cores** aktiviert.

Tabelle 17. System-Setup-Optionen – Menü „Leistung“ (fortgesetzt)

Leistung	
Intel SpeedStep	
Enable Intel SpeedStep Technology	Ermöglicht dem Computer, die Prozessorspannung und die Core-Frequenz dynamisch anzupassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeerzeugung zu reduzieren. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
C-States Control	
Enable C-State Control	Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel Turbo Boost Technology	
Enable Intel Turbo Boost Technology	Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus des Prozessors. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel Hyper-Threading Technology	
Enable Intel Hyper-Threading Technology	Aktivieren oder Deaktivieren von Hyper-Threading im Prozessor. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 18. System-Setup-Optionen – Menü „Systemprotokolle“

Systemprotokolle	
BIOS Event Log	
Clear BIOS Event Log (BIOS-Ereignisprotokoll löschen)	Anzeige von BIOS-Ereignissen. Standardmäßig ist die Option **Keep** aktiviert.

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System 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 Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support.

Schritte

1. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf.
2. Klicken Sie auf **Produktsupport**. Klicken Sie auf **Support durchsuchen**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Suchen**.

   ANMERKUNG: Wenn Sie kein Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die SupportAssist-Funktion, 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 unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000131486 unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System 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 Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support.

Schritte

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter Aktualisieren des BIOS in Windows zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource unter www.dell.com/support.
3. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
4. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
5. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12** .
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**.
   Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü

Aktualisieren Sie das BIOS Ihres Computers unter Verwendung einer BIOS-Aktualisierungsdatei (.exe), die auf einen FAT32-USB-Stick kopiert wurde, und Starten Sie das einmalige F12-Startmenü.

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System 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 Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support.

BIOS-Aktualisierung

Sie können die BIOS-Aktualisierungsdatei in Windows über einen bootfähigen USB-Stick ausführen oder Sie können das BIOS über das einmalige F12-Startmenü auf dem System aktualisieren.

Die meisten Computer von Dell, die nach 2012 hergestellt wurden, verfügen über diese Funktion, und Sie können es überprüfen, indem Sie das einmalige F12-Startmenü auf Ihrem Computer ausführen, um festzustellen, ob „BIOS-Flash-Aktualisierung“ als Startoption für Ihren Computer aufgeführt wird. Wenn die Option aufgeführt ist, unterstützt das BIOS diese BIOS-Aktualisierungsoption.

ANMERKUNG: Nur Computer mit der Option „BIOS-Flash-Aktualisierung“ im einmaligen F12-Startmenü können diese Funktion verwenden.

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

Um Ihr BIOS über das einmalige F12-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 den BIOS-Aktualisierungsvorgang über das F12-Menü auszuführen:

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

Schritte

1. Stecken Sie im ausgeschalteten Zustand den USB-Stick, auf den Sie die Aktualisierung kopiert haben, in einen USB-Anschluss des Computers.
2. Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie die F12-Taste, um auf das einmalige Startmenü zuzugreifen. Wählen Sie „BIOS-Aktualisierung“ mithilfe der Maus oder der Pfeiltasten aus und drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Das Menü „BIOS aktualisieren“ wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Flash from file**.
4. Wählen Sie ein externes 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 der BIOS-Aktualisierung wird der Computer neu gestartet.

System- und Setup-Kennwort

Tabelle 19. System- und Setup-Kennwort

Kennworttyp	Beschreibung
System password (Systemkennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie zur Anmeldung beim System eingeben müssen.
Setup password (Setup-Kennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie für den Zugriff auf und Änderungen an den BIOS-Einstellungen des Computers eingeben müssen.

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

VORSICHT: Die Kennwortfunktionen bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten.

VORSICHT: Wenn Ihr Computer nicht gesperrt und unbeaufsichtigt ist, kann jede Person auf die auf dem System gespeicherten Daten zugreifen.

ANMERKUNG: System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Sie können ein neues **System or Admin Password** (System- oder Administratorkennwort) nur zuweisen, wenn der Zustand **Not Set** (Nicht eingerichtet) ist.

Info über diese Aufgabe

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

Schritte

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **Security** (Sicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.
   Der Bildschirm **Security (Sicherheit)** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **System/Admin Password** (System-/Administratorkennwort) und erstellen Sie ein Passwort im Feld **Enter the new password** (Neues Passwort eingeben).
   Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
   - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
   - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
   - Lediglich Kleinbuchstaben sind zulässig, Großbuchstaben sind nicht zulässig.
   - Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, (”), (+), (,), (-), (.), (/), (;), ([), (\), (]), (`).
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
4. Drücken Sie die Taste **Esc**. Eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
5. Drücken Sie **Y**, um die Änderungen zu speichern.
   Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der **Password Status** (Kennwortstatus) im System-Setup auf „Unlocked“ (Entsperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf „Locked“ (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

Info über diese Aufgabe

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste **F2**.

Schritte

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.
   Der Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)** wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, dass die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
3. Wählen Sie die Option **Systemkennwort** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder **Tabulatortaste**.
4. Wählen Sie die Option **Setup-Kennwort** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder die **Tabulatortaste**.

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

5. Drücken Sie die Taste **Esc**. Eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
6. Drücken Sie **Y**, um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen.

Der Computer wird neu gestartet.

5

Fehlerbehebung

Systemeinschränkungen

Dieser Abschnitt enthält Informationen über neue Funktionen und wissenswerte Informationen über diesen Computer.

- Einschränkungen des modernen Stand-by-Modus
- Intel System Agent Enhanced Speed Step (SAGV) immer deaktiviert
- TPM-Einstellungen auf der Systemplatine über das BIOS

Einschränkungen des modernen Stand-by-Modus

- Legacy-PCI-Karten unterstützen den modernen Stand-by-Modus nicht über TI PCI Bridge.
- Enterprise-Festplatten unterstützen den modernen Stand-by-Modus nicht.
- Systeme mit 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Festplatten brauchen länger, um zum ersten Mal in den modernen Stand-by-Modus zu gelangen. Das System wechselt ab dem zweiten Mal normal in den modernen Stand-by-Modus.
- Grafikkarten oder Add-in-Karten, die nicht von Dell werkseitig installiert wurden, sind möglicherweise nicht mit dem modernen Stand-by-Modus konform und ermöglichen es dem System nicht, in den modernen Stand-by-Modus zu wechseln.
- Die Netzteil-LED erlischt sporadisch evtl. nicht, auch wenn das System in den modernen Stand-by-Modus wechselt.

Tabelle 20. Systemverhalten mit HDDs/AICs, die den modernen Stand-by-Modus nicht unterstützen

	Bildschirm	dGfx-Lüfter	Festplatten-LED	Betriebs-LED	Netzteil-LEDs	Netzteillüfter	CPU-Lüfter	Systemlüfter
Erwartetes Systemverhalten im modernem Stand-by-Modus	**Aus**	**Aus**	**Aus**	**Aus**	**Aus**	**Aus**	**Aus**	**Aus**
Enterprise SATA-Festplattenlaufwerk	Aus	Aus	Aus	Aus	Ein	Ein	Ein	Ein
PCIe-AIC unterstützt ModS nicht	Aus	Aus/Ein (bis zu dGfx)	Aus/Ein	Aus/Ein (durch S/W-Drips)	Ein	Ein	Ein	Ein
Legacy-PCI-Karte (über TI-Bridge)	Aus	Aus/Ein (bis zu dGfx)	Aus/Ein	Aus/Ein (durch S/W-Drips)	Ein	Ein	Ein	Ein

ANMERKUNG: ModS = moderner Stand-by-Modus

ANMERKUNG: PSU = Netzteileinheit

ANMERKUNG: CPU = Prozessor

Intel System Agent Enhanced Speed Step (SAGV) immer deaktiviert

Auf allen Systemen ist SAGV standardmäßig deaktiviert. Wenn diese Option aktiviert ist, erhalten Ihre Systeme zusätzliche Startzeit, wenn Speicher hinzugefügt oder getauscht wird.

TPM-Einstellungen auf der Systemplatine über das BIOS

Service-Ersatzsystemplatinen, die vor Ort ausgetauscht werden, haben standardmäßig TPM aktiviert. Diese Einstellung gilt allgemein für die meisten Computer im Rest der Welt und Techniker müssen sie nicht ändern.

Techniker müssen die Option „Enable Firmware/Integrated TPM - for Regional Restrictions“ auswählen, wenn ein technisches Datenblatt mit der Ersatzsystemplatine für den Service eingegangen ist. Dadurch wird das separate „Hardware“-TPM dauerhaft deaktiviert, was hauptsächlich für die Region China zutrifft.

SupportAssist-Diagnose

Info über diese Aufgabe

Die SupportAssist-Diagnose (auch als ePSA-Diagnose bezeichnet) führt eine komplette Prüfung der Hardware durch. Die SupportAssist-Diagnose ist in das BIOS integriert und wird intern vom BIOS gestartet. Die SupportAssist-Diagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Geräte oder Gerätegruppen. Sie ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen und Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen anzeigen, die angeben, ob während des Tests Probleme aufgetreten sind

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

Weitere Informationen finden Sie unter SupportAssist Pre-Boot System Performance Check.

Systemdiagnoseanzeigen

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 vorinstalliert ist. Es besteht aus Tools für die Diagnose und Behebung von Fehlern, die möglicherweise vor dem Starten des Betriebssystems auftreten können. Mit dem Tool können Sie eine Diagnose von Hardwareproblemen durchführen, Ihren Computer reparieren, Dateien sichern oder Ihren Computer auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

Sie können das Tool auch über die Dell Supportwebsite 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 www.dell.com/serviceabilitytools. Klicken Sie auf **SupportAssist** und klicken Sie dann auf **SupportAssist OS Recovery**.

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Schritte

1. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf.
2. Klicken Sie auf **Produktsupport**. Klicken Sie auf **Support durchsuchen**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Suchen**.

ANMERKUNG: Wenn Sie kein Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die SupportAssist-Funktion, 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 zum Aktualisieren des System-BIOS erhalten Sie durch Suchen in der Wissensdatenbank-Ressource unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Schritte

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter Aktualisieren des BIOS in Windows zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource unter www.dell.com/support.
3. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
4. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
5. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12** .
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**.
   Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

Es wird empfohlen, ein Wiederherstellungslaufwerk 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 PC. Weitere Informationen finden Sie unter Dell Windows Backup Media and Recovery Options (Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen).

Ein- und Ausschalten des WLAN

Info über diese Aufgabe

Wenn Ihr Computer aufgrund von WLAN-Verbindungsproblemen keinen Zugriff auf das Internet hat, können Sie das WLAN aus- und wieder einschalten. Das folgende Verfahren enthält Anweisungen dazu, wie Sie das WLAN aus- und wieder einschalten:

ANMERKUNG: Manche Internetdienstanbieter (Internet Service Providers, ISPs) stellen ein Modem/Router-Kombigerät bereit.

Schritte

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

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.

Entladen des Reststroms (Kaltstart)

Info über diese Aufgabe

Reststrom ist die restliche statische Elektrizität, die auf dem Computer bleibt, auch wenn er ausgeschaltet und der Akku entfernt wurde.

Zu Ihrer Sicherheit und zum Schutz der sensiblen elektronischen Komponenten Ihres Computers müssen Sie vor dem Entfernen oder Austausch von Komponenten Ihres Computers den Reststrom entladen.

Die Entladung des Restroms, auch als Kaltstart bezeichnet, ist auch ein allgemeiner Schritt bei der Fehlerbehebung, wenn Ihr Computer sich nicht einschalten lässt oder das Betriebssystem nicht gestartet werden kann.

So entladen Sie den Reststrom (Kaltstart)

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Trennen Sie den Netzadapter vom Computer.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.
5. Halten Sie den Netzschalter für 20 Sekunden gedrückt, um den Reststrom zu entladen.
6. Setzen Sie den Akku ein.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
8. Schließen Sie den Netzadapter an den Computer an.
9. Schalten Sie den Computer ein.

ANMERKUNG: Weitere Informationen zum Durchführen eines harten Reset finden Sie in der Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support.

6

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 21. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	www.dell.com
My Dell-App	
Tipps	
Support kontaktieren	Geben Sie in der Windows-Suche `Contact Support` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
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 eindeutig durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Service-Code identifiziert. Um die relevanten Supportressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, geben Sie unter www.dell.com/support 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.
Dell Knowledge-Base-Artikel zu zahlreichen Computerthemen.	1. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf. 2. Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Seite die Option **Support** > **Knowledge Base** aus. 3. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Wissensdatenbank das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.

Kontaktaufnahme mit Dell

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Dell für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie unter www.dell.com/contactdell.

ANMERKUNG: Die Verfügbarkeit ist je nach Land/Region und Produkt unterschiedlich und bestimmte Services sind in Ihrem Land/Ihrer Region eventuell nicht verfügbar.

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.