

OptiPlex 7000 Small Form Factor

Service-Handbuch

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.

 **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.

 **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Kapitel 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.....	7
ESD-Service-Kit.....	8
Transport empfindlicher Komponenten.....	9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	9
Kapitel 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten.....	11
Empfohlene Werkzeuge.....	11
Schraubenliste.....	11
Liste der durch den Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....	12
Hauptkomponenten von OptiPlex 7000 Small Form Factor.....	13
Seitenabdeckung.....	15
Entfernen der Seitenabdeckung.....	15
Anbringen der Seitenabdeckung.....	16
Frontverkleidung.....	16
Entfernen der Frontblende.....	16
Installieren der Frontblende.....	17
Eingriffsschalter.....	18
Entfernen des Eingriffsschalters.....	18
Installieren des Eingriffsschalters.....	19
Festplattenlaufwerk.....	20
Entfernen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks.....	20
Einbauen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks.....	22
Entfernen des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks.....	24
Einbauen der 3,5"-Festplatte.....	26
Festplattenlaufwerksgehäuse.....	27
Entfernen des Festplattengehäuses.....	27
Einbauen des Festplattengehäuses.....	29
Optisches Laufwerk.....	30
Entfernen des optischen Laufwerks.....	30
Installieren des optischen Laufwerks.....	32
SSD-Laufwerk.....	34
Entfernen des M.2-2230-PCIe-SSD-Laufwerks.....	34
Einbauen des M.2-2230-PCIe-SSD-Laufwerks.....	35
Entfernen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks.....	35
Einbauen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks.....	36
Schachthalterung.....	37
Entfernen der Schachthalterung.....	37
Einbauen der Schachthalterung.....	38
SD-Kartenlesegerät.....	39
Entfernen des SD-Kartenlesers.....	39

Einbauen des SD-Kartenlesers.....	40
Knopfzellenbatterie.....	41
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	41
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	42
Netzschalter.....	43
Entfernen des Netzschalters.....	43
Einbauen des Netzschalters.....	44
WLAN-Karte.....	45
Entfernen der WLAN-Karte.....	45
Einbauen der WLAN-Karte.....	46
WLAN-Antenne.....	48
Entfernen der internen WLAN-Antenne.....	48
Installieren der WLAN-Antenne.....	48
WLAN-Antennen (extern).....	49
Entfernen der externen WLAN-Antenne.....	49
Installieren der externen WLAN-Antenne.....	51
Arbeitsspeicher.....	53
Entfernen des Speichers.....	53
Installieren des Speichers.....	54
Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe.....	55
Entfernen des Prozessorlüfters und der Kühlkörperbaugruppe.....	55
Installieren des Prozessorlüfters und der Kühlkörperbaugruppe.....	56
Kühlkörper des Spannungsreglers.....	57
Entfernen des Kühlkörpers des Spannungsreglers.....	57
Installieren des Kühlkörpers des Spannungsreglers.....	58
Prozessor.....	58
Entfernen des Prozessors.....	58
Einbauen des Prozessors.....	59
Erweiterungskarte.....	60
Entfernen der Grafikkarte.....	60
Installieren der Grafikkarte.....	61
Optionale E/A-Module (PS2/Seriell).....	62
Entfernen des PS2-Moduls.....	62
Einbauen des PS2-Moduls.....	64
Optionale E/A-Module (VGA/HDMI/DP/USB Typ-C).....	66
Entfernen optionaler E/A-Module.....	66
Installieren optionaler E/A-Module.....	66
Gehäuselüfter.....	67
Entfernen des Gehäuselüfters.....	67
Installieren des Gehäuselüfters.....	68
Lautsprecher.....	69
Entfernen des Lautsprechers.....	69
Einbauen des Lautsprechers.....	70
Netzteil.....	71
Entfernen der Stromversorgungseinheit.....	71
Installieren der Stromversorgungseinheit.....	72
Systemplatine.....	74
Hauptplatine.....	74
Systemplatine entfernen.....	75
Systemplatine installieren.....	77

Kapitel 3: Treiber und Downloads.....	81
Kapitel 4: BIOS-Setup.....	82
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	82
Navigationstasten.....	82
Einmaliges Startmenü.....	82
System-Setup-Optionen.....	83
Übersicht.....	87
Startkonfiguration.....	89
Integrierte Geräte.....	90
Storage.....	91
Display.....	92
Verbindung.....	93
Strom.....	93
Security (Sicherheit).....	94
Kennwörter.....	96
Recovery aktualisieren.....	97
Systemverwaltung.....	98
Tastatur.....	99
Virtualisierung.....	99
Leistung.....	100
Systemprotokolle.....	101
Aktualisieren des BIOS.....	101
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	101
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	102
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	102
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü.....	102
System- und Setup-Kennwort.....	103
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	103
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts.....	104
Löschen von CMOS-Einstellungen.....	104
Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern.....	105
Kapitel 5: Fehlerbehebung.....	106
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	106
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	106
Integrierter Selbsttest des Netzteils.....	106
Systemdiagnoseanzeigen.....	107
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	108
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	109
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	109
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	109
Wichtige Erläuterungen.....	110
Kapitel 6: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell.....	111

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 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. 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 Netzkabel 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 Netzkabel, 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 können 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 sicher geschützt – in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder innerhalb des Beutels.
- **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

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

Schritte

1. Bringen Sie alle Schrauben wieder an und stellen Sie sicher, dass sich im Inneren des Computers keine losen Schrauben mehr befinden.

2. Schließen Sie alle externen Geräte, Peripheriegeräte oder Kabel wieder an, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
3. Setzen Sie alle Medienkarten, Laufwerke oder andere 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.

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
- Plastikschröber

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
SSD-Laufwerk	M2x3	1	
Festplatte und Stützhalterung für das optische Laufwerk	#6-32	2	
SD-Kartenlesegerät	M3x5	1	
WLAN-Karte	M2x3	1	
Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe	Unverlierbar	4	
Kühlkörper des Spannungsreglers	Unverlierbar	4	
Netzteil	#6-32	3	

Tabelle 1. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Systemplatine	#6-32	5	

Liste der durch den Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

Tabelle 2. CRU/FRU-Liste

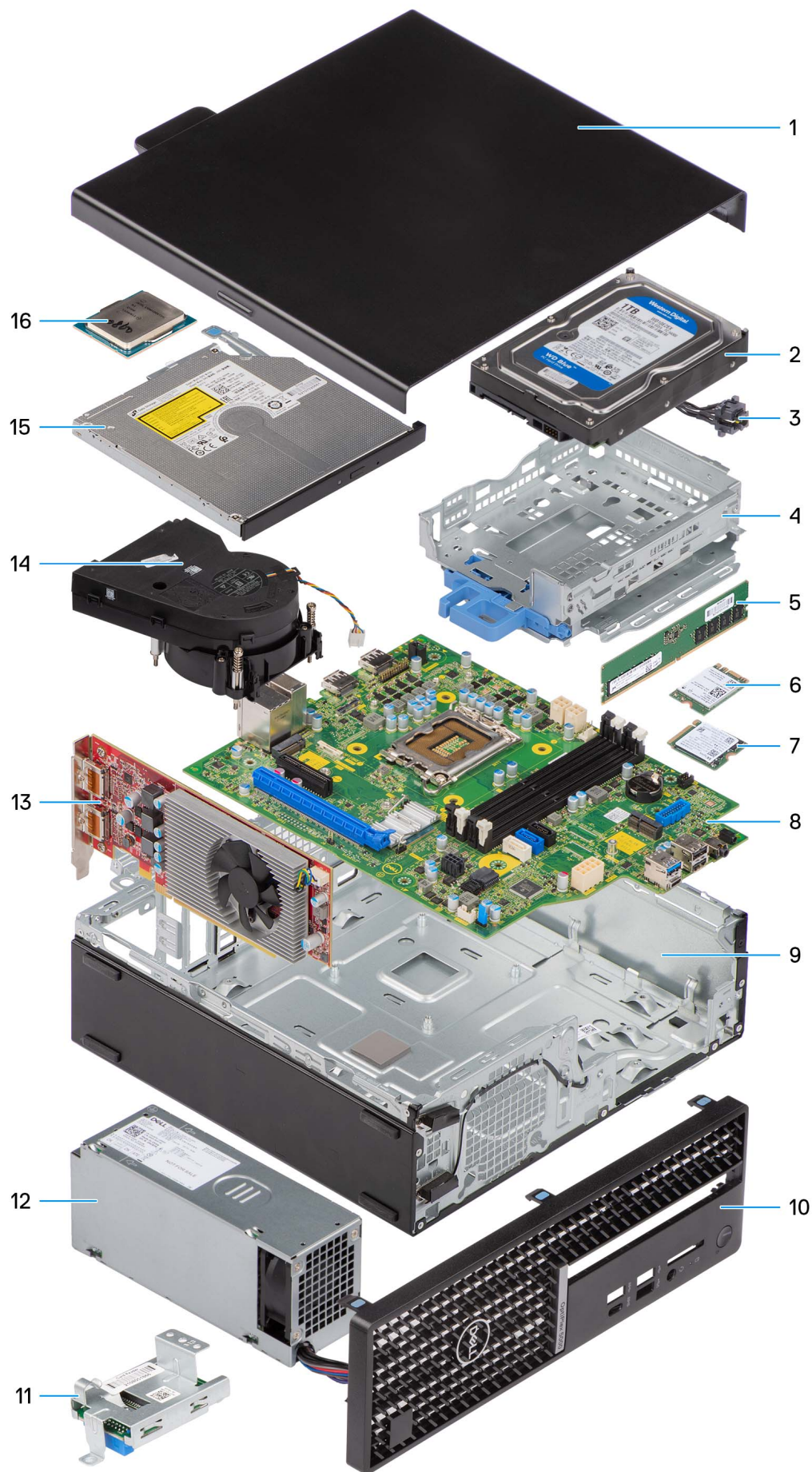
OptiPlex 7000 Small Form Factor	CRU-Komponente	FRU-Komponente
Seitenabdeckung		
Frontverkleidung		
Schutzschalter am Gehäuse		
2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk		
3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk		
Optisches Laufwerk		
Festplatte und Halterung für das optische Laufwerk		
Festplatte und Stützhalterung für das optische Laufwerk		
M.2-SSD-Laufwerk		
WLAN-Karte		
Speichermodul		
Erweiterungskarte		
Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe		

Tabelle 2. CRU/FRU-Liste (fortgesetzt)

OptiPlex 7000 Small Form Factor	CRU-Komponente	FRU-Komponente
SD-Kartenlesegerät		
Optionales E/A-Modul (PS2/Seriell)		
Knopfzellenbatterie		
Systemlüfter		
Lautsprecher		
VR-Kühlkörper		
Netzschalter		
Stromversorgungseinheit		
Prozessor		
Systemplatine		

Hauptkomponenten von OptiPlex 7000 Small Form Factor

Die folgende Abbildung zeigt die wichtigsten Komponenten von OptiPlex 7000 Small Form Factor.



- | | |
|------------------------|---|
| 1. Seitenabdeckung | 2. Festplattenbaugruppe |
| 3. Netzschalter | 4. Festplatte und Halterung für das optische Laufwerk |
| 5. Speichermodul | 6. WLAN-Karte |
| 7. M.2-SSD-Laufwerk | 8. Systemplatine |
| 9. Gehäuse | 10. Frontverkleidung |
| 11. SD-Kartenlesegerät | 12. Stromversorgungseinheit |
| 13. Erweiterungskarte | 14. Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe |
| 15. Optisches Laufwerk | 16. Prozessor |

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

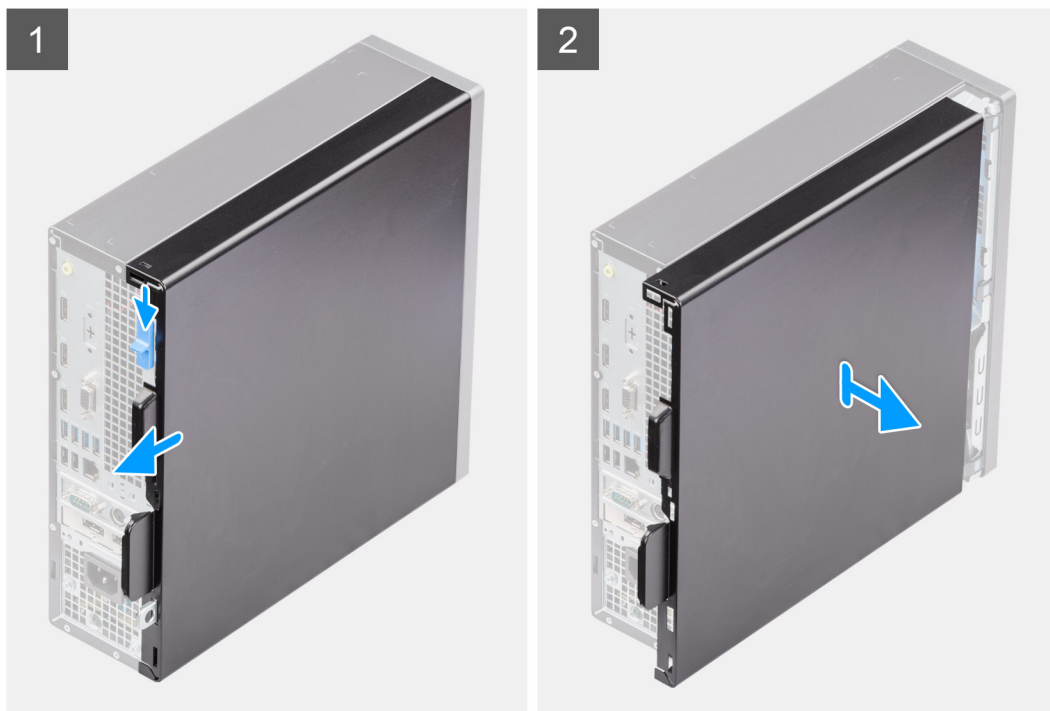
Voraussetzungen

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. Schieben Sie die Verriegelung, bis Sie ein Klicken hören, und schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Rückseite des Computers.
2. Heben Sie die Seitenabdeckung vom Gehäuse ab.

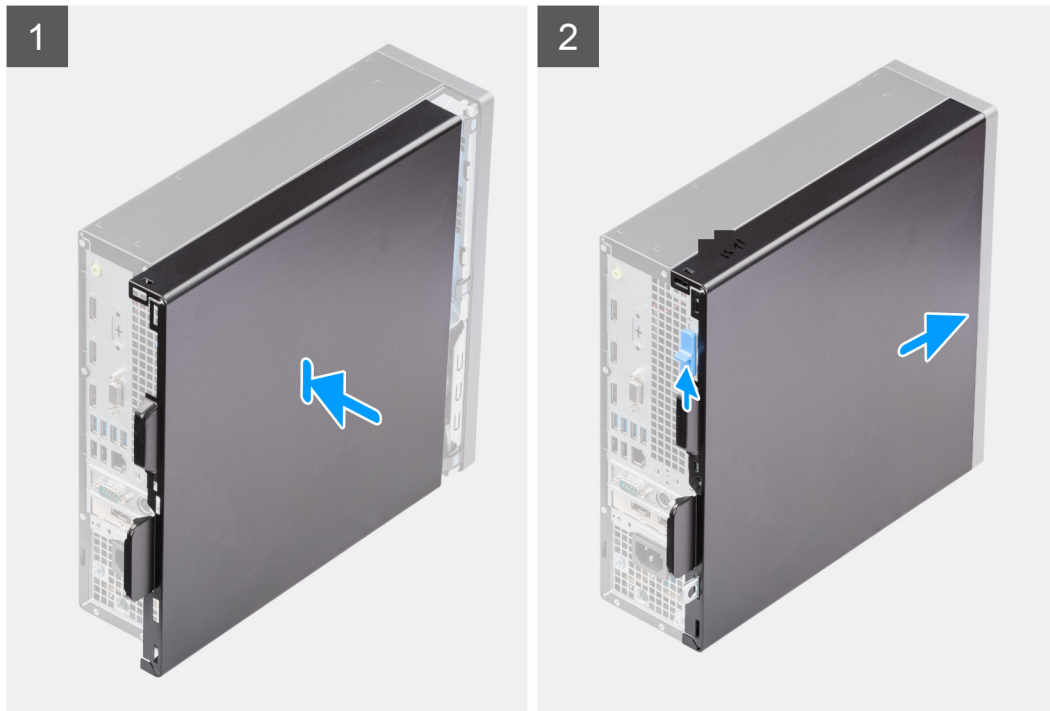
Anbringen der Seitenabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Richten Sie die Laschen der Seitenabdeckung an den Schlitten am Gehäuse aus.
2. Schieben Sie die Seitenabdeckung in Richtung der Vorderseite des Computers, bis die Verriegelung hörbar einrastet.

Nächste Schritte

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

Frontverkleidung

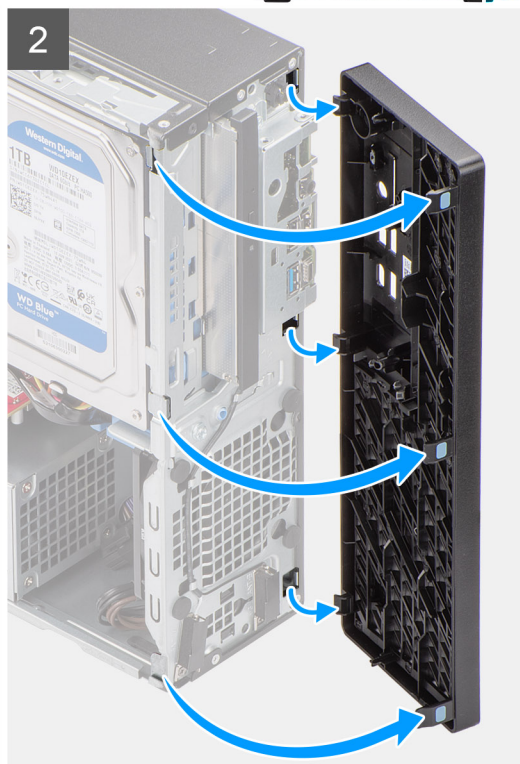
Entfernen der Frontblende

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 vorsichtig die Laschen der Frontblende auf und lösen Sie die Blende von oben nach unten.
2. Schwenken Sie die Frontblende nach außen, weg vom Gehäuse, und entfernen Sie die Abdeckung.

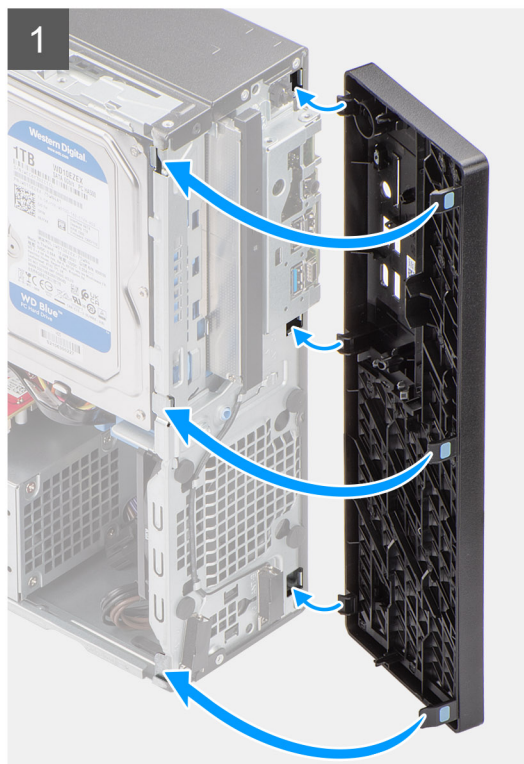
Installieren der Frontblende

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. Richten Sie die Laschen an der Frontverkleidung auf die Steckplätze am Gehäuse aus.
2. Drehen Sie die Frontverkleidung zum Gehäuse hin, 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](#).

Eingriffsschalter

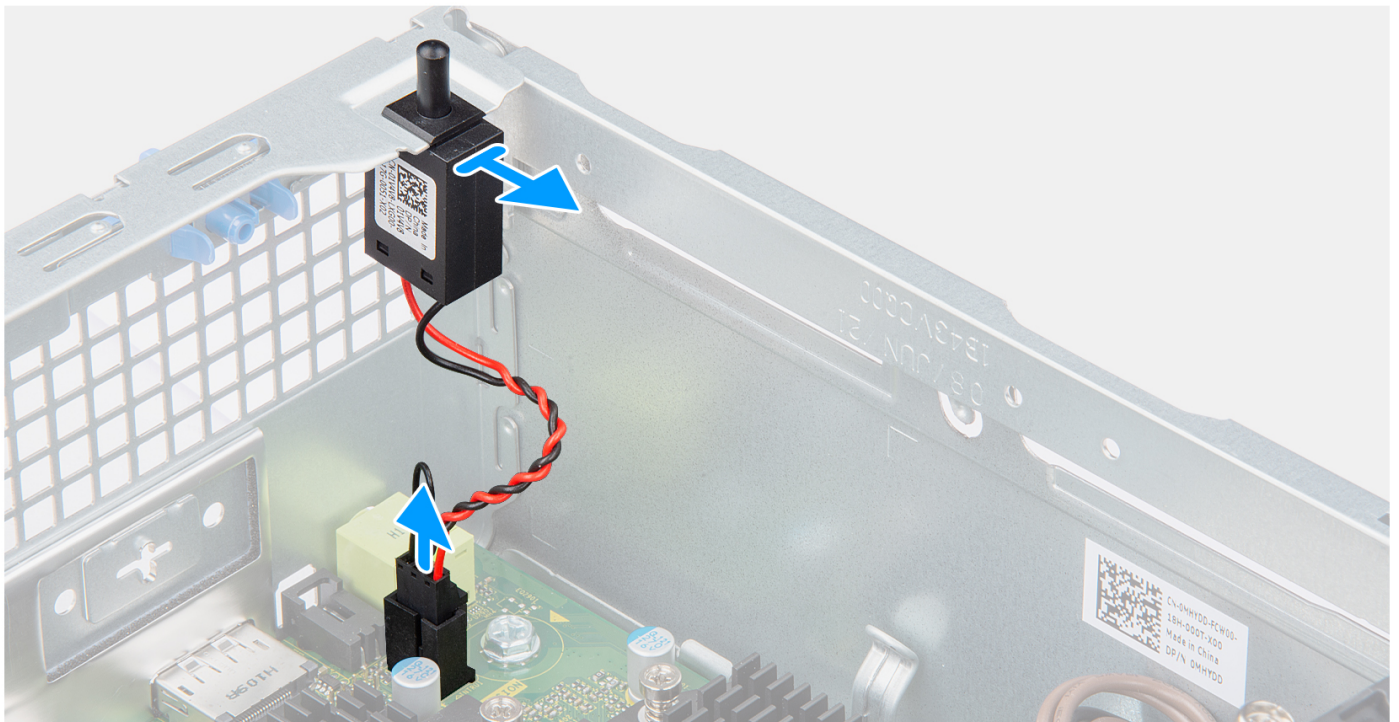
Entfernen des Eingriffsschalters

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 Kabel des Eingriffsschalters vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Verschieben Sie den Eingriffsschalter und heben Sie ihn aus dem Computer heraus.

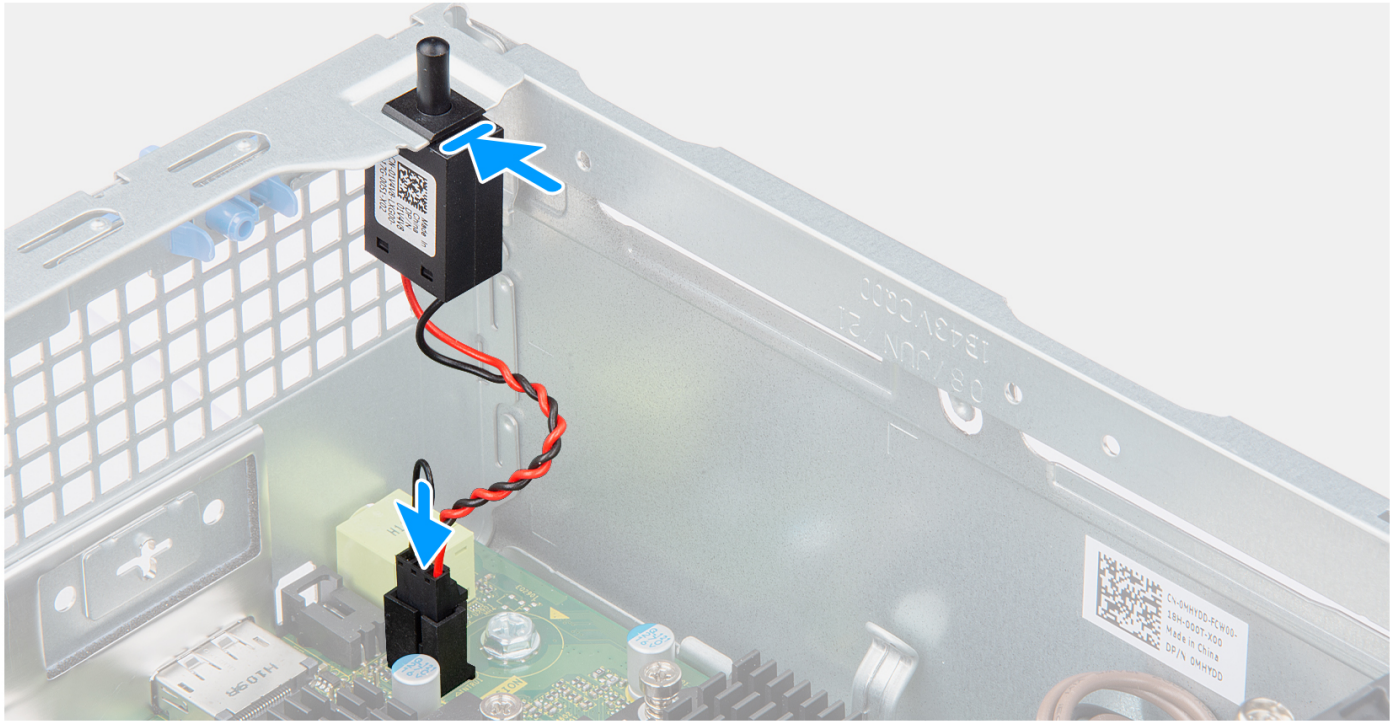
Installieren des Eingriffsschalters

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. Schieben Sie den Eingriffsschalter in den Steckplatz im Gehäuse.
2. Schieben Sie den Anschluss des Eingriffsschalterkabels in den Anschluss auf der Systemplatine ein.

Nächste Schritte

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

Festplattenlaufwerk

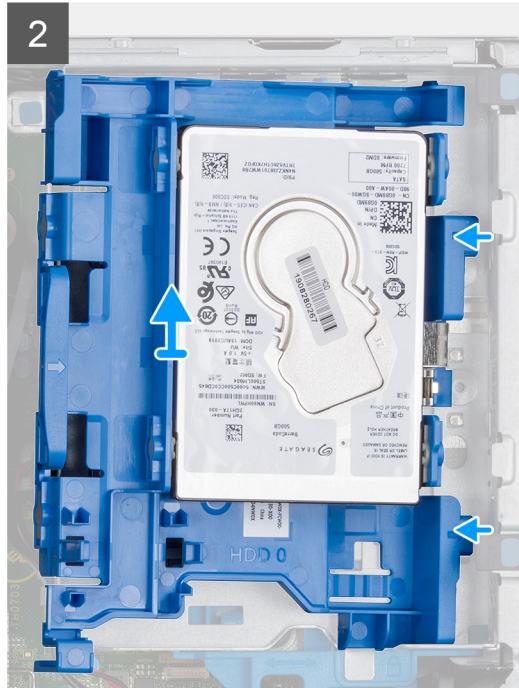
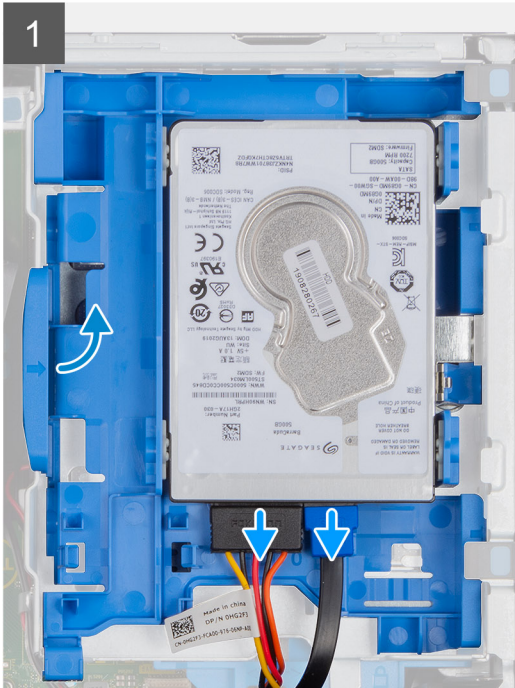
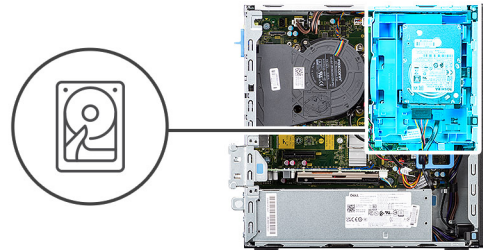
Entfernen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

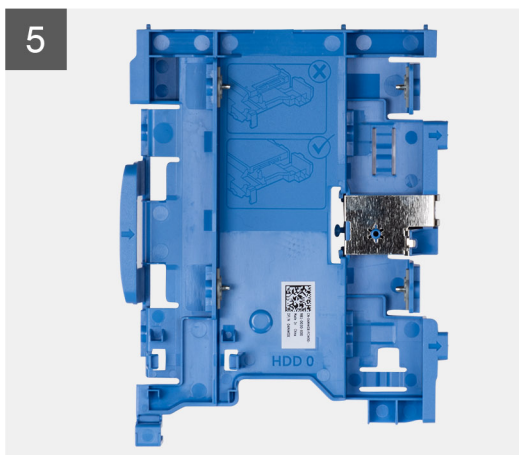
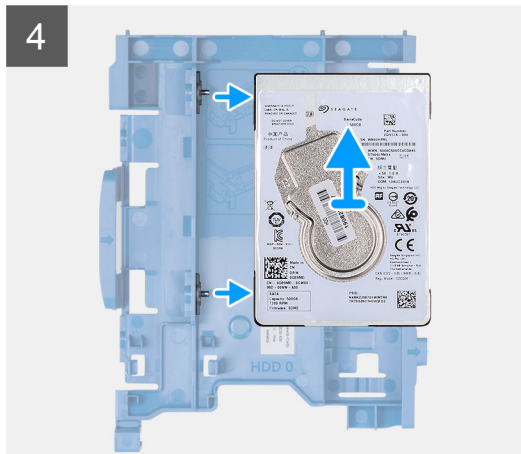
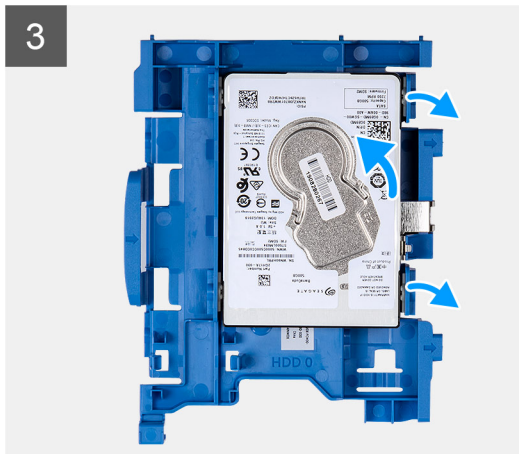
Voraussetzungen

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 2,5"-Festplatte und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.





Schritte

1. Trennen Sie die Daten- und Netzkabel der Festplatte von den Anschlüssen am 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.
2. Drücken Sie auf die Lasche am Festplattenträger und heben Sie den Festplattenträger an, um den Festplattenträger aus dem Gehäuse zu lösen.

ANMERKUNG: Das Netzkabel und das Datenkabel der Festplatte können nur von der Unterseite des Caddy her angeschlossen werden. Notieren Sie sich die Ausrichtung der Festplatte, um Fehler bei der Installation zu vermeiden.
3. Schieben Sie den Festplattenträger aus dem Gehäuse und heben Sie den Festplattenträger aus der Halterung des Festplattenlaufwerks und des optischen Laufwerks.
4. Hebeln Sie den Festplattenträger ab, um das 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk aus den Einhängepunkten am Festplattenträger zu lösen.
5. Schieben Sie das 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk aus dem Festplattengehäuse und entfernen Sie es.

Einbauen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

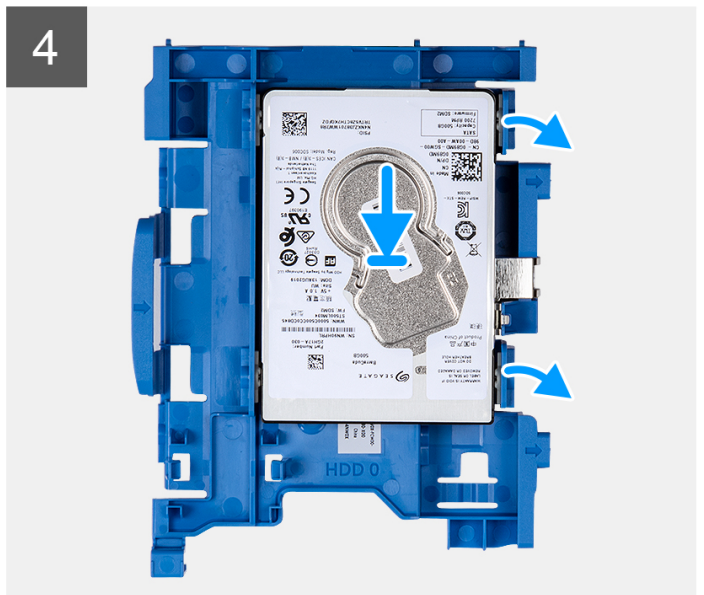
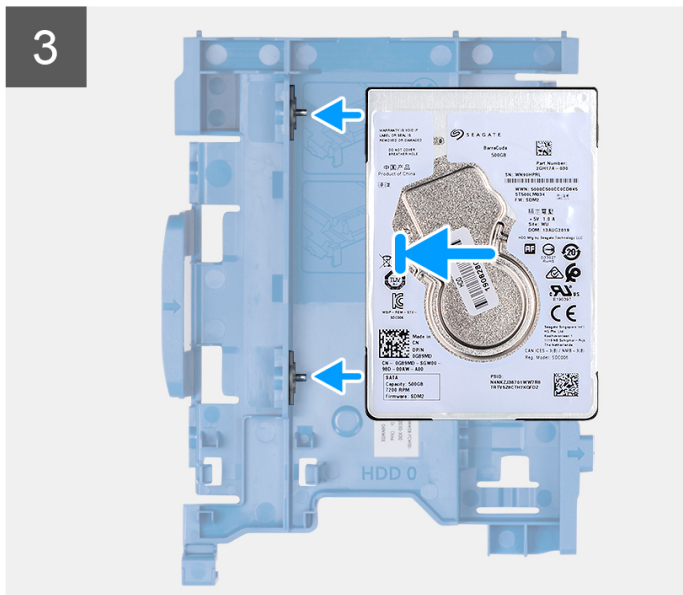
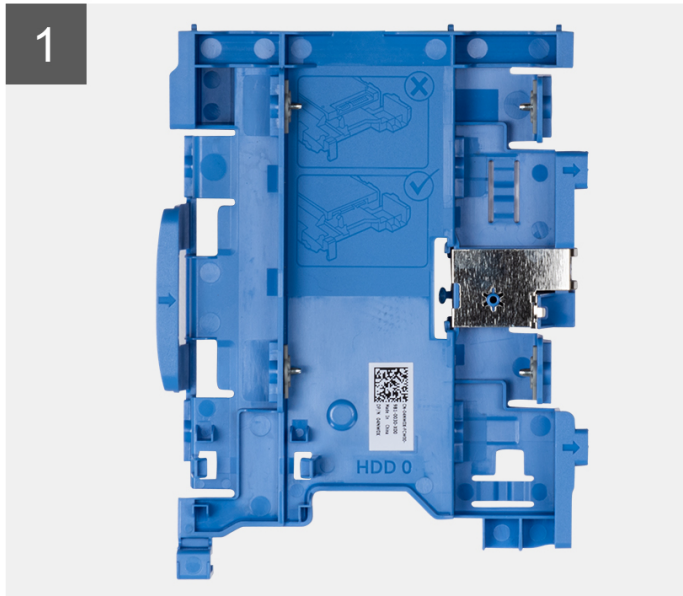
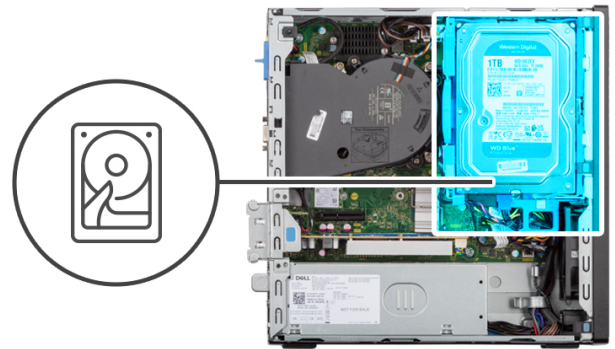
Voraussetzungen

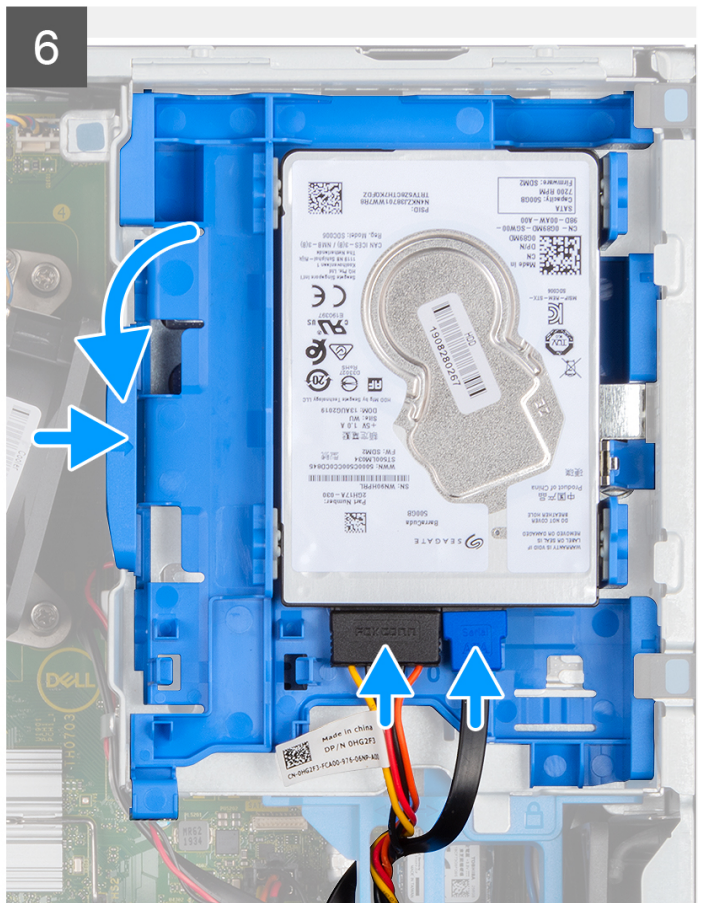
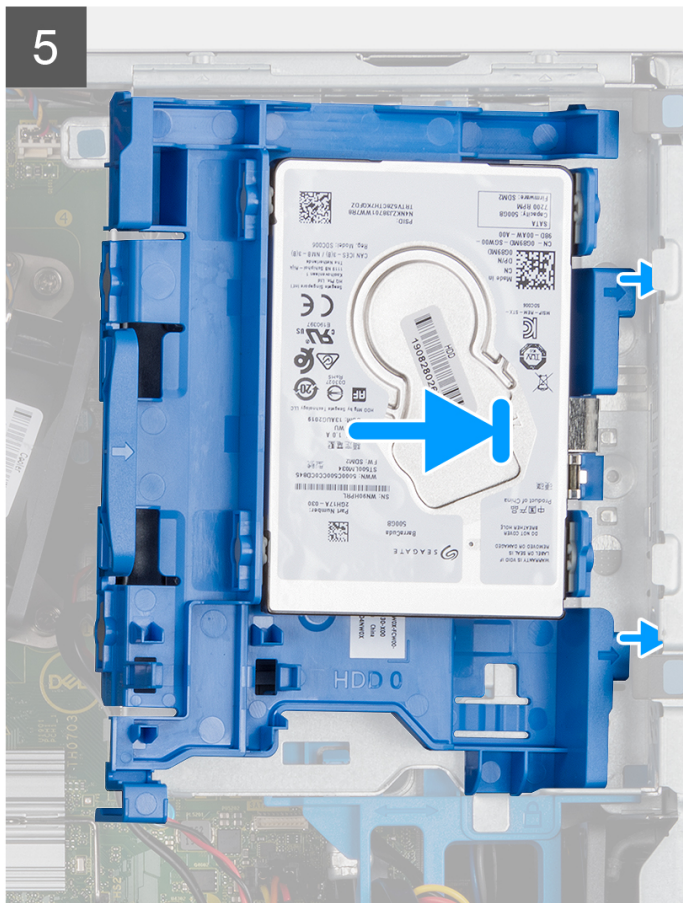
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 2,5"-Festplatte und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Einbauen.

- ANMERKUNG:** Bei Systemen, die zwei 2,5-Zoll-Festplatten unterstützen, kann die zweite 2,5-Zoll-Festplatte auf der Rückseite des Festplattenlaufwerkträgers montiert werden. Die Installationsschritte bleiben für beide Festplatten gleich.





Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze auf der 2,5-Zoll-Festplatte an den Einhängpunkten am Festplattenträger aus.
2. Hebeln Sie den Festplattenträger auf, um die Einhängpunkte am Festplattenträger mit den Steckplätzen auf der 2,5"-Festplatte auszurichten.
3. Lassen Sie die 2,5"-Festplatte auf dem Festplattenträger einrasten.
4. Richten Sie die Laschen am Festplattenträger an den Schlitzen am Gehäuse aus und lassen Sie den Festplattenträger am Laufwerkträger einrasten.

ANMERKUNG: Verwenden Sie die Pfeile auf dem Caddy als Hilfsmittel, um die Laschen am Fach zu identifizieren.

5. Verbinden Sie das Datenkabel und das Netzkabel der Festplatte mit den Anschlüssen an der Festplatte.

Nächste Schritte

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

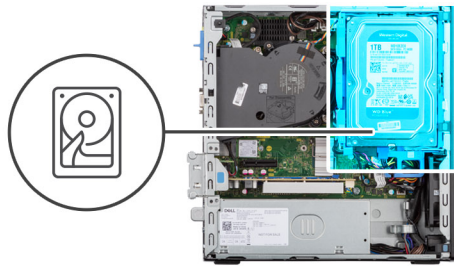
Entfernen des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

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"-Festplatte und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

1. Trennen Sie die Daten- und Netzkabel der Festplatte von den Anschlüssen am 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.
2. Drücken Sie auf die Lasche am Laufwerksträger und heben Sie den Laufwerksträger heraus.
3. Schieben Sie den Festplattenträger aus dem Gehäuse und heben Sie den Festplattenträger aus dem Laufwerksgehäuse.
4. Hebeln Sie den Festplattenträger auf, um die Einhängepunkte am Träger aus den Steckplätzen an der 3,5"-Festplatte zu lösen.
5. Heben Sie die 3,5"-Festplatte von dem Festplattenträger ab.

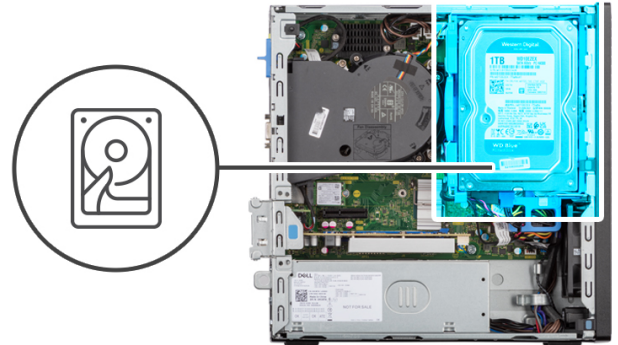
Einbauen der 3,5"-Festplatte

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"-Festplatte und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.





Schritte

1. Richten Sie die Einhängepunkte auf dem Träger mit den Schlitzen an der Festplatte aus.
2. Lassen Sie die 3,5"-Festplatte auf dem Festplattenträger einrasten.
3. Richten Sie die Laschen am Festplattenträger an den Schlitzen am Gehäuse aus und lassen Sie den Festplattenträger am Laufwerkträger einrasten.

ANMERKUNG: Verwenden Sie die Pfeile auf dem Caddy als Hilfsmittel, um die Laschen am Fach zu identifizieren.

4. Verbinden Sie das Datenkabel und das Netzkabel der Festplatte mit den Anschlüssen an der Festplatte.

Nächste Schritte

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

Festplattenlaufwerksgehäuse

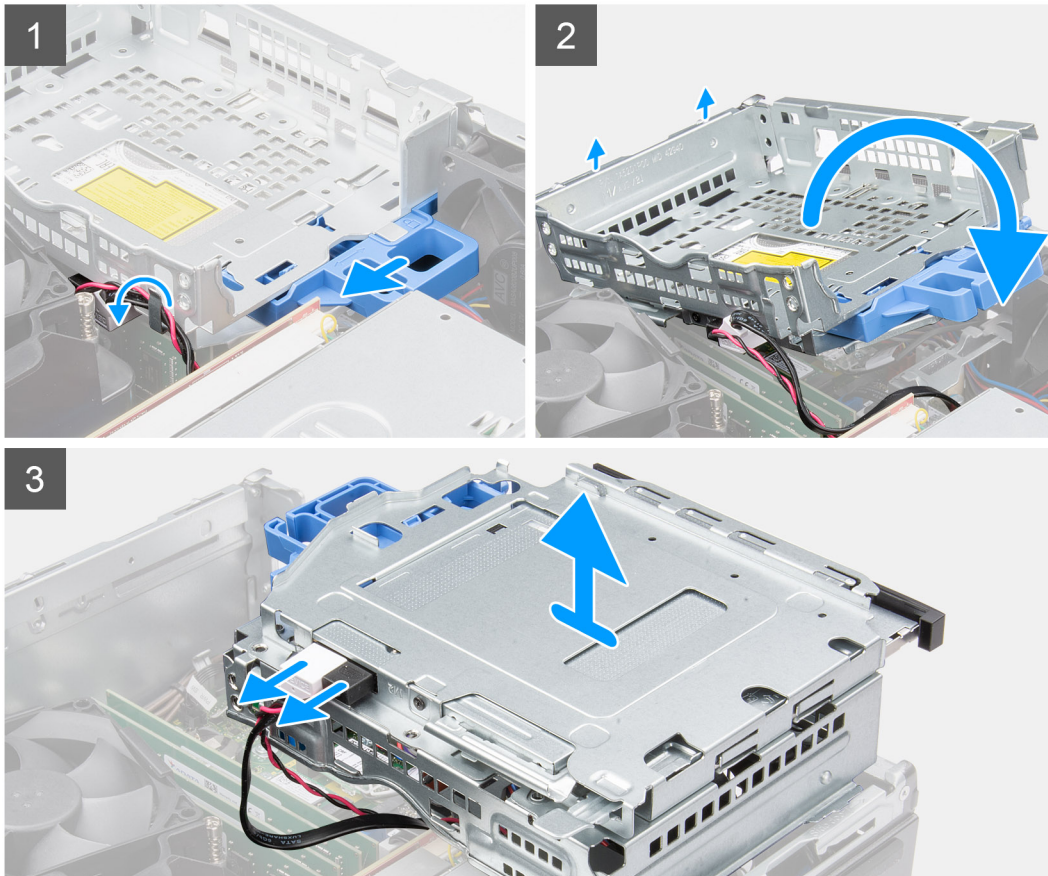
Entfernen des Festplattengehäuses

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](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Entfernen Sie die Strom- und Datenkabel der Festplatte, die durch den Verriegelungsmechanismus verlegt sind.
2. Entfernen Sie die Kabel aus den Kabelführungen an der Halterung.
3. Schieben Sie den Verriegelungsgriff am Verriegelungsmechanismus nach links, um das Festplattengehäuse zu entriegeln und vom Gehäuse zu lösen.
4. Halten Sie den Verriegelungsgriff, um die Halterung anzuheben.
5. Heben Sie das Festplattengehäuse nach oben und lösen Sie es aus den Einhängepunkten im oberen Teil des Gehäuses.
6. Trennen Sie das Netzkabel und das SATA-Kabel vom optischen Laufwerk und heben Sie das Festplattengehäuse aus dem Computer heraus.

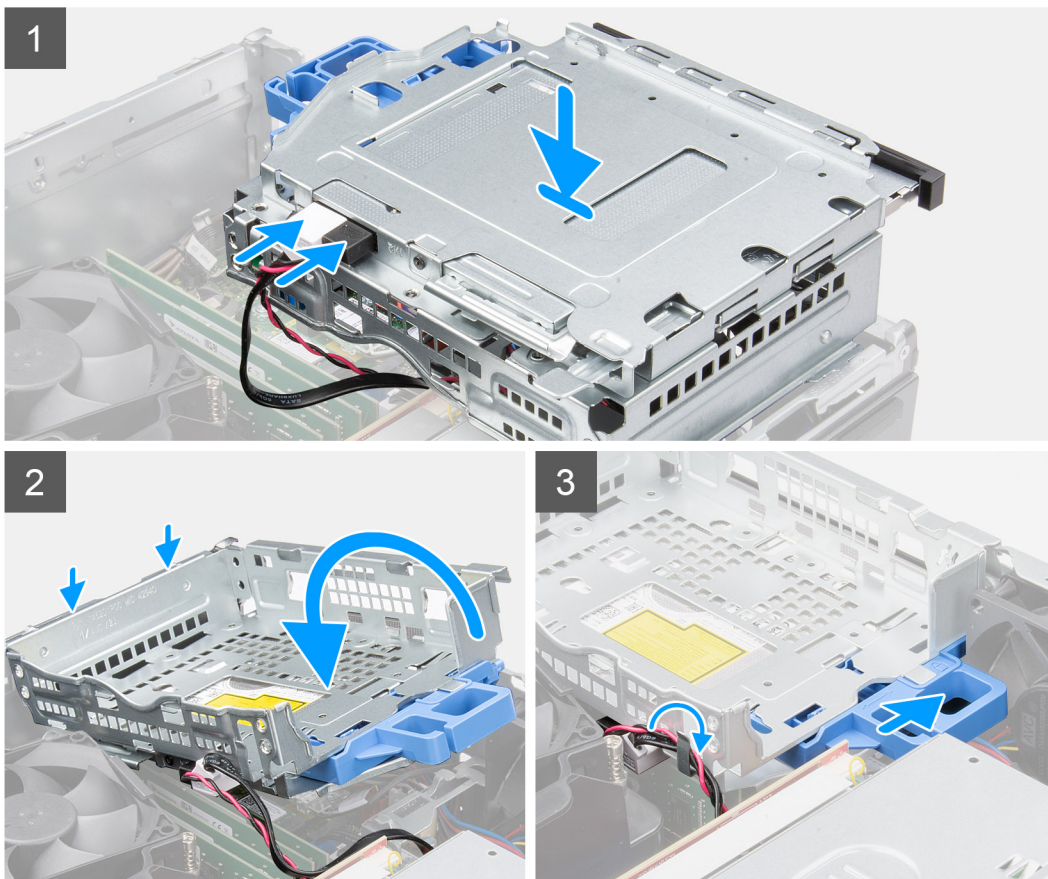
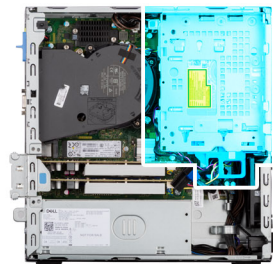
Einbauen des Festplattengehäuses

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 Festplattengehäuses und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Einbauen.



Schritte

1. Schließen Sie das Netzkabel und das SATA-Kabel an das optische Laufwerk an, während Sie das Festplattengehäuse umgedreht halten.
2. Halten Sie das Festplattengehäuse aufrecht und richten Sie die Einhängepunkte auf die am Gehäuse aus.
3. Drücken Sie auf das Festplattengehäuse, bis die Baugruppe am Gehäuse befestigt ist.
4. Schieben Sie den Verriegelungsgriff am Verriegelungsmechanismus nach rechts, um das Festplattengehäuse einzurasten.
5. Verlegen Sie das Netzkabel und das Datenkabel des optischen Laufwerks durch die Kabelführung am Festplattengehäuse.
6. Führen Sie das Netzkabel und das SATA-Kabel des Festplattenlaufwerks durch die Kabelführung auf der Verriegelung.

Nächste Schritte

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

Optisches Laufwerk

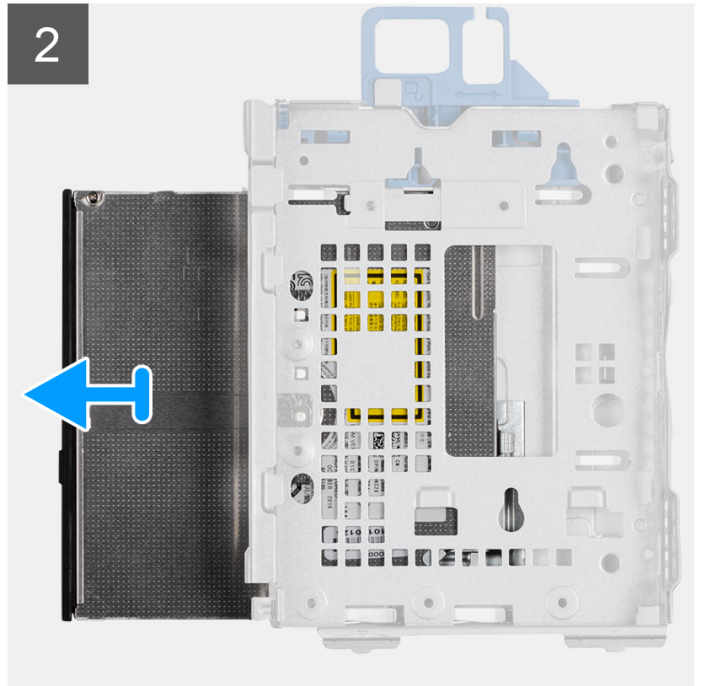
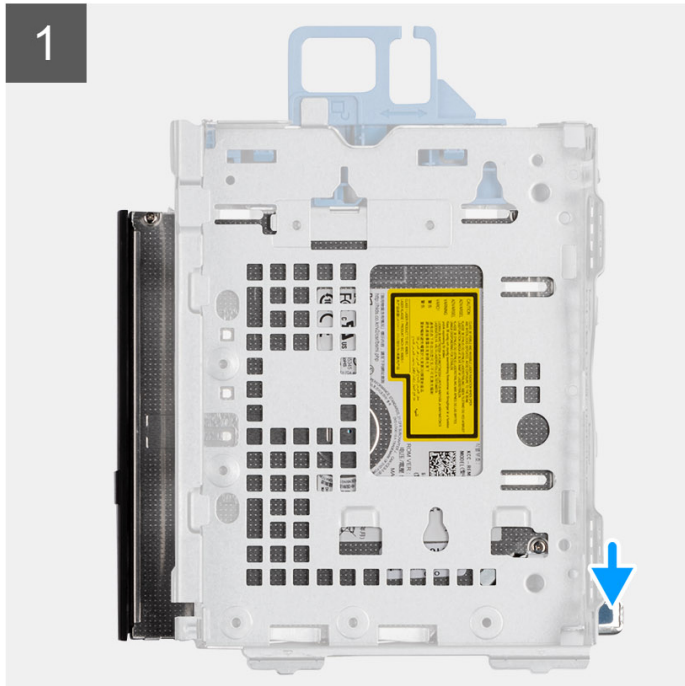
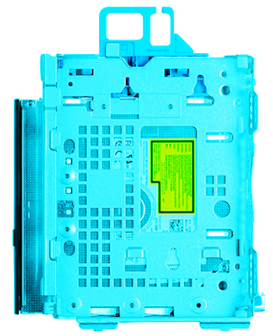
Entfernen des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen das flache optische Laufwerk und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

1. Lösen Sie die Freigabelasche am optischen Laufwerk, um das optische Laufwerk aus dem Festplattengehäuse zu lösen.

2. Schieben Sie das optische Laufwerk aus dem Festplattengehäuse heraus.

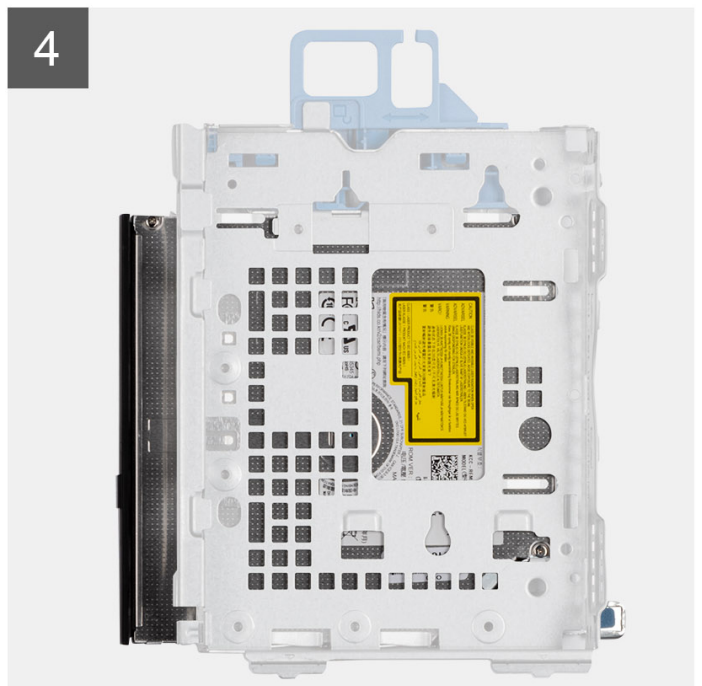
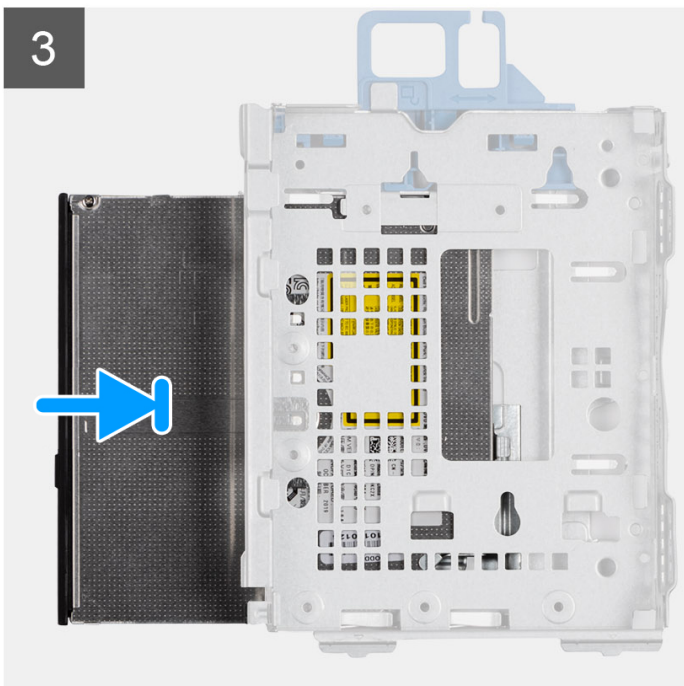
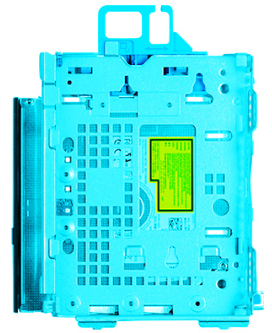
Installieren des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen das optische Laufwerk und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

Schieben Sie das optische Laufwerk in das Festplattengehäuse, bis es einrastet.

Nächste Schritte

1. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
3. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SSD-Laufwerk

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6. Entfernen Sie das [Gehäuse für Festplatten und das optische Laufwerk](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2230 PCIe-Solid-State-Laufwerks und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



1x
M2x3



Schritte

1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3), mit der das Solid-State-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie das 2230-Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.

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

Voraussetzungen

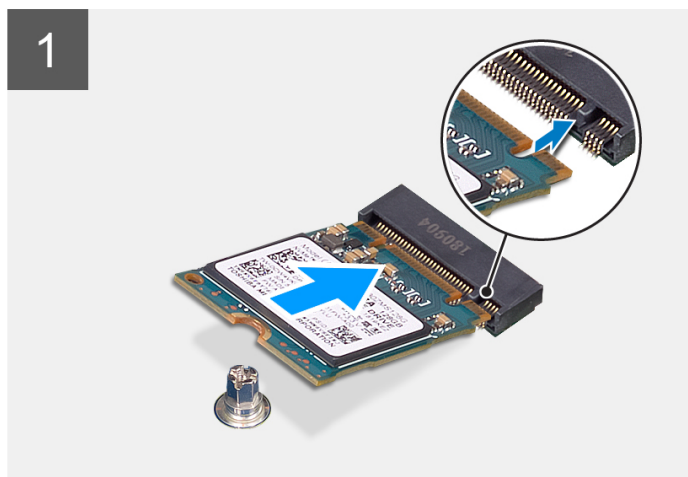
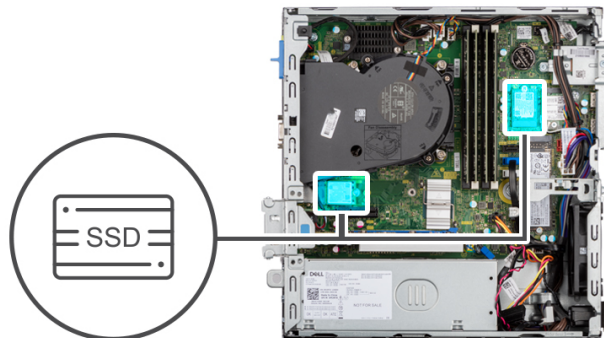
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2230 PCIe-Solid-State-Laufwerks und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



1x
M2x3



Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am 2230-Solid-State-Laufwerk auf die Lasche am M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine aus.
2. Schieben Sie das 2230-Solid-State-Laufwerk in den M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung des 2230-Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Halterung der Festplatte und des optischen Laufwerks](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
3. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

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

Voraussetzungen

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

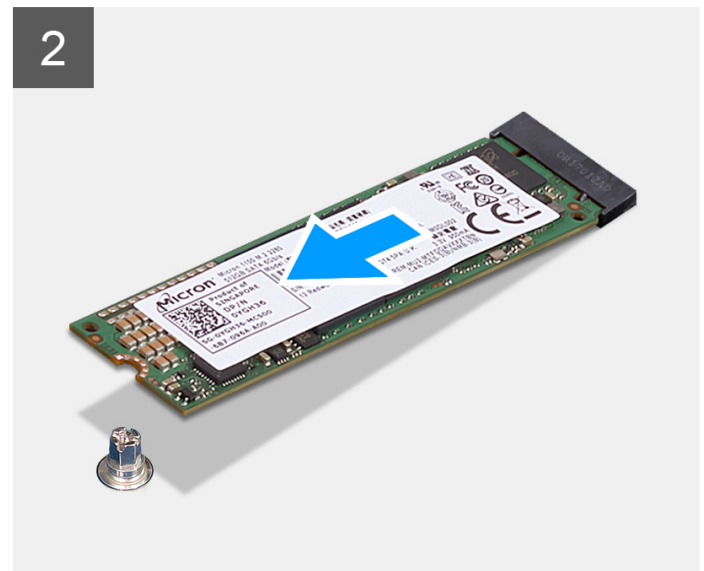
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6. Entfernen Sie die [Halterung der Festplatte und des optischen Laufwerks](#).

Info über diese Aufgabe

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



1x
M2x3



Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der das 2280-SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie das 2280-Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.

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

Voraussetzungen

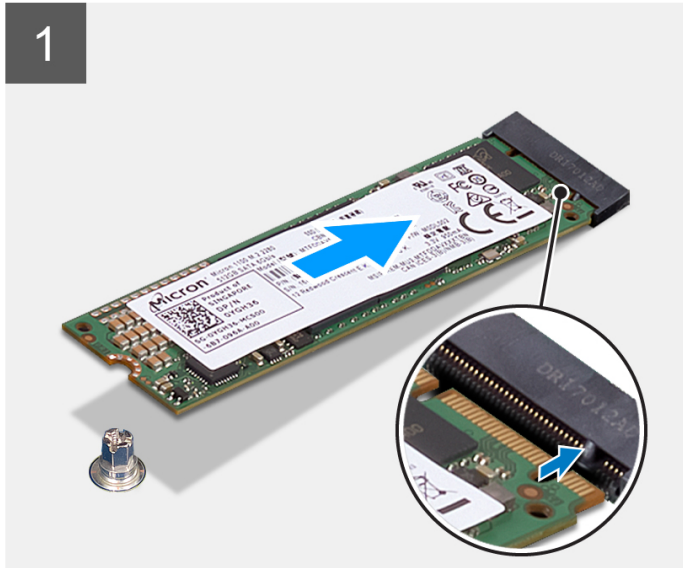
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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



1x
M2x3



Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am 2280-Solid-State-Laufwerk auf die Lasche am M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine aus.
2. Schieben Sie das 2280-Solid-State-Laufwerk in den M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung des 2280-Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Halterung der Festplatte und des optischen Laufwerks](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
3. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Schachthalterung

Entfernen der Schachthalterung

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](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).

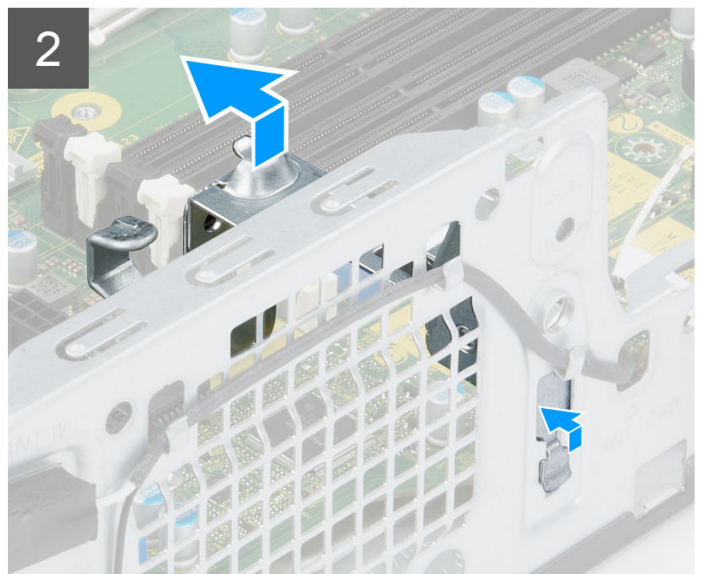
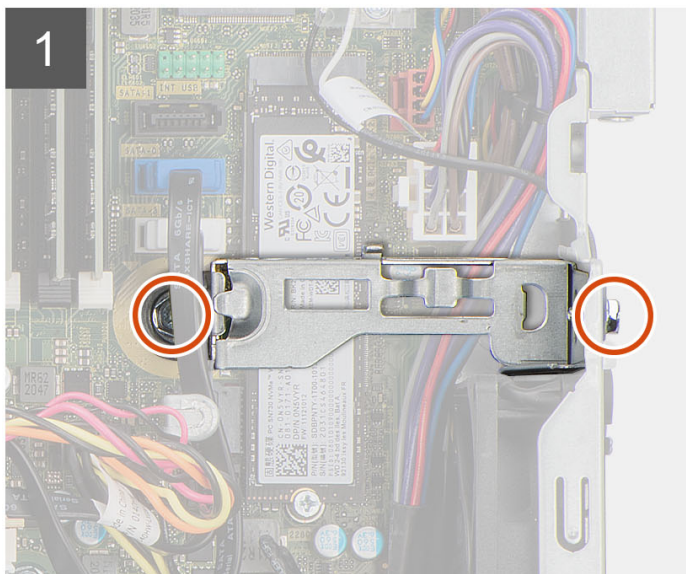
6. Entfernen Sie das [Festplattengehäuse](#).

Info über diese Aufgabe

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



2x
#6-32



Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (#6-32) zur Befestigung der Schachthalterung am Gehäuse.
2. Drücken Sie auf die Schachthalterung, um sie von der Vorderseite des Gehäuses zu lösen.
3. Heben Sie die Schachthalterung an und nehmen Sie sie aus dem System.

Einbauen der Schachthalterung

Voraussetzungen

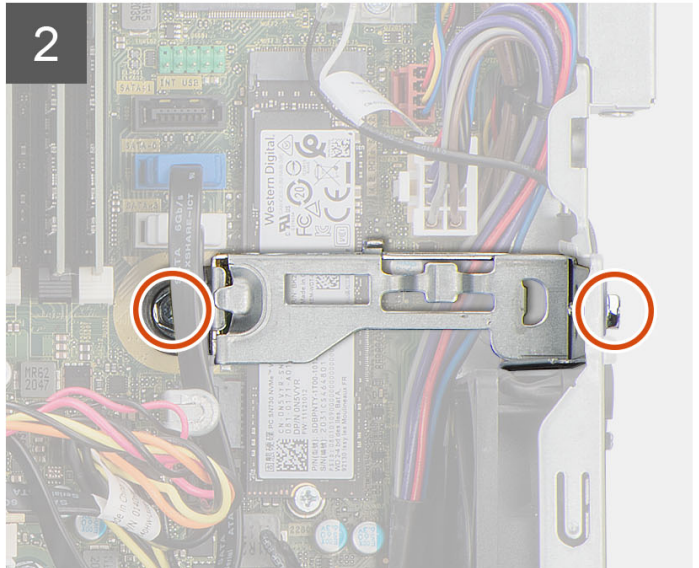
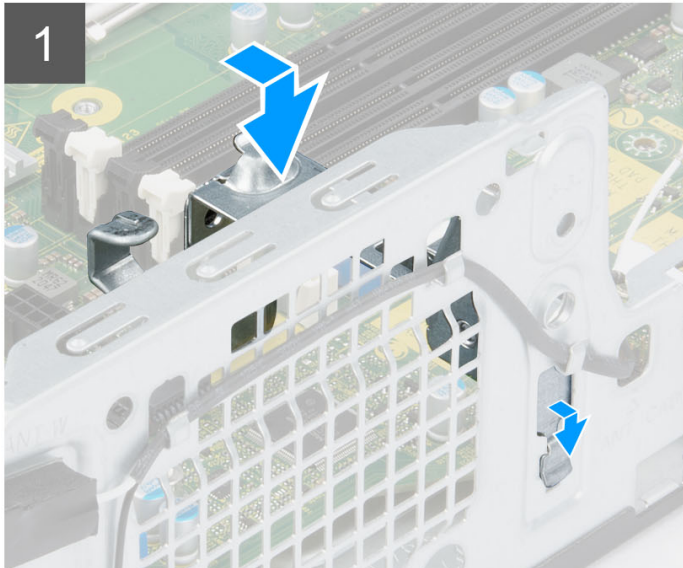
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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



2x
#6-32



Schritte

1. Richten Sie die Schachthalterung am Steckplatz im Gehäuse aus und setzen Sie sie ein.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (#6-32) wieder an, mit denen die Halterung am Gehäuse befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
3. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SD-Kartenlesegerät

Entfernen des SD-Kartenlesers

Voraussetzungen

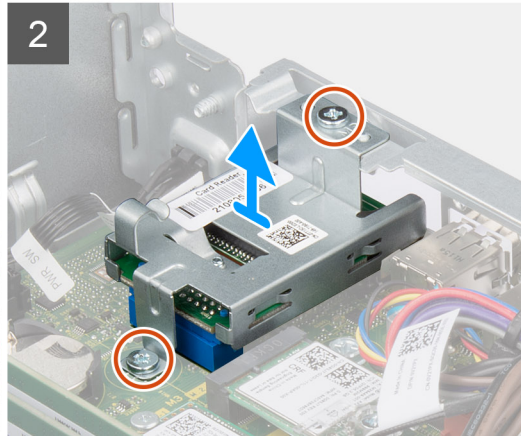
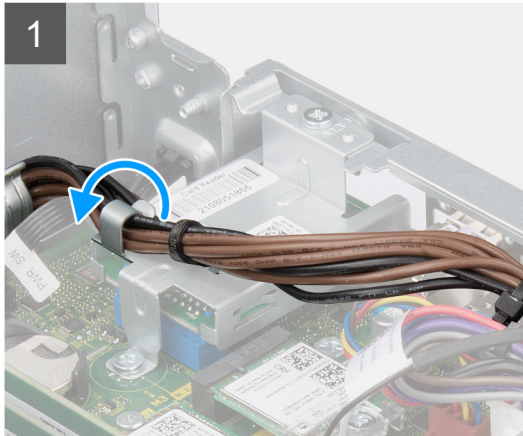
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6. Entfernen Sie das [Gehäuse für Festplatten und das optische Laufwerk](#).

Info über diese Aufgabe

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



2x
M3x5



Schritte

1. Entfernen Sie das Netzteilkabel aus den Kabelführungen auf der Halterung des SD-Kartenlesers.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M3x5), mit denen die SD-Kartenhalterung an der Systemplatine und am Gehäuse befestigt ist.
3. Trennen Sie den SD-Kartenleser vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Heben und entfernen Sie den SD-Kartenleser vom System.

Einbauen des SD-Kartenlesers

Voraussetzungen

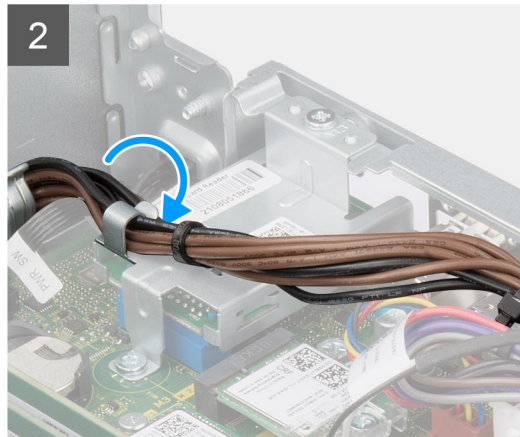
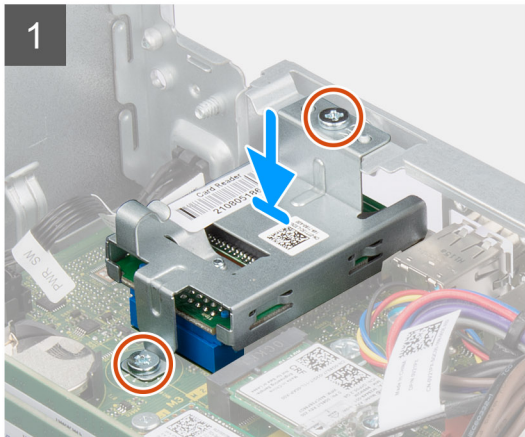
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des SD-Kartenlesers und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



2x
M3x5



Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem SD-Kartenleser so aus, dass sie korrekt auf den Schraubenbohrungen am Gehäuse sitzen.
2. Verbinden Sie den SD-Kartenleser mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M3x5) wieder an, mit denen die SD-Kartenhalterung an der Systemplatine und am Gehäuse befestigt wird.
4. Führen Sie die Netzteilkabel durch die Kabelführungen an der Halterung des SD-Kartenlesers.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Gehäuse für Festplatten und das optische Laufwerk](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
3. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

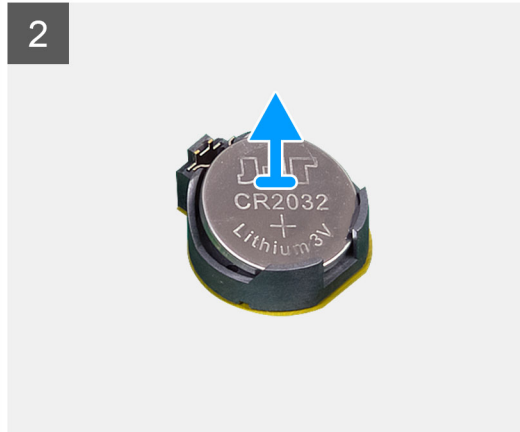
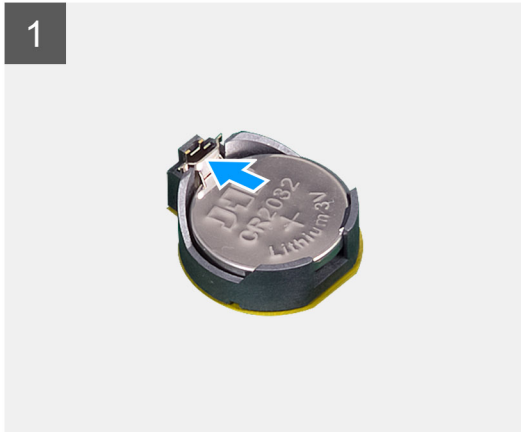
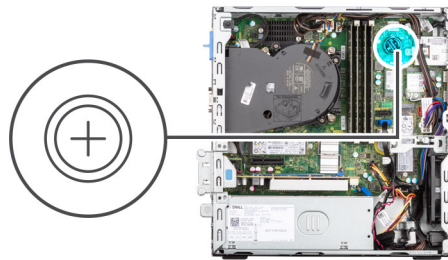
Voraussetzungen

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

ANMERKUNG: Durch das Entfernen der Knopfzellenbatterie wird das BIOS auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Daher sollten Sie vor dem Entfernen der Knopfzellenbatterie die BIOS-Einstellungen notieren.

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Drücken Sie auf den Freigabehebel der Knopfzellenbatterie, der sich auf dem Knopfzellenbatteriesockel befindet, um die Knopfzellenbatterie aus dem Sockel zu lösen.
2. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie.

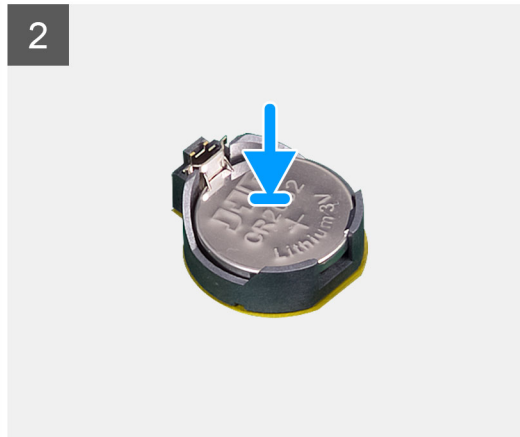
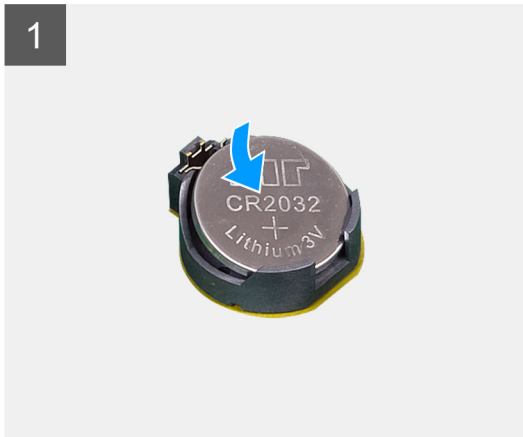
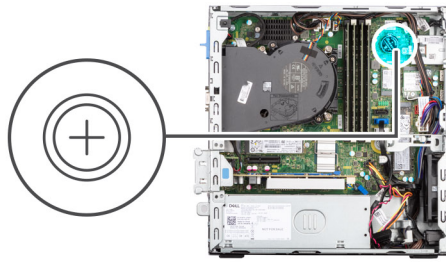
Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

Setzen Sie die Knopfzellenbatterie mit der Kennzeichnung für den positiven Pol (+) nach oben in den Sockel ein und drücken Sie die Batterie in den Sockel.

Nächste Schritte

1. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
3. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Netzschalter

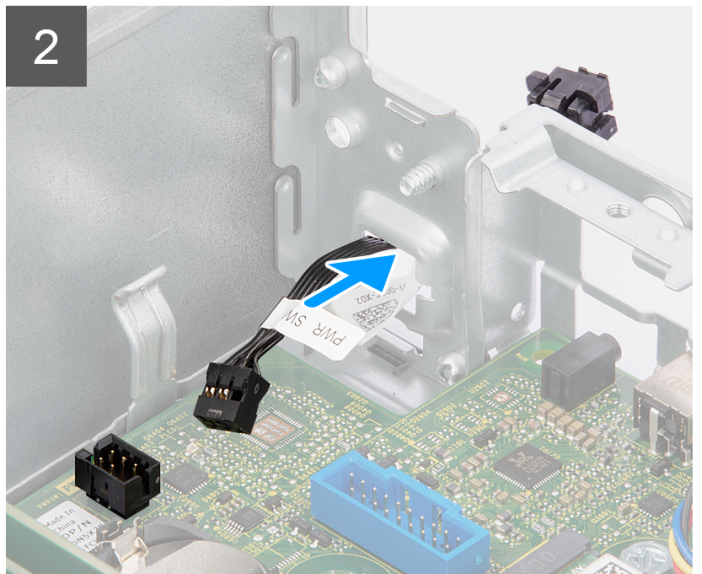
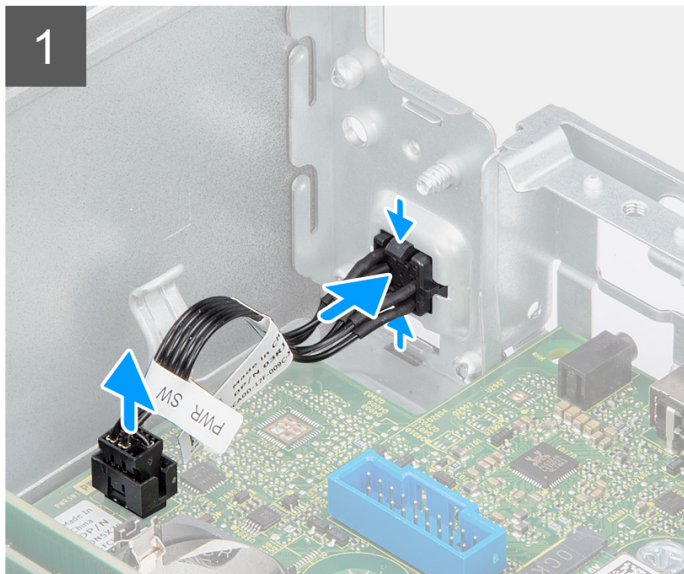
Entfernen des Netzschalters

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](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6. Entfernen Sie das [Festplattengehäuse](#).

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 die Freigabelaschen auf dem Netzschaltermodul und schieben Sie das Netzschaltermodul aus dem Steckplatz im Gehäuse.
3. Entfernen Sie den Netzschalter zusammen mit dem zugehörigen Kabel aus dem Steckplatz im Gehäuse.

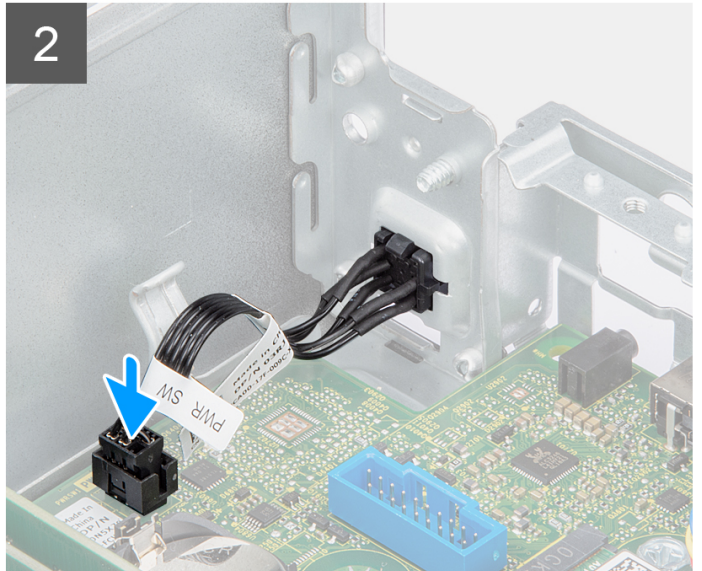
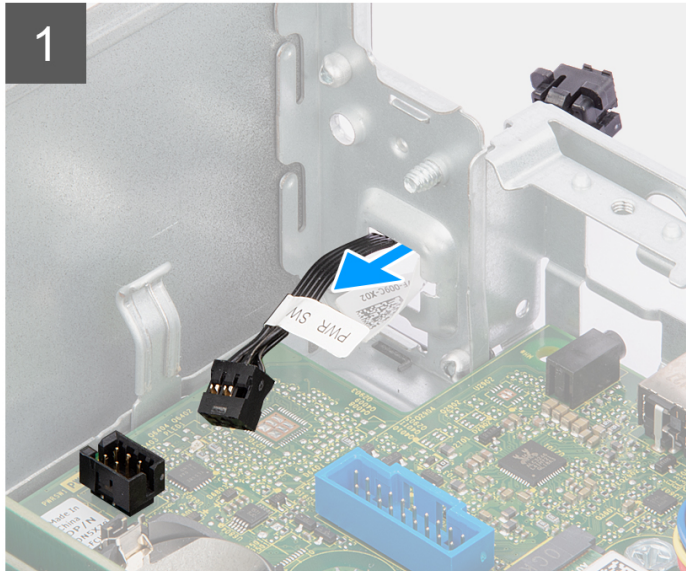
Einbauen des Netzschalters

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. Setzen Sie den Netzschalter mit dem Kabel in den Steckplatz im Gehäuse ein.
2. Drücken Sie den Netzschalter herunter, bis er fest im Steckplatz im Gehäuse sitzt.
3. Verbinden Sie das Kabel des Netzschalters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

1. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
3. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

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](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).

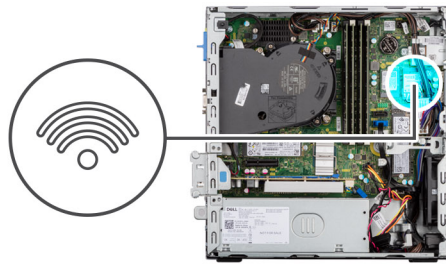
6. Entfernen Sie das [Festplattengehäuse](#).

Info über diese Aufgabe

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



1x
M2x3



Schritte

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

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



1x
M2x3



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 3. Farbcodierung des Antennenkabels

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

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

Nächste Schritte

1. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
3. Einbauen der 2,5-Zoll-Festplatte
4. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WLAN-Antenne

Entfernen der internen WLAN-Antenne

Voraussetzungen

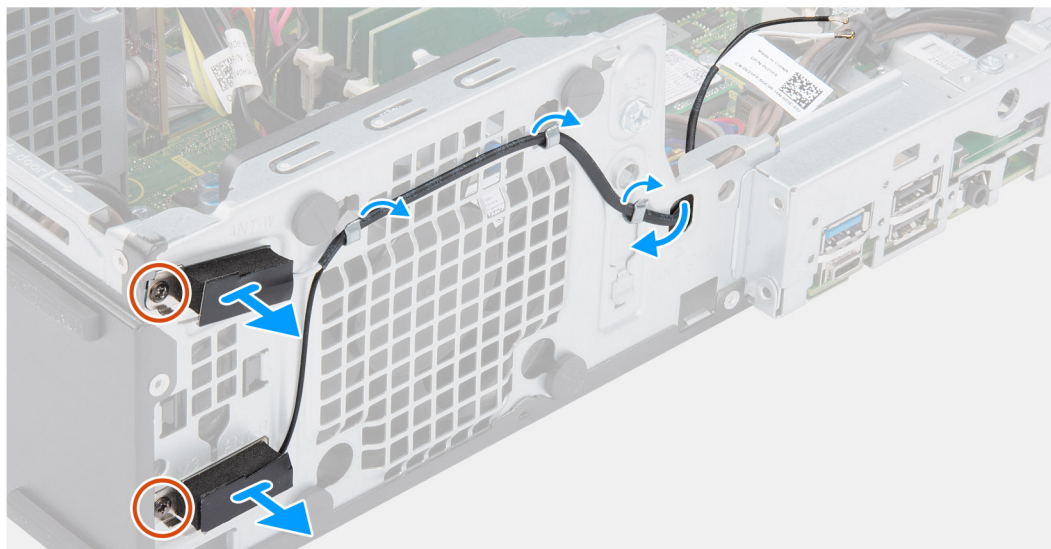
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6.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

Info über diese Aufgabe

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



2x
M3x5



Schritte

1. Entfernen Sie die Antennenkabel aus den Kabelführungen am Gehäuse.
2. Entfernen Sie die zwei M2x3-Schrauben, mit denen die WLAN-Antenne am Gehäuse befestigt ist.
3. Heben Sie die WLAN-Antenne vom Gehäuse ab und entfernen Sie sie.

Installieren der WLAN-Antenne

Voraussetzungen

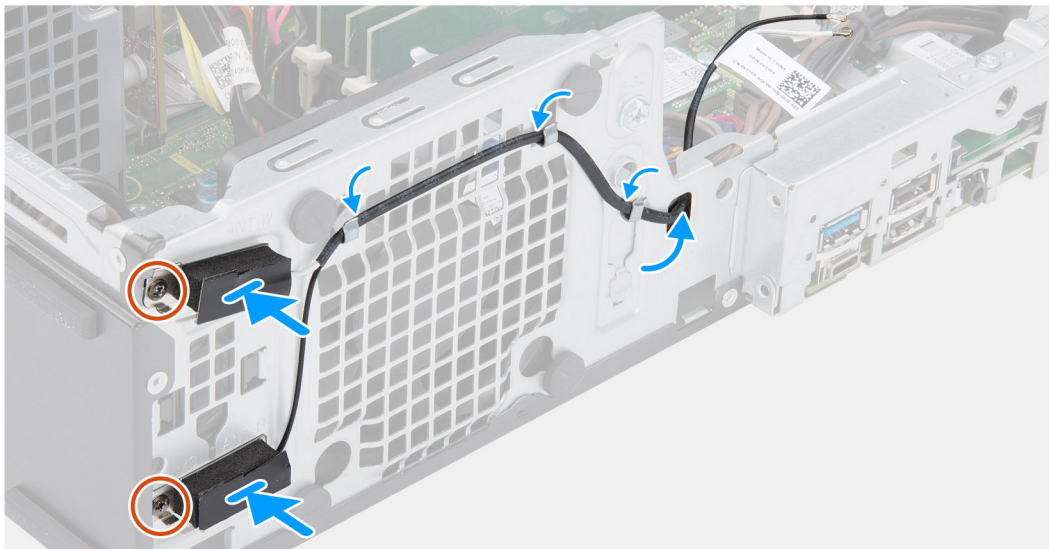
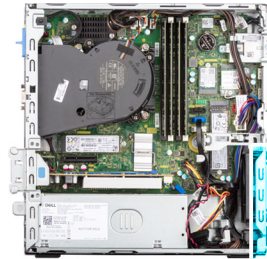
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der WLAN-Antenne und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



2x
M3x5



Schritte

1. Führen Sie die WLAN-Antennenkabel durch die Kabelführungen am Gehäuse.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der WLAN-Antenne mit den Schraubenbohrungen auf dem Gehäuse aus.
3. Bringen Sie die zwei M2x3-Schrauben wieder an, mit denen die WLAN-Antenne am Gehäuse befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
2. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
3. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
6. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WLAN-Antennen (extern)

Entfernen der externen WLAN-Antenne

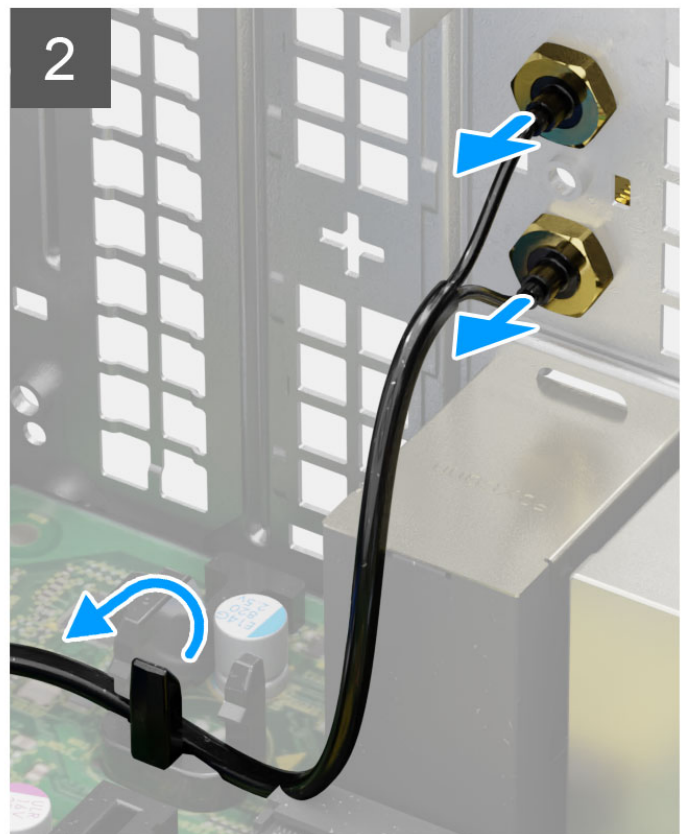
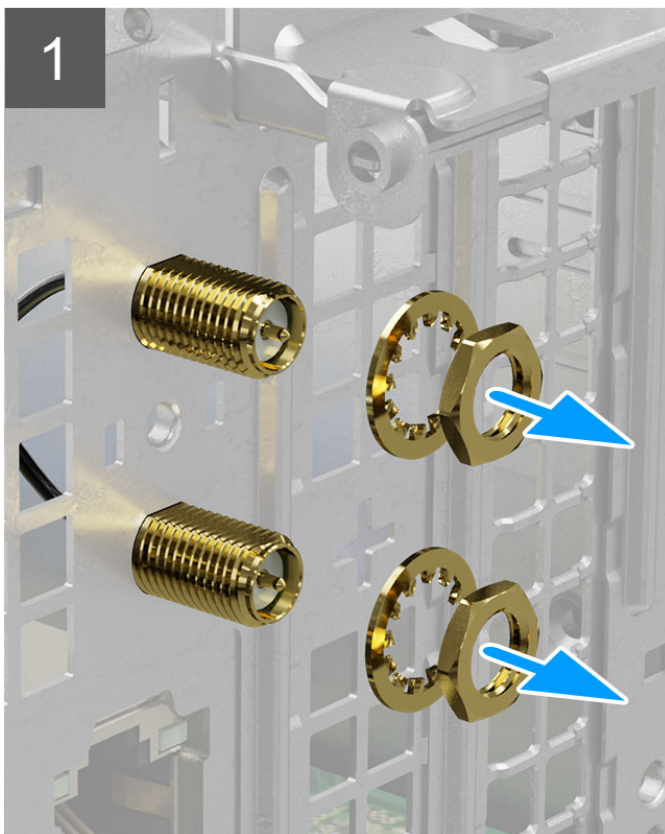
Voraussetzungen

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](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).

6. Entfernen Sie das [Festplattengehäuse](#).
7. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der externen WLAN-Antennen und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Entfernen Sie die Mutter und die Unterlegscheibe von den beiden Antennenköpfen.
2. Hebeln Sie die Antennenköpfe vorsichtig vom Gehäuse ab und entfernen Sie sie.
3. Entfernen Sie die Antennenkabel aus der Kabelführung auf der Systemplatine.
4. Heben Sie das Antennenmodul an und entfernen Sie es aus dem System.

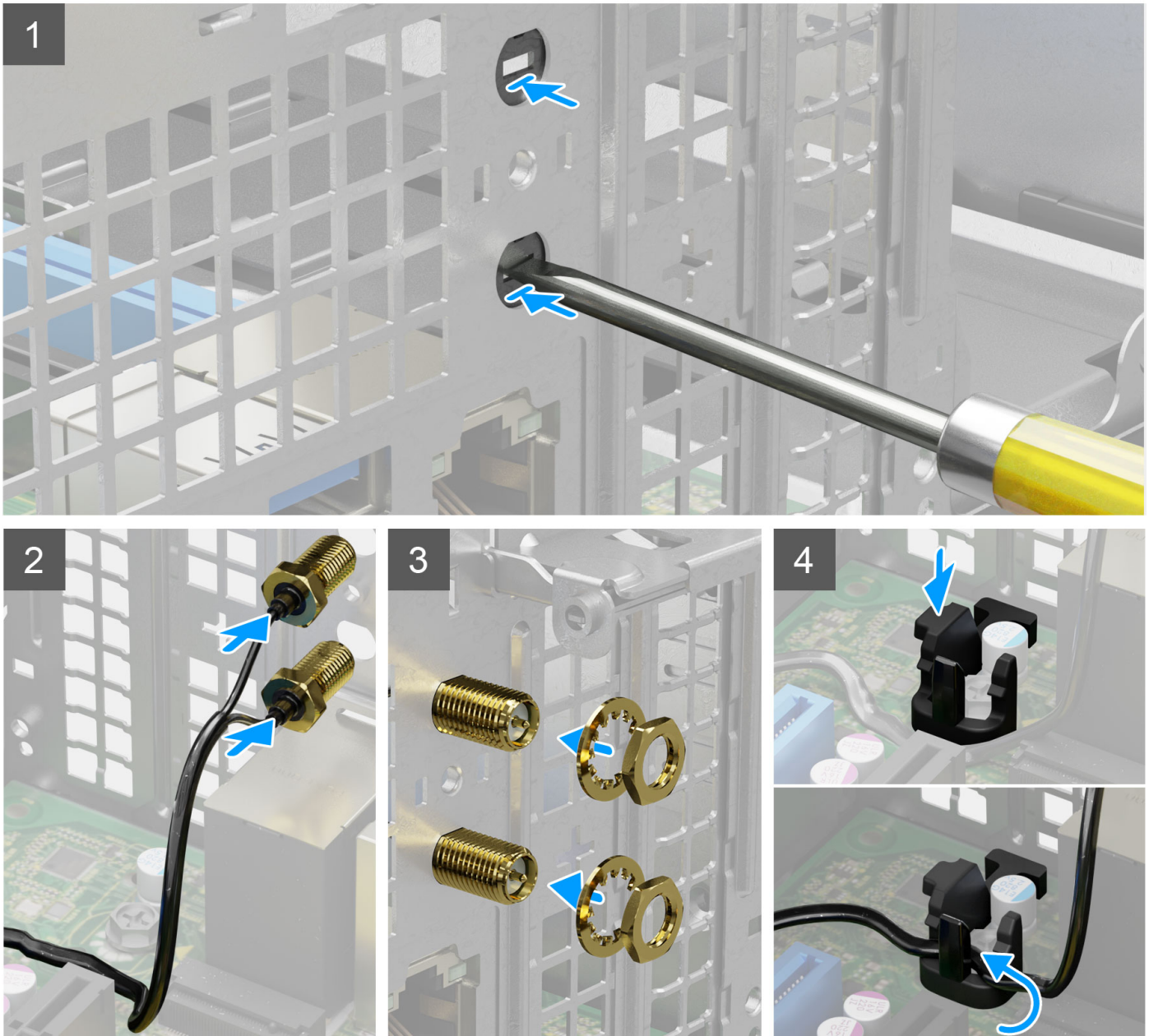
Installieren der externen WLAN-Antenne

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 WLAN-Antennen und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Schieben und entfernen Sie die Antennenabdeckung mit einem Schraubendreher vom Gehäuse.

ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur, wenn das System auf eine externe WLAN-Antenne aufgerüstet wird.

2. Verlegen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der Systemplatine.
3. Drücken Sie die Antennenmodule in den Steckplatz auf der Rückseite des Gehäuses.

4. Bringen Sie die Mutter und die Unterlegscheibe an, um die Antennenmodule am Gehäuse zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
2. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
3. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
6. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Arbeitsspeicher

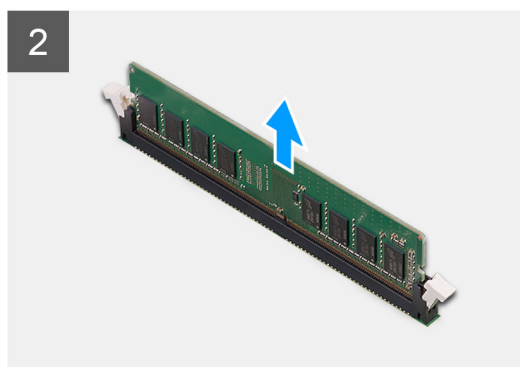
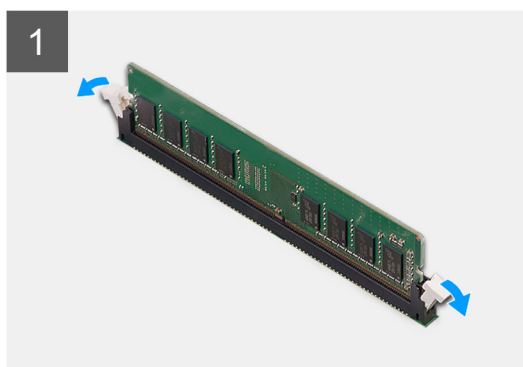
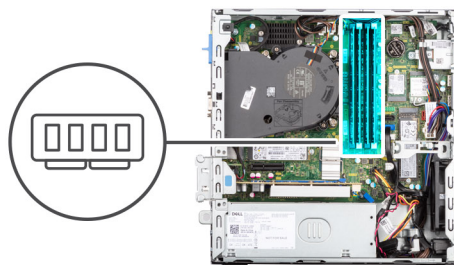
Entfernen des Speichers

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Drücken Sie die Sicherungsklammern auf beiden Seiten des Speichermodulsteckplatzes vorsichtig auseinander.
2. Erfassen Sie das Speichermodul neben der Sicherungsklammer und lösen Sie es vorsichtig aus dem Speichermodulsteckplatz.

VORSICHT: Halten Sie das Speichermodul an den Kanten, um Schäden am Speichermodul zu verhindern. Berühren Sie nicht die Komponenten auf den Speichermodulen.

ANMERKUNG: Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 2, um weitere im Computer installierte Speichermodule zu entfernen.

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

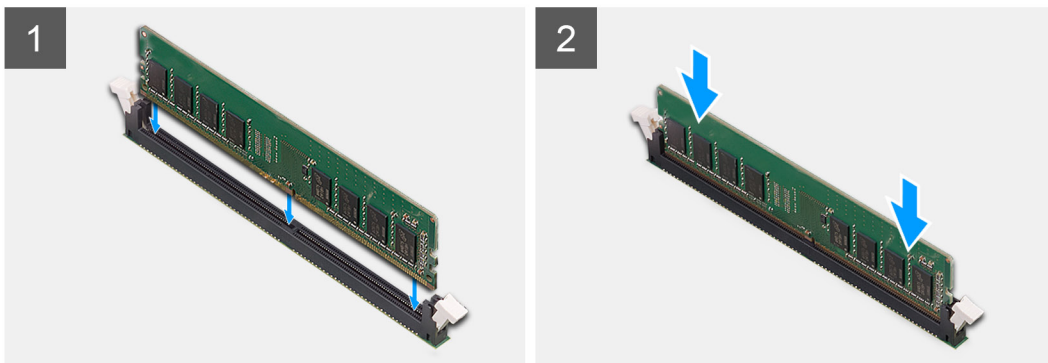
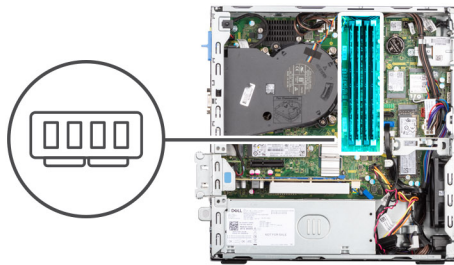
Installieren des Speichers

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 Arbeitsspeichers und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass sich die Sicherungsklammern in einer geöffneten Position befinden.
2. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul an der Halterung des Speichermodulsteckplatzes aus.
3. Drücken Sie das Speichermodul nach unten, bis es einrastet und die Sicherungsklammer ebenfalls einrastet.

VORSICHT: Halten Sie das Speichermodul an den Kanten, um Schäden am Speichermodul zu verhindern. Berühren Sie nicht die Komponenten auf den Speichermodulen.

ANMERKUNG: Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 3 bei der Installation von mehr als einem Speichermodul in Ihrem Computer.

Nächste Schritte

1. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
3. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe

Entfernen des Prozessorlüfters und der Kühlkörperbaugruppe

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](#).
4. Entfernen Sie das [Festplattengehäuse](#).

Info über diese Aufgabe

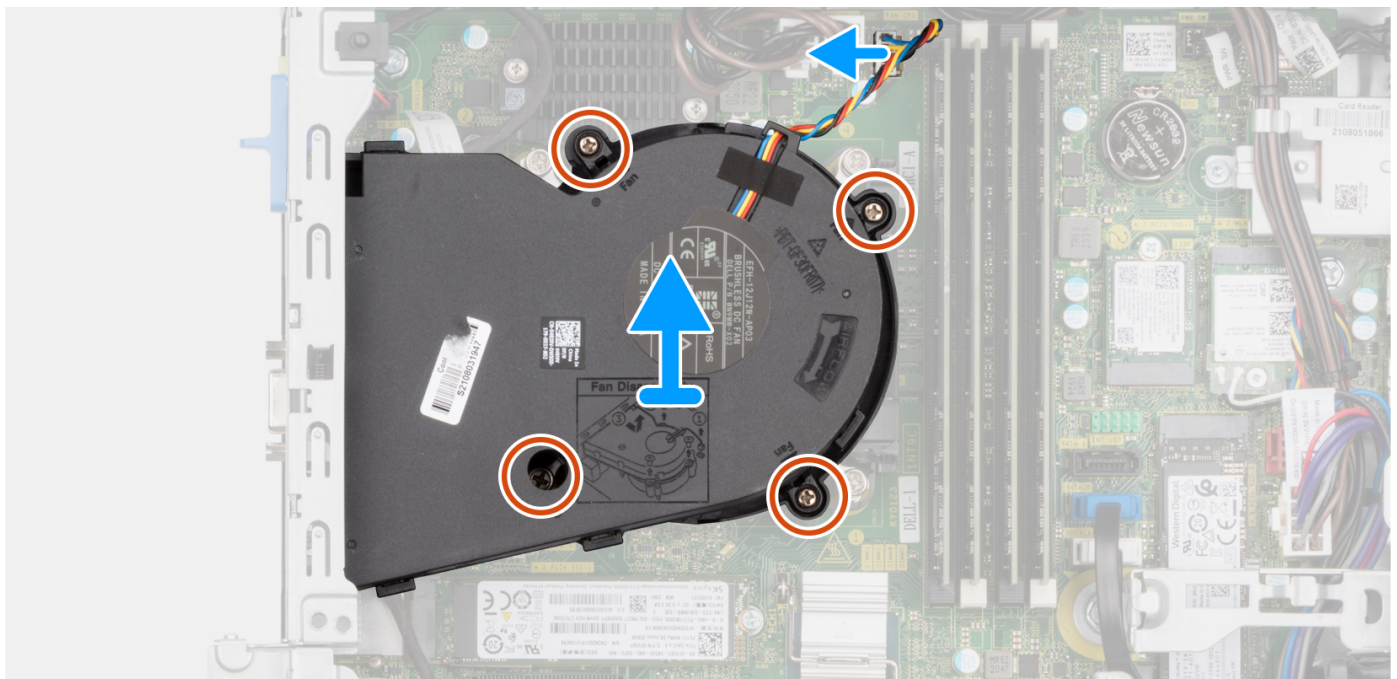
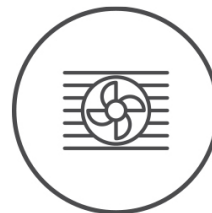
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

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

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



4x



Schritte

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

2. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Prozessorlüfter und die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt werden.
3. Heben Sie die Prozessorlüfter/Kühlkörperanordnung vom Gehäuse ab.

Installieren des Prozessorlüfters und der Kühlkörperbaugruppe

Voraussetzungen

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

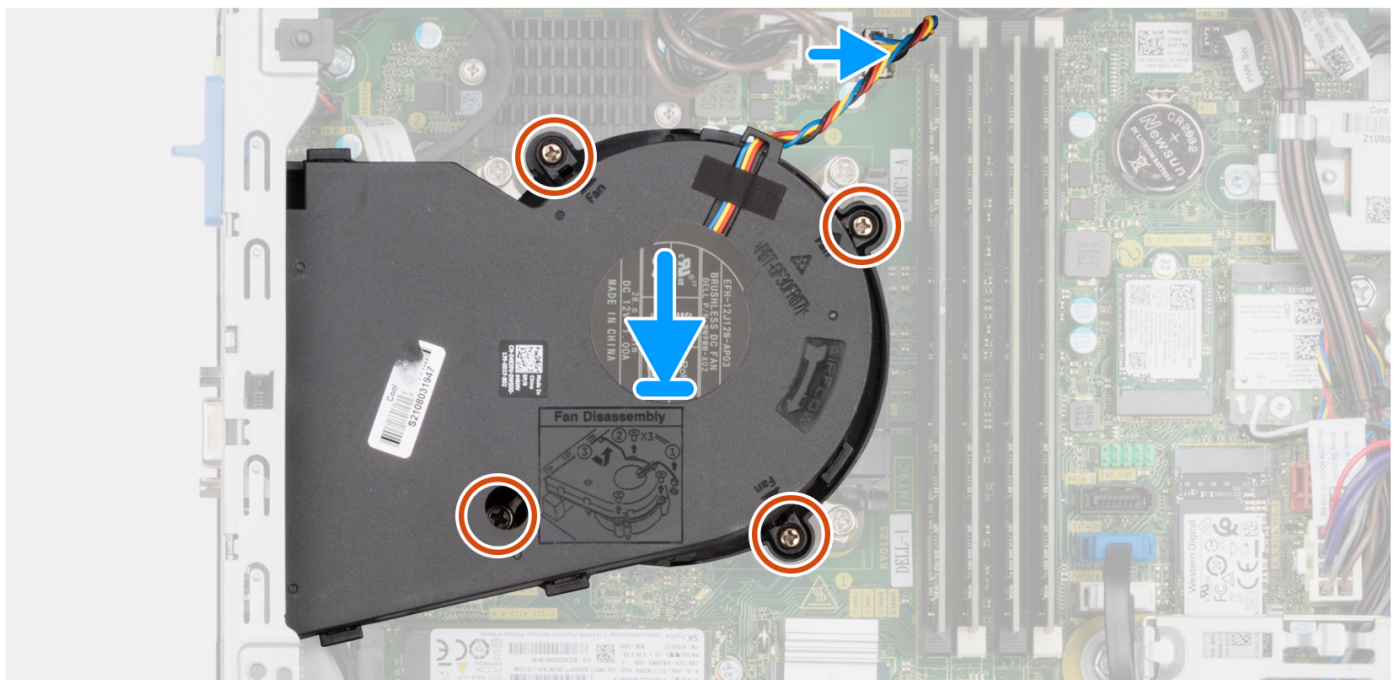
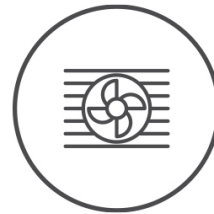
Info über diese Aufgabe

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

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



4x



Schritte

1. Platzieren Sie die Prozessorlüfter- und Kühlkörperbaugruppe auf der Hauptplatine und richten Sie die unverlierbaren Schrauben an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
2. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben zur Befestigung des Kühlkörpers an der Hauptplatine an.
3. Schließen Sie das Prozessorlüfterkabel an der Systemplatine an.

Nächste Schritte

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

Kühlkörper des Spannungsreglers

Entfernen des Kühlkörpers des Spannungsreglers

Voraussetzungen

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

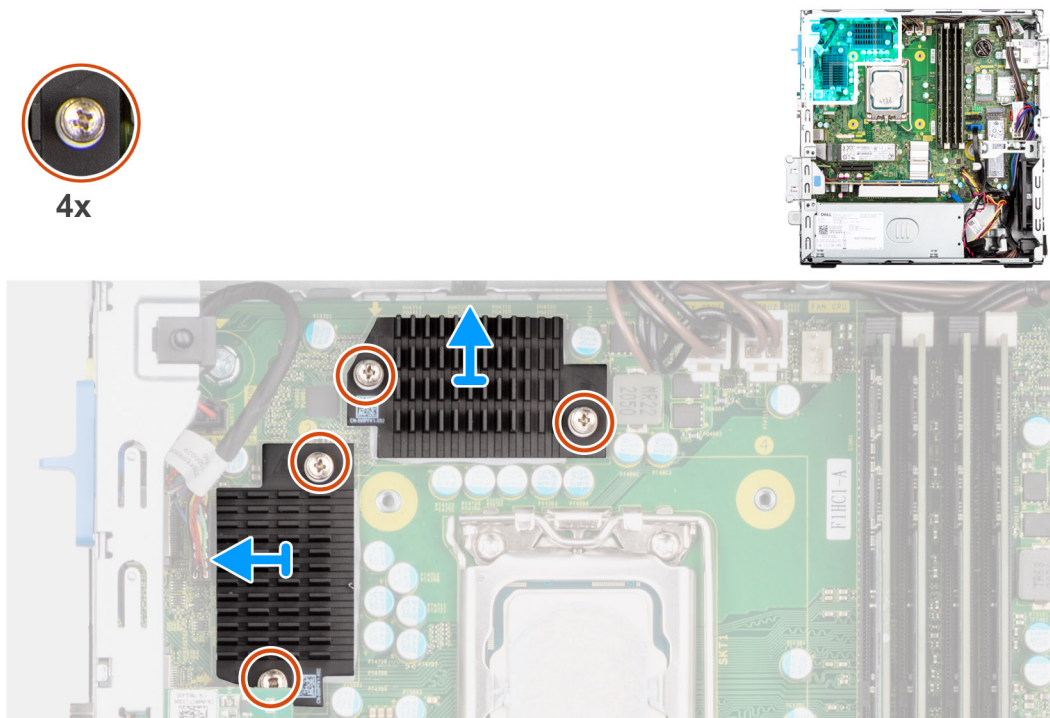
 **WARNUNG:** Der Kühlkörper kann im Normalbetrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

 **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 nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Kühlkörpers des Spannungsreglers und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

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

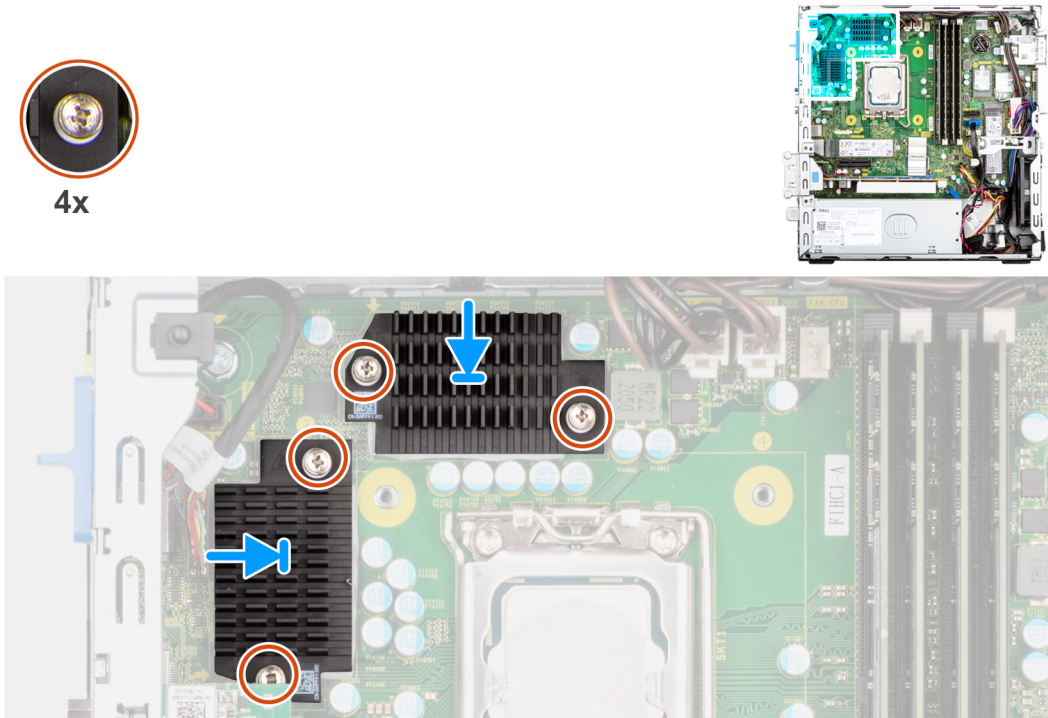
Installieren des Kühlkörpers des Spannungsreglers

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 Kühlkörpers des Spannungsreglers und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Platzieren Sie den Kühlkörper des Spannungsreglers auf der Hauptplatine.
2. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben auf dem Kühlkörper des Spannungsreglers an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
3. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben an, mit denen der Kühlkörper des Spannungsreglers an der Hauptplatine 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](#).

Prozessor

Entfernen des Prozessors

Voraussetzungen

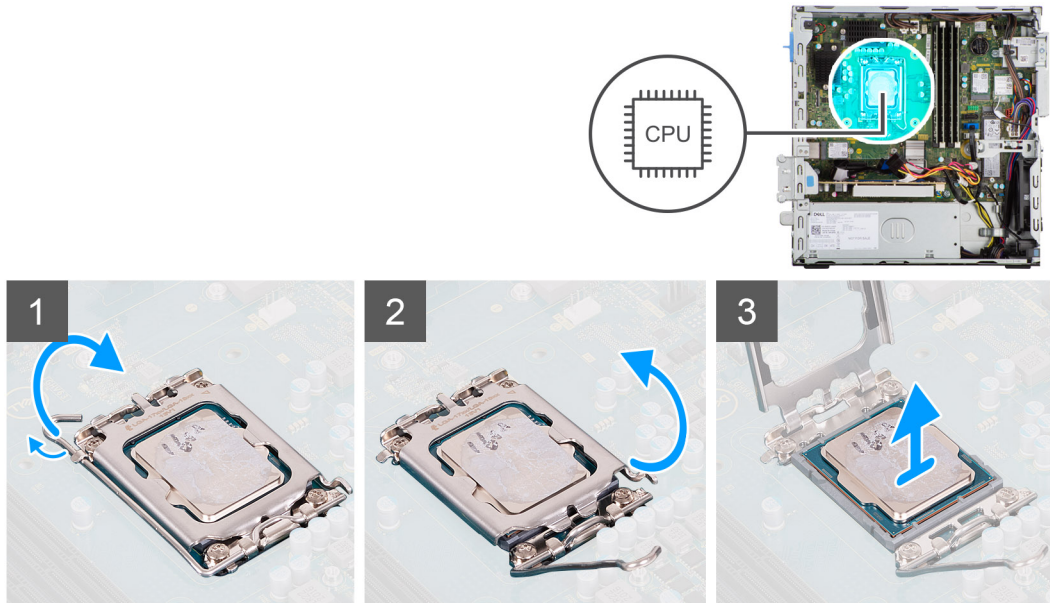
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).

5. Entfernen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#).
6. Entfernen Sie das [Festplattengehäuse](#).

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

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

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

3. Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Prozessorsockel.

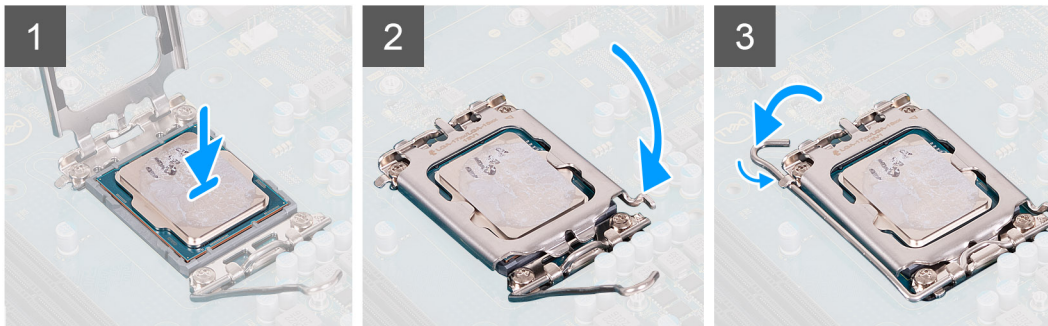
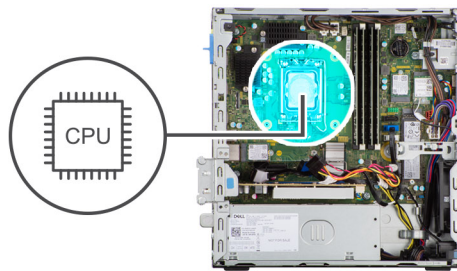
Einbauen des Prozessors

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

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

Nächste Schritte

1. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
2. Bauen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#) ein.
3. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
6. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Erweiterungskarte

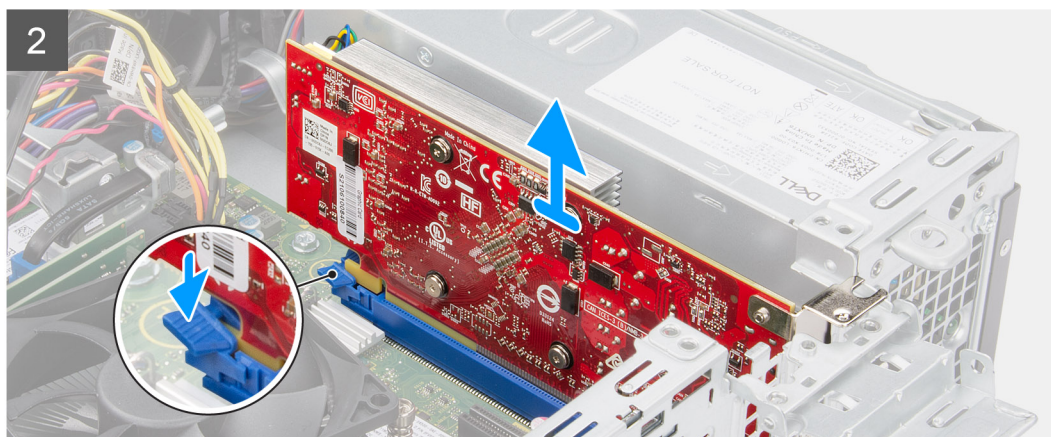
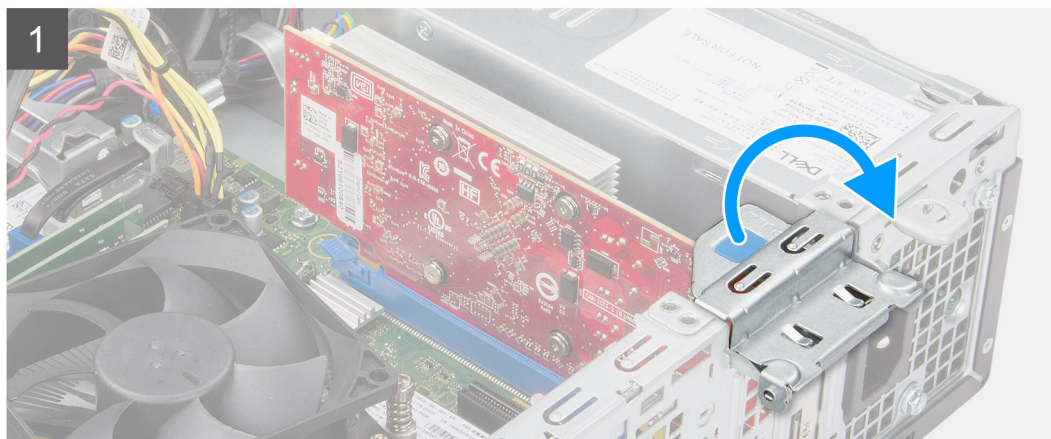
Entfernen der Grafikkarte

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 PCIe-Klappe mithilfe der Lasche an und öffnen Sie sie.
2. Halten Sie die Sicherungslasche am Grafikkartensteckplatz gedrückt und heben Sie die Grafikkarte aus dem PCIe x16-Kartensteckplatz.
3. Heben Sie die Grafikkarte von der Systemplatine.

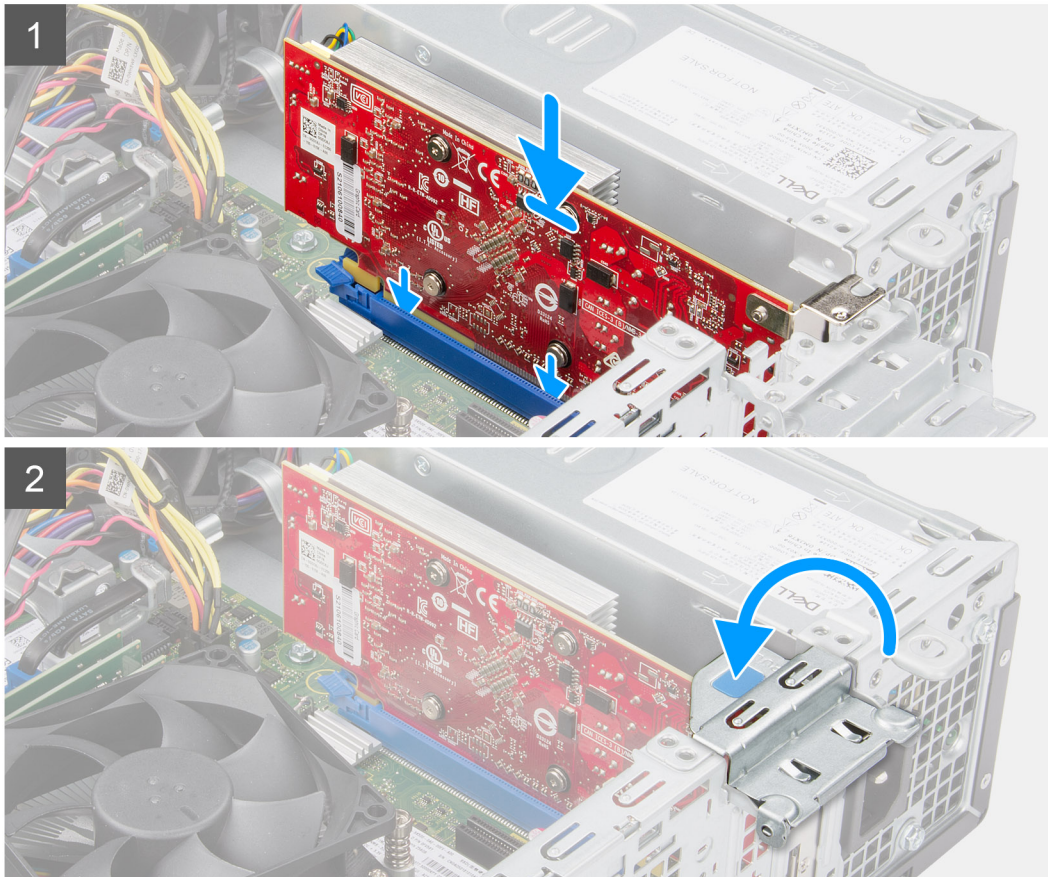
Installieren der Grafikkarte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Richten Sie die Grafikkarte mit dem PCIe x16-Kartensteckplatz auf der Systemplatine aus.
2. Schließen Sie die Karte mithilfe des Pass-Stifts am PCIe-Steckplatz im Anschluss an und drücken Sie sie fest nach unten. Stellen Sie den einwandfreien Sitz der Karte sicher.
3. Schließen Sie die PCIe-Klappe.

Nächste Schritte

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

Optionale E/A-Module (PS2/Seriell)

Entfernen des PS2-Moduls

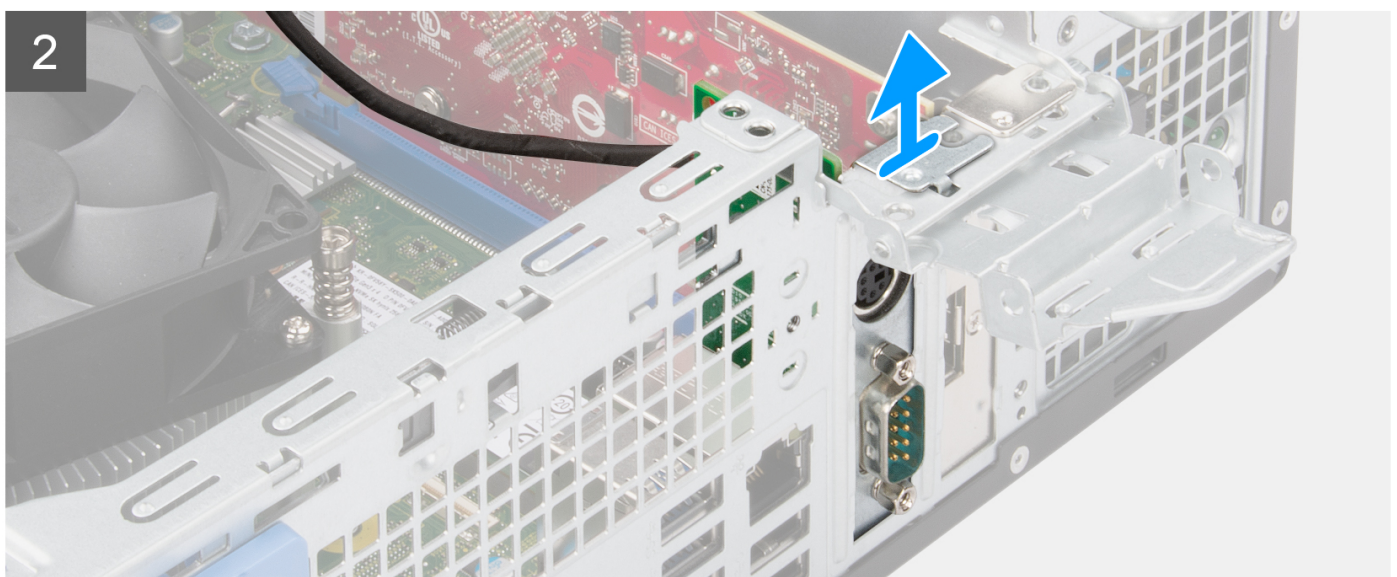
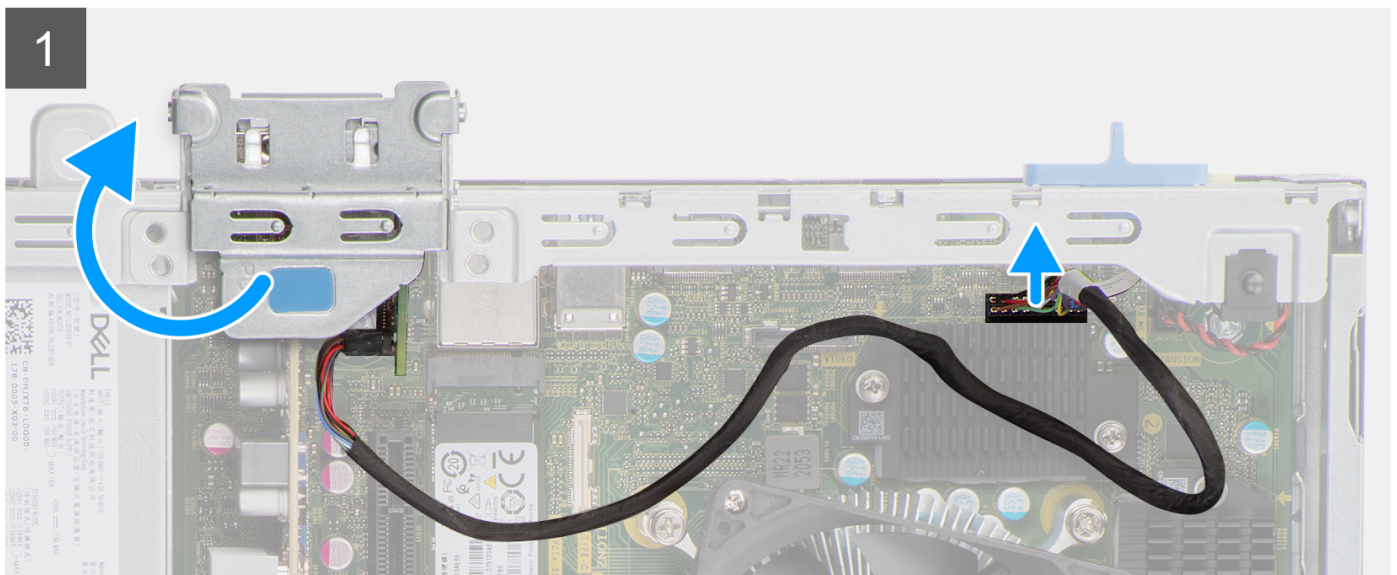
Voraussetzungen

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

3. Entfernen Sie die **Frontblende**.
4. Entfernen Sie die **Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe**.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des PS2-Moduls und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar:



Schritte

1. Heben Sie die Zuglasche an, um die Erweiterungskartenklappe zu öffnen.
2. Trennen Sie das Kabel des PS2-Moduls vom Anschluss auf der Systemplatine.

3. Heben Sie das PS2-Modul aus der Systemplatine heraus.

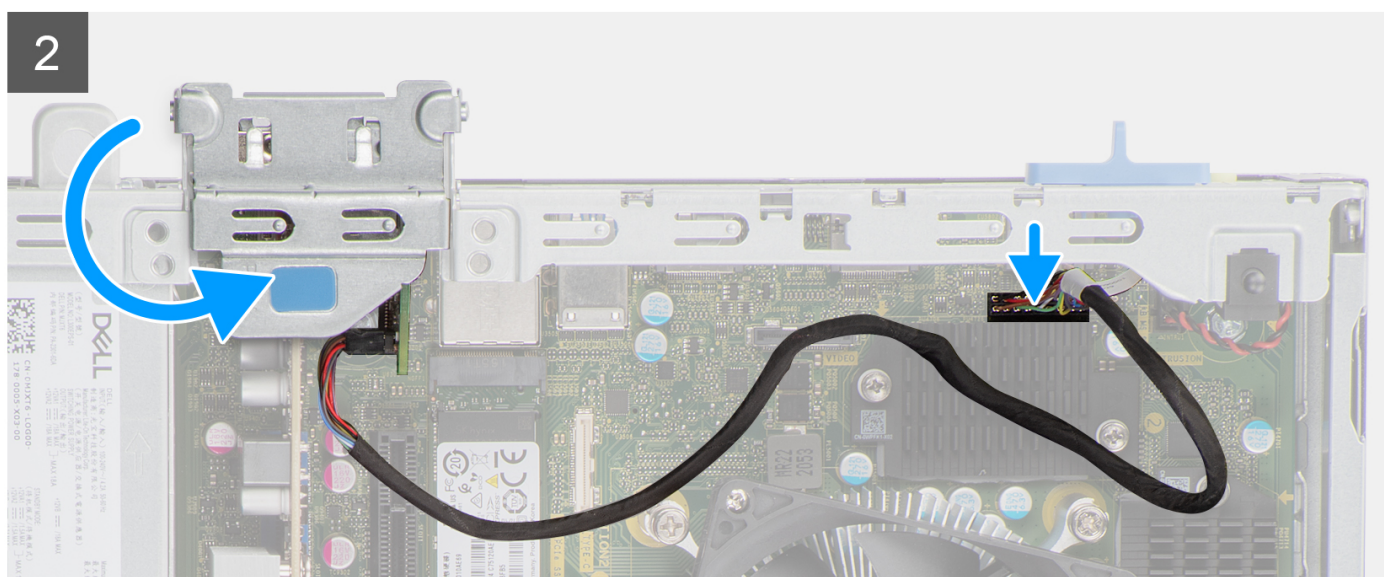
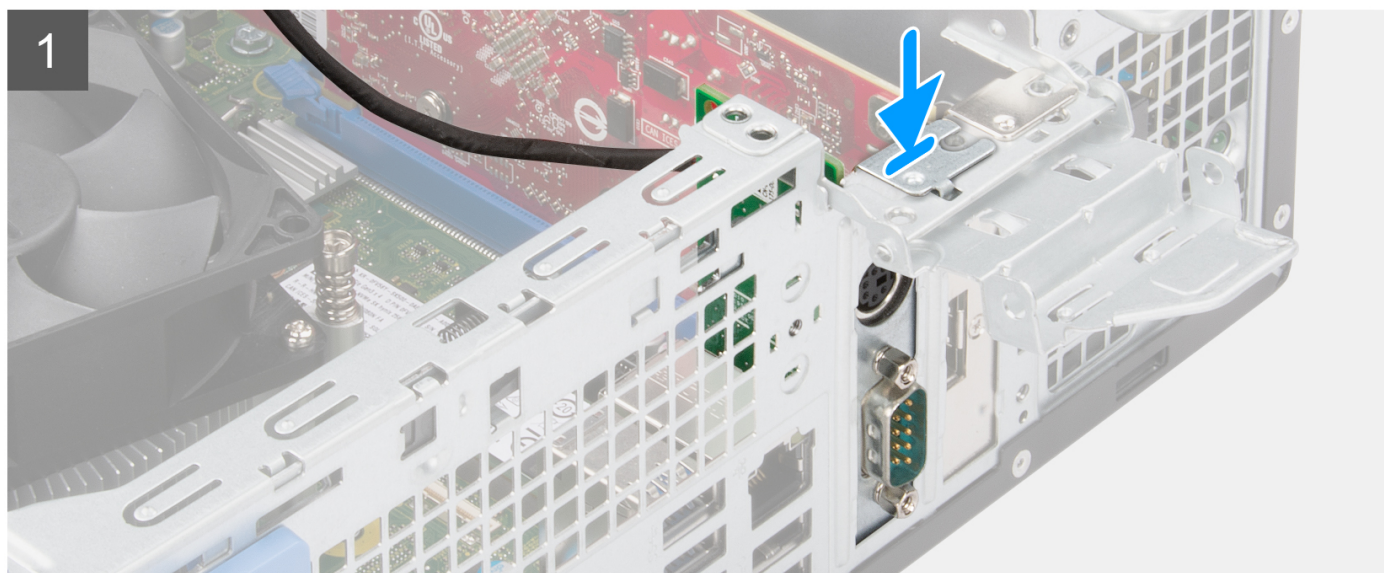
Einbauen des PS2-Moduls

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 PS2-Moduls und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Setzen Sie das PS2-Modul in den Steckplatz im Gehäuse ein.
2. Verbinden Sie das Kabel des PS2-Moduls mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
3. Schließen Sie die Erweiterungskartenklappe und drücken Sie darauf, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#) ein.
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.

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

Optionale E/A-Module (VGA/HDMI/DP/USB Typ-C)

Entfernen optionaler E/A-Module

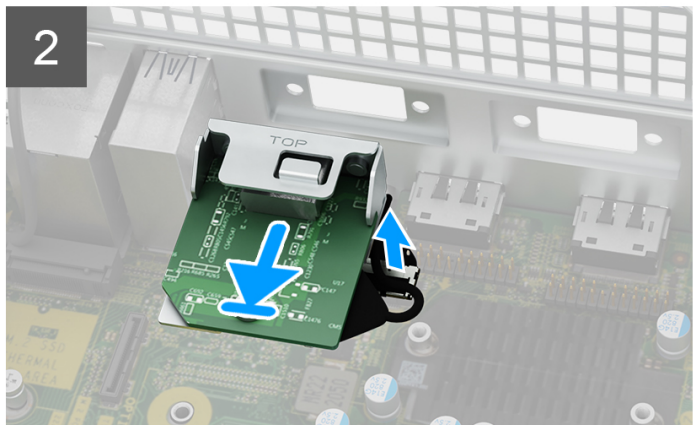
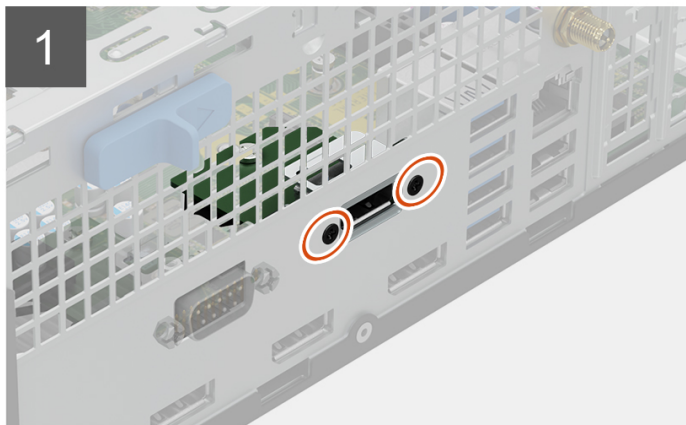
Voraussetzungen

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](#).
4. Entfernen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#).

Info über diese Aufgabe

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

 **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der optionalen VGA-/DP-/HDMI-/USB-Typ-C-E/A-Module ist identisch.



Schritte

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen das E/A-Modul am Gehäuse befestigt ist.
2. Trennen Sie das E/A-Modul vom Anschluss auf der Systemplatine.
3. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Computer.

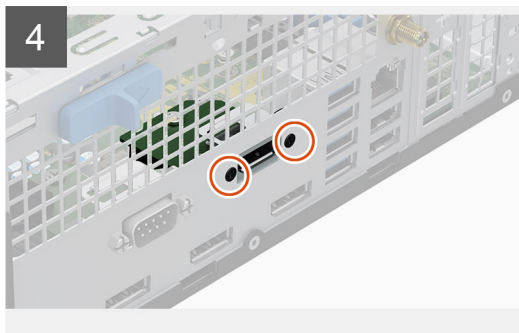
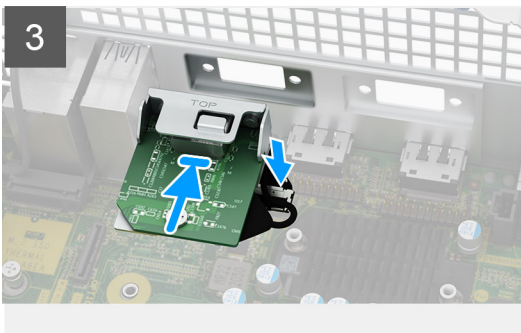
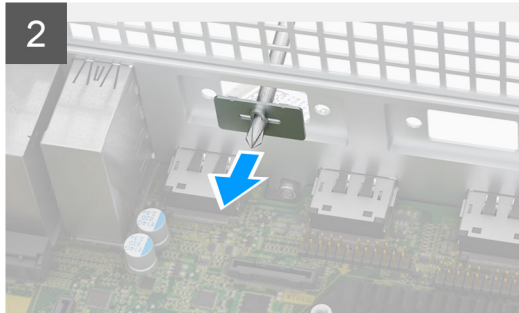
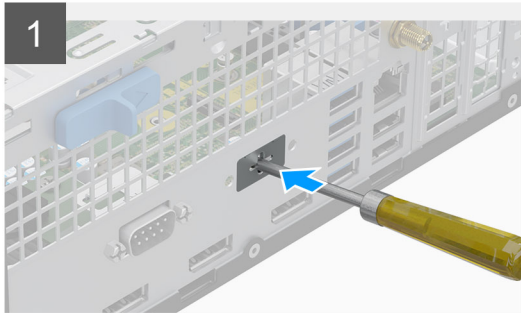
Installieren optionaler E/A-Module

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des optionalen E/A-Moduls und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Schraubendreher die Halterung, die den E/A-Modulsteckplatz abdeckt.
 **ANMERKUNG:** Dieser Schritt gilt nur für Systeme, die zum ersten Mal mit dem E/A-Modul aktualisiert werden.
2. Verbinden Sie das E/A-Modulkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
3. Setzen Sie das optionale E/A-Modul in den Steckplatz im Gehäuse ein.
4. Bringen Sie die beiden Schrauben an, mit denen das E/A-Modul am Gehäuse befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#) ein.
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 Gehäuselüfters

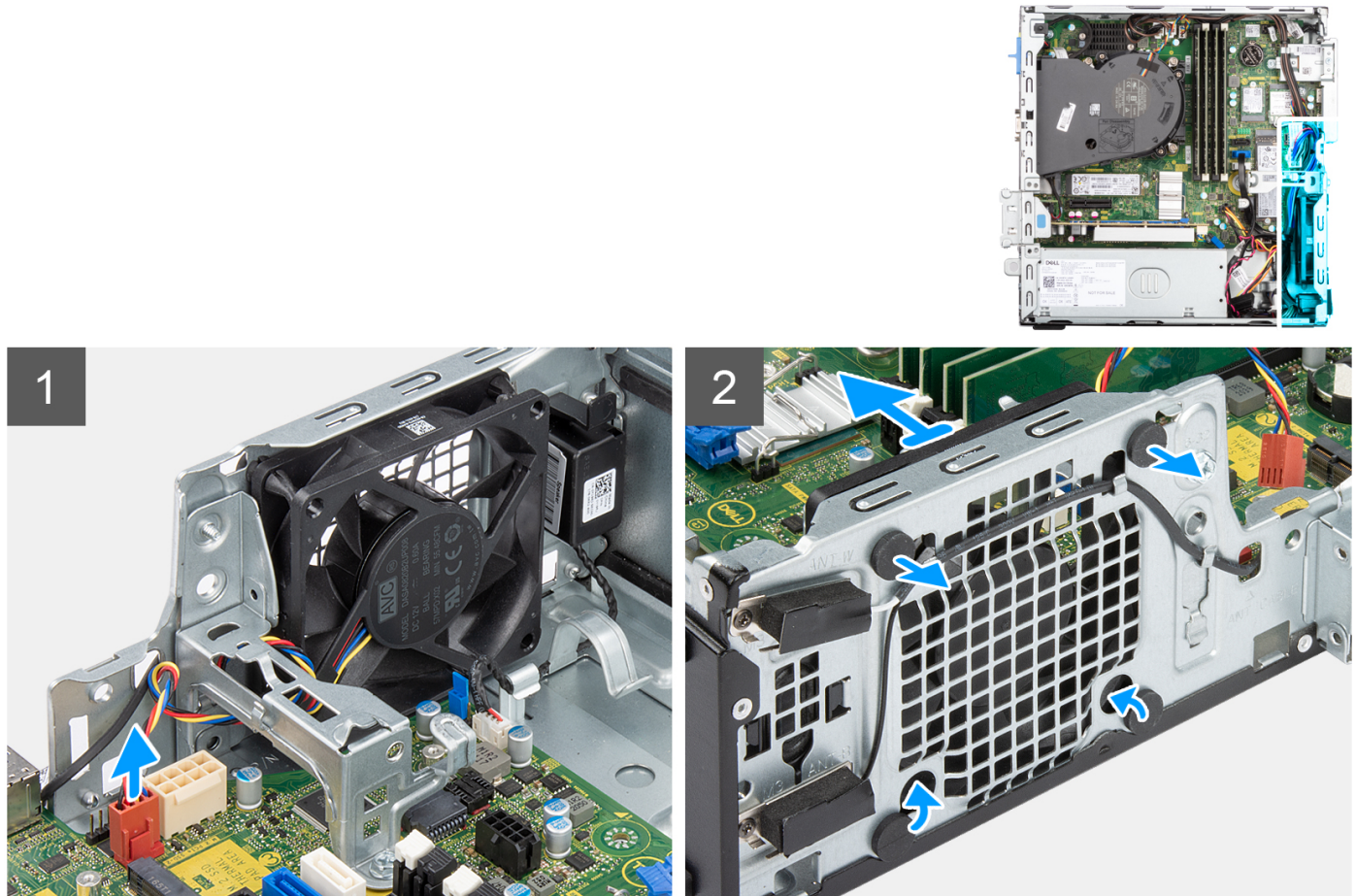
Voraussetzungen

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](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6. Entfernen Sie das [Festplattengehäuse](#).

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

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

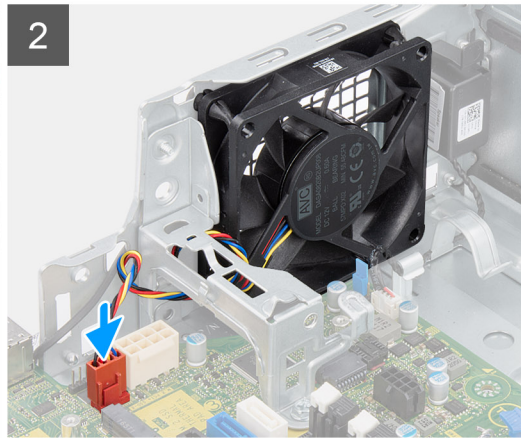
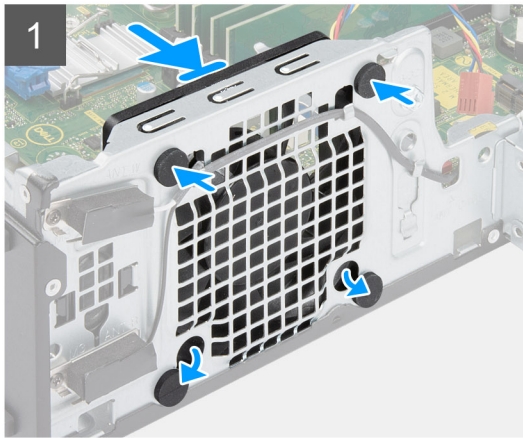
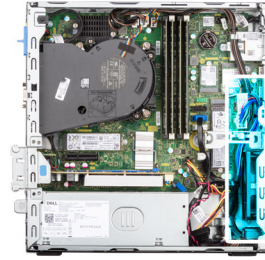
Installieren des Gehäuselüfters

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 Gehäuselüfters und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Setzen Sie die ersten beiden Gummidichtungen in den Gehäuselüfter ein.
2. Platzieren Sie den Lüfter im Gehäuse ein und drücken Sie die Gummidichtungen nach unten, bis sie am Gehäuse befestigt sind.
3. Richten Sie die Lüfteraussparungen am zweiten Satz der Gehäusebohrungen aus.
4. Führen Sie die Gummidichtungen durch die Aussparungen am Lüfter und ziehen Sie an den Gummidichtungen, bis der Lüfter einrastet.
5. Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom in Richtung der Innenseite des Gehäuses erfolgt und das PPID-Etikett am Lüfter nach oben zeigt, wie in der Abbildung oben dargestellt.

Nächste Schritte

1. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
3. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lautsprecher

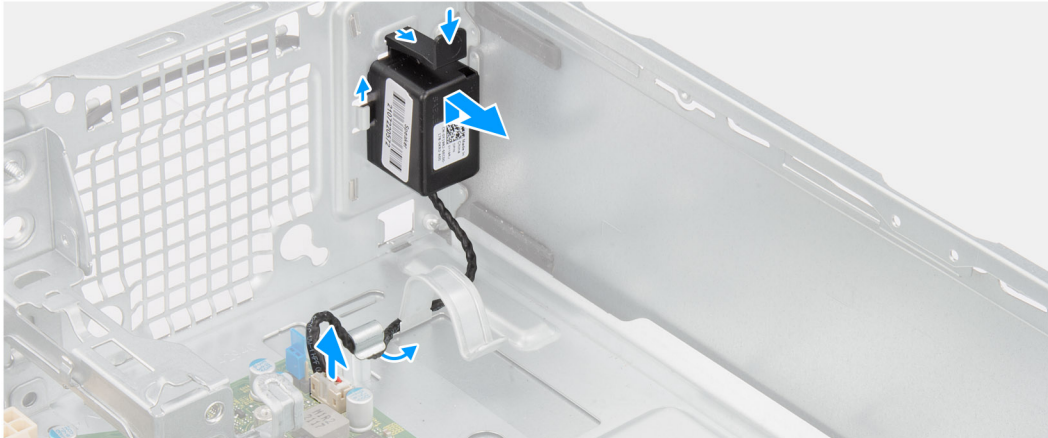
Entfernen des Lautsprechers

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus der Kabelführung am Gehäuse.
3. Drücken Sie auf die Lasche und schieben Sie den Lautsprecher mit dem Kabel aus dem Steckplatz am Gehäuse.

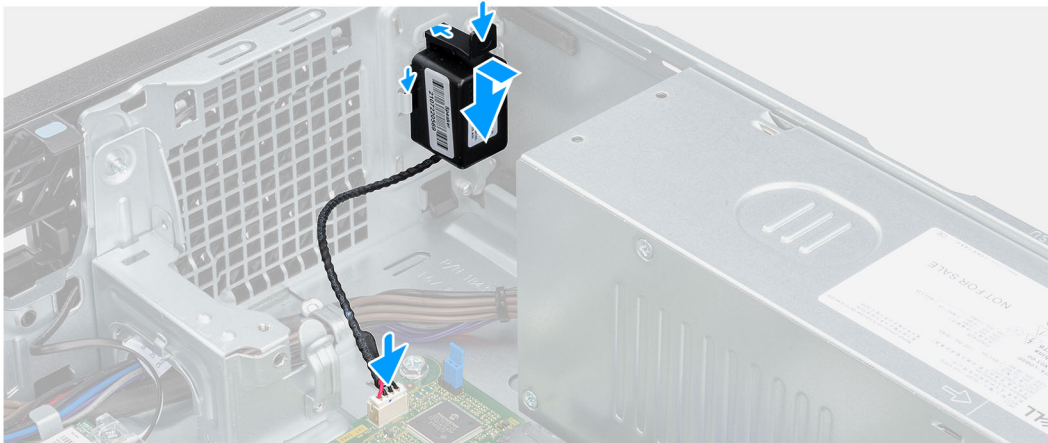
Einbauen des Lautsprechers

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Drücken und schieben Sie den Lautsprecher in den Steckplatz am Gehäuse, bis er einrastet.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführung am Gehäuse.
3. Schließen Sie das Lautsprecherkabel wieder an den Anschluss an 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](#).

Netzteil

Entfernen der Stromversorgungseinheit

Voraussetzungen

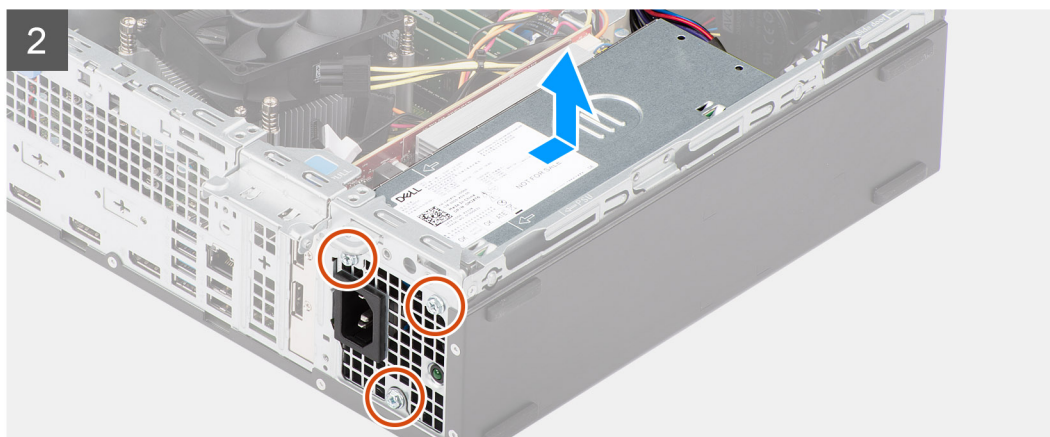
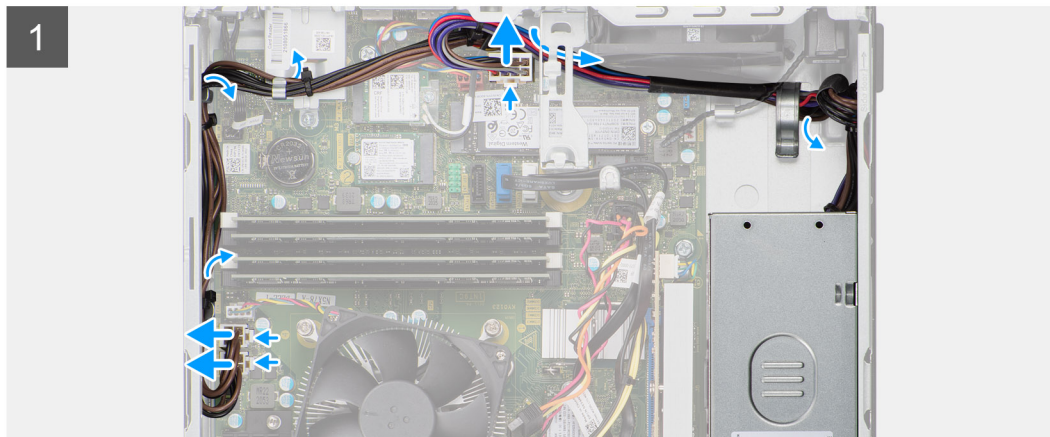
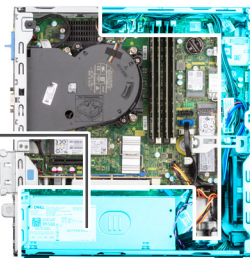
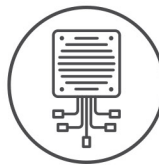
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6.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

Info über diese Aufgabe

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



3x
#6-32



Schritte

1. Trennen Sie die Kabel des Netzteils von den Anschlüssen auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie das Netzteilkabel aus den Kabelführungen am Gehäuse.
3. Entfernen Sie die drei Schrauben (M6-32), mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
4. Schieben Sie das Netzteil vom Gehäuse weg und heben Sie es aus dem Gehäuse.

Installieren der Stromversorgungseinheit

Voraussetzungen

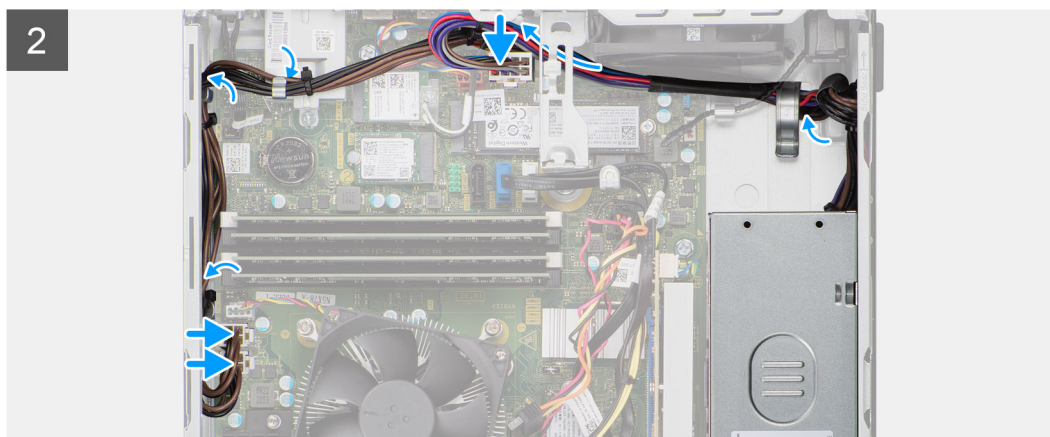
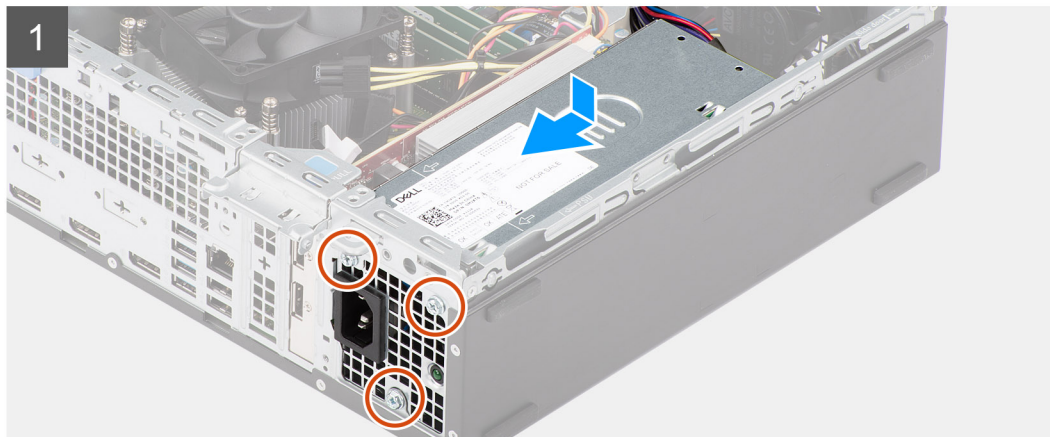
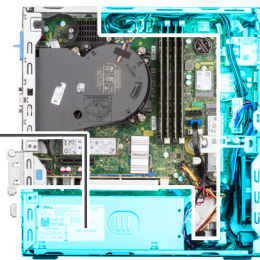
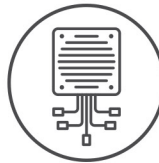
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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



3x
#6-32



Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen an der Stromversorgungseinheit so aus, dass sie korrekt auf den Schraubenbohrungen am Gehäuse sitzen.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M6-32) wieder an, mit denen die Stromversorgungseinheit am Gehäuse befestigt wird.
3. Führen Sie die Netzteilkabel durch die Kabelführungen am Gehäuse.
4. Verbinden Sie die Kabel des Netzteils mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.

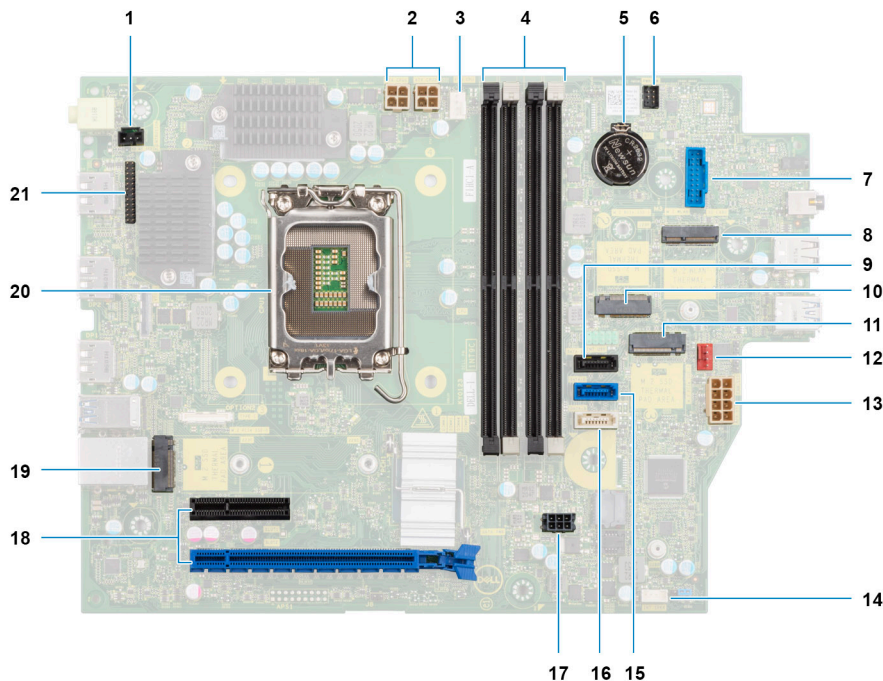
Nächste Schritte

1. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
2. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
3. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
4. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

Hauptplatine

Die folgende Abbildung zeigt die Steckplätze und Anschlüsse auf der Hauptplatine:



1. Kabel für Eingriffsschalter
2. Prozessornetzkabel
3. Prozessorlüfteranschluss
4. UDIMM-Steckplätze
Von links (a>b>c>d):
DIMM 3
DIMM 1
DIMM 4
DIMM 2
5. Knopfzellenbatterie-Halterung
6. Netzschalterkabel
7. Steckplatz für SD-Kartenleser
8. M.2-WLAN-Steckplatz
9. Festplattendatenkabel (SATA 0)
10. M.2 2230-Solid-State-Laufwerksteckplatz
11. M.2 2280-Solid-State-Laufwerksteckplatz
12. Gehäuselüfterkabel
13. ATX System-Netzanschluss
14. Steckplatz für internes Lautsprecherkabel
15. Festplattendatenkabel (SATA 1)
16. Datenkabel des optischen Laufwerks/der Festplatte (SATA 2)
17. SATA-Netzkabel
18. a. PCIe x16-Steckplatz (SLOT 2)
b. PCIe x4-Steckplatz (SLOT 4)
c. PCIe x4-Steckplatz (SLOT 1)

19. M.2 2230/2280-Solid-State-Laufwerksteckplatz
20. Prozessorsockel
21. E/A-Kabel

Systemplatine entfernen

Voraussetzungen

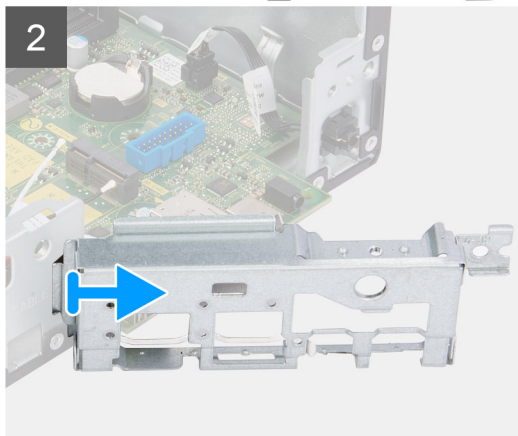
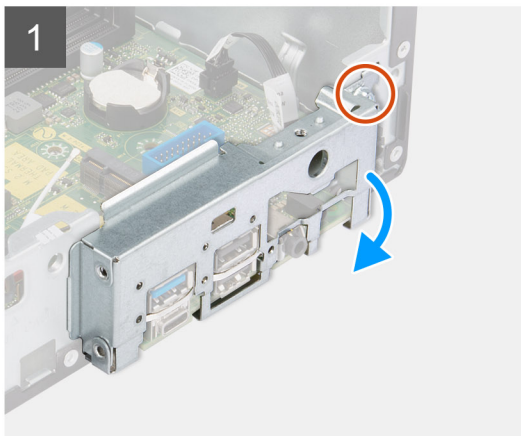
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6. Entfernen Sie das [Festplattengehäuse](#).
7. Entfernen Sie die [Erweiterungskarte](#).
8. Entfernen Sie die [optionalen E/A-Module](#).
9. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
10. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
11. Entfernen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#).
12. Entfernen Sie die [Speichermodule](#).
13. Entfernen Sie den [Prozessor](#).

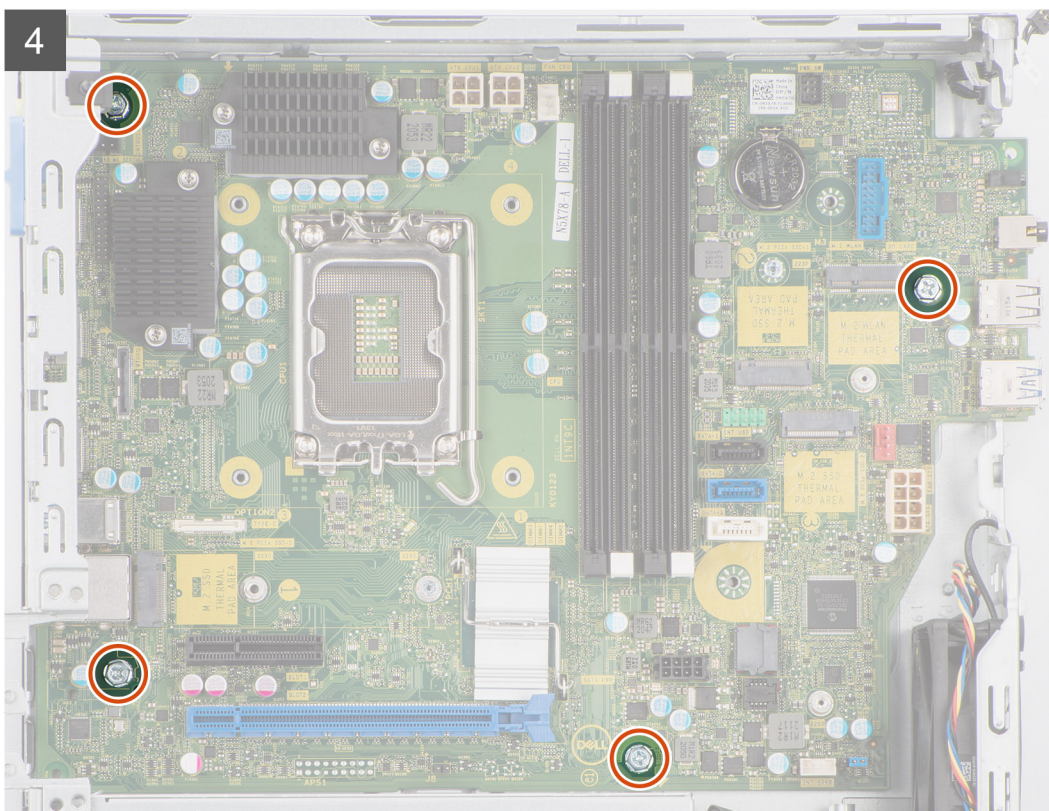
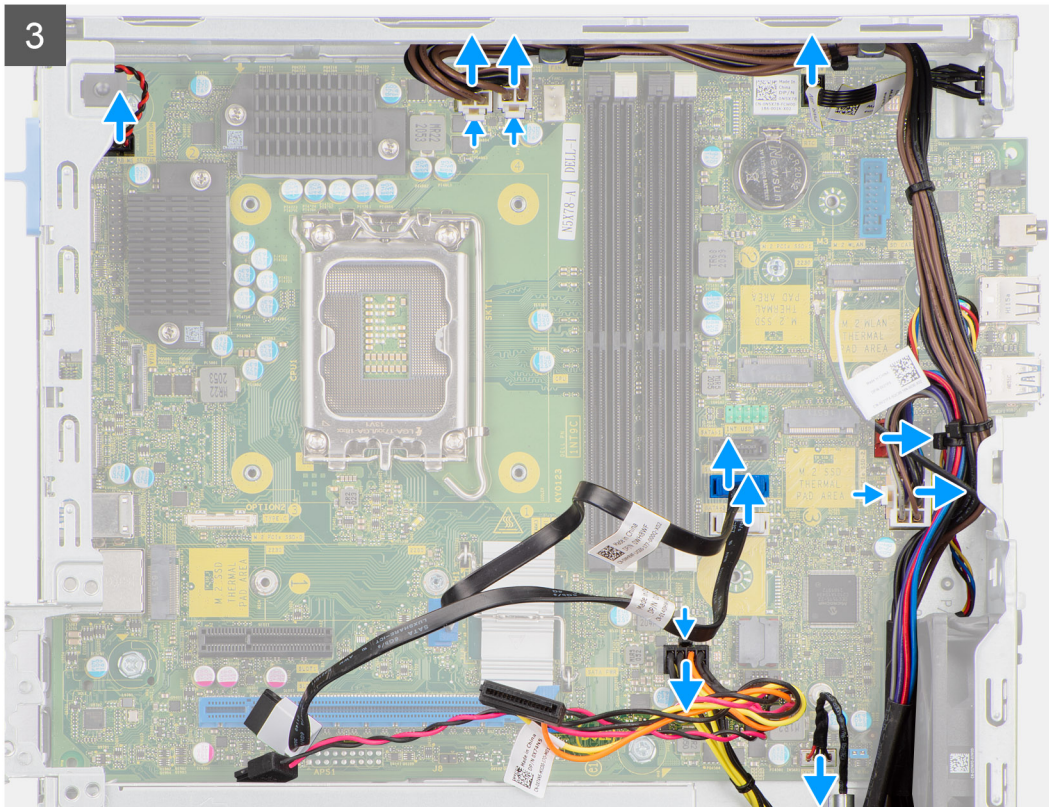
Info über diese Aufgabe

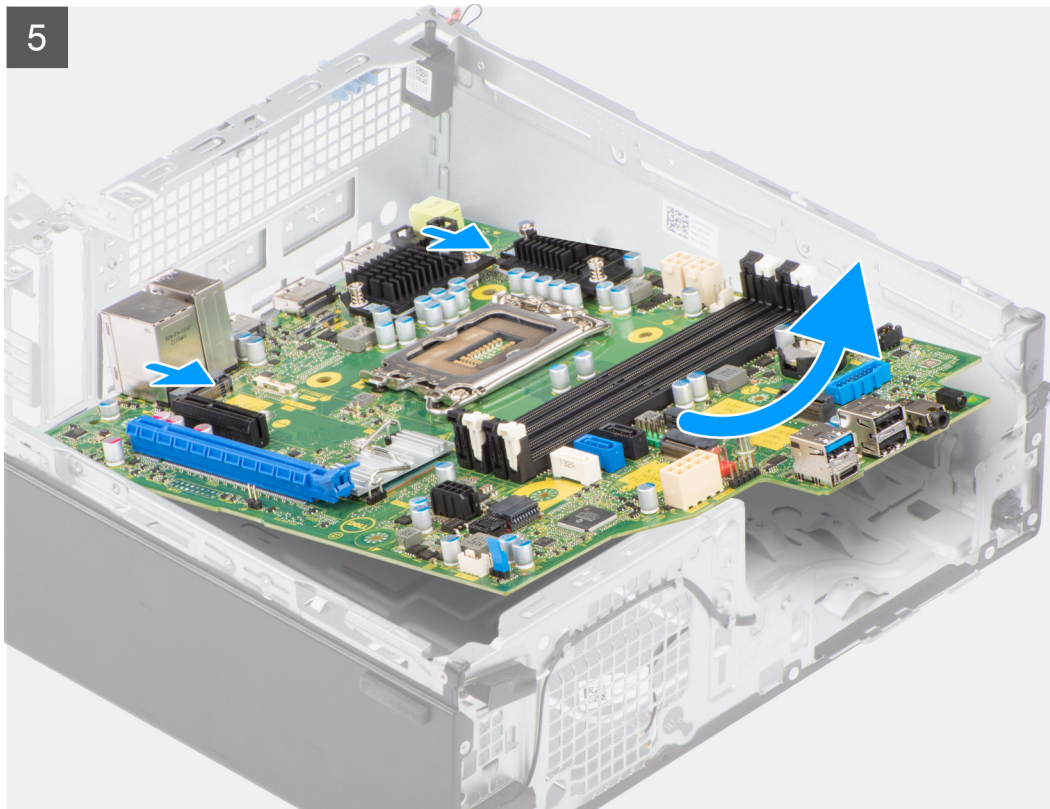
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Systemplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



5x
#6-32







Schritte

1. Lösen Sie die Schraube (6-32), mit der die vordere I/O-Halterung am Gehäuse befestigt ist.
2. Drehen und entfernen Sie die vordere E/A-Halterung vom Gehäuse.
3. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Systemplatine verbunden sind.
4. Entfernen Sie die vier Schrauben (#6-32), mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
5. Lösen Sie die Systemplatine von der rückseitigen E/A-Leiste, indem Sie sie nach rechts schieben, und heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

Systemplatine installieren

Voraussetzungen

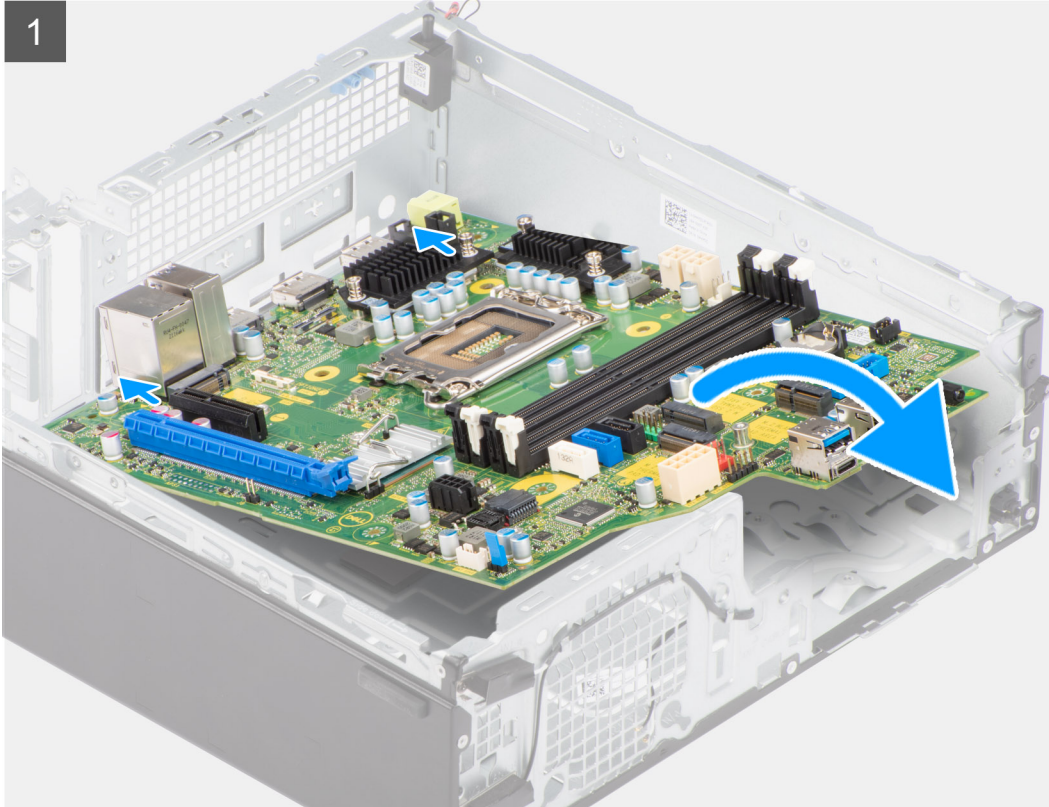
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

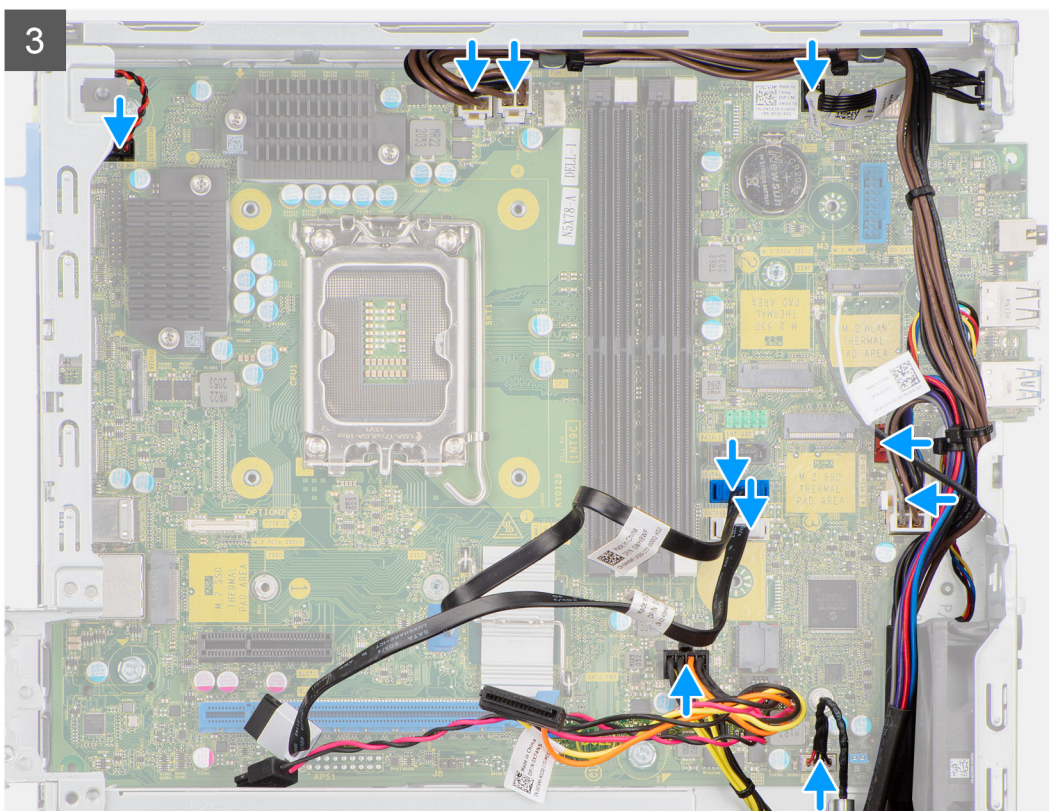
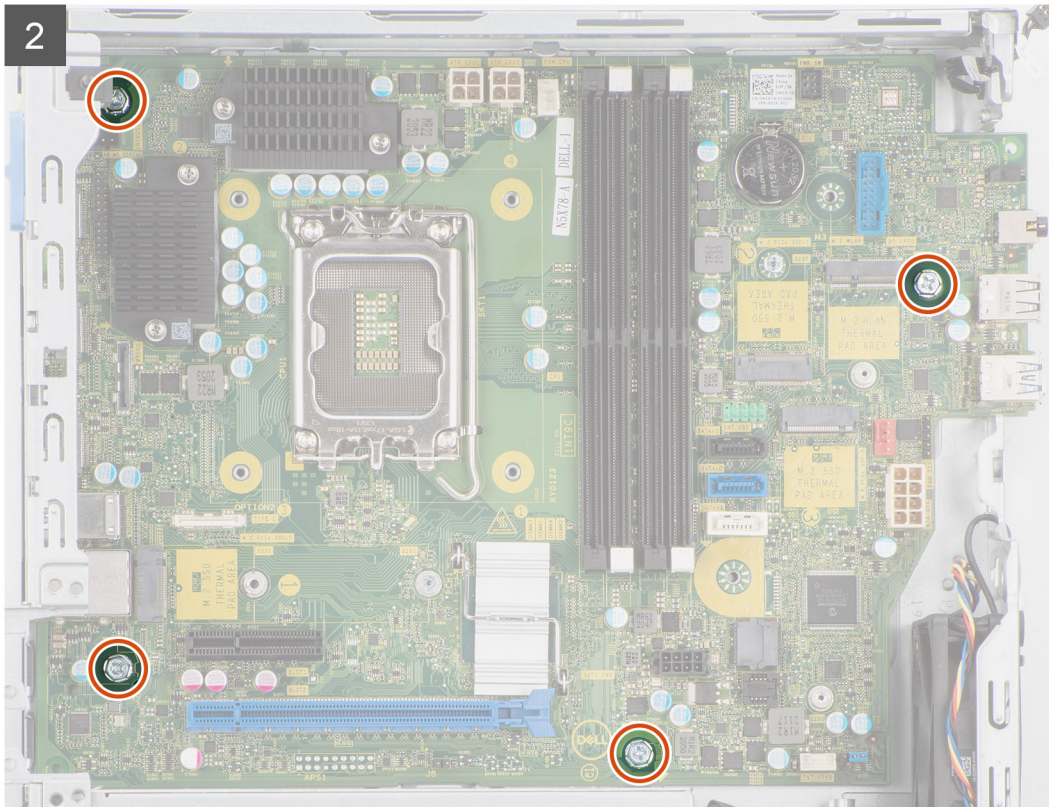
Info über diese Aufgabe

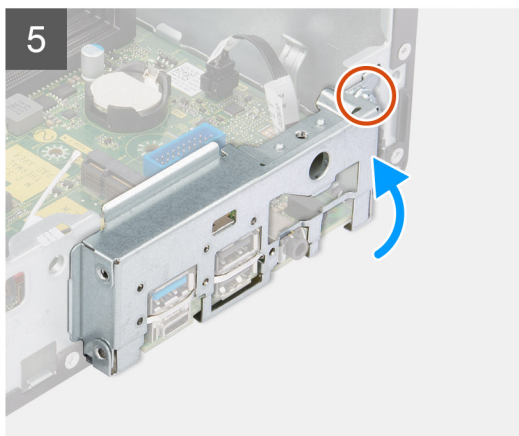
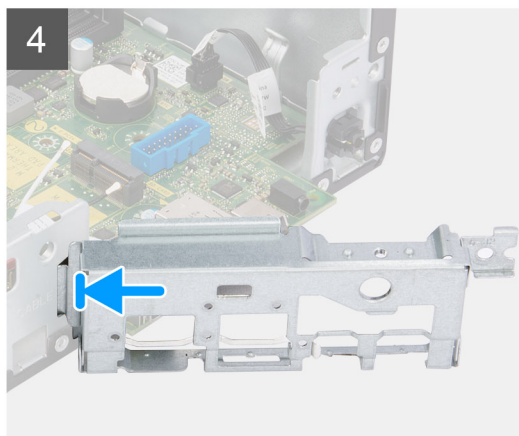
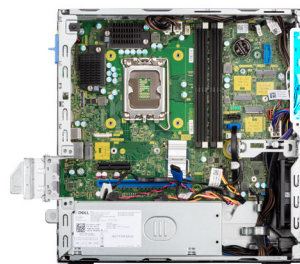
Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Hauptplatine und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



5x
#6-32







Schritte

1. Richten Sie die Systemplatine aus und senken Sie sie in das System ab, bis die Abstandspunkte auf der Rückseite der Systemplatine mit denen des Gehäuses ausgerichtet sind.
2. Bringen Sie die vier Schrauben (#6-32) wieder an, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt wird.
3. Verlegen Sie alle Kabel, die Sie von der Systemplatine getrennt haben, erneut und schließen Sie sie wieder an.
4. Richten Sie die vordere I/O-Halterung am I/O-Steckplatz am Gehäuse aus und platzieren Sie sie darauf.
5. Bringen Sie die Schraube (#6-32) zur Befestigung der vorderen E/A-Halterung am Gehäuse wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den [Prozessor](#).
2. Bauen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#) ein.
3. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
4. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk](#) ein.
5. Installieren Sie die [Speichermodule](#).
6. Installieren Sie die [Erweiterungskarte](#).
7. Installieren Sie die [optionalen E/A-Module](#).
8. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
9. Installieren Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
10. Installieren Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
11. Installieren Sie die [Frontverkleidung](#).
12. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
13. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

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](#).

BIOS-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: Je nach Computer und installierten Geräten werden die in diesem Abschnitt aufgeführten Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

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.

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

Info über diese Aufgabe

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

Navigationstasten

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

Tabelle 4. Navigationstasten

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
Eingabetaste	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
Registerkarte	Weiter zum nächsten Fokusbereich. ANMERKUNG: Nur für den Standard-Grafikbrowser
<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.

Einmaliges Startmenü

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

 **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, den Computer herunterzufahren, falls er eingeschaltet ist.

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

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

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

System-Setup-Optionen

 **ANMERKUNG:** Abhängig von diesem Computer und den installierten Geräten werden manche der in diesem Abschnitt beschriebenen Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

Tabelle 5. System-Setup-Optionen – Menü „Systeminformationen“

General-System Information	
Systeminformationen	
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.
Ownership Tag	Zeigt den Ownership 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.
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 Speicher verwendete Technologie an.
DIMM 1 Size	Zeigt die DIMM-1-Speichergröße an.
DIMM 2 Size	Zeigt die DIMM-2-Speichergröße an.
PCI Information	
SLOT2	Zeigt die PCI-Informationen des Computers an.
SLOT3	Zeigt die PCI-Informationen des Computers an.
SLOT5_M.2	Zeigt die PCI-Informationen des Computers an.
Processor Information	
Processor Type	Zeigt den Prozessortyp an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Processor ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.

Tabelle 5. System-Setup-Optionen – Menü „Systeminformationen“ (fortgesetzt)

General-System Information	
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
HT Capable	Zeigt an, ob der Prozessor HyperThreading-fähig (HT) ist.
64-Bit Technology	Zeigt an, ob 64- Bit-Technologie verwendet wird.
Device Information	
SATA-0	Zeigt die SATA-Geräteinformationen des Computers an.
SATA-1	Zeigt die SATA-Geräteinformationen des Computers an.
M.2 PCIe SSD-2	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-Informationen des Computers an.
LOM MAC Address	Zeigt die LOM-MAC-Adresse des Computers an.
Video Controller	Zeigt den Videocontroller-Typ des Computers.
Audio Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Computers.
Boot Sequence	
Boot Sequence	Zeigt die Startsequenz.
Boot List Option	Zeigt die verfügbaren Startoptionen an.
UEFI Boot Path Security	
Always,Except Internal HDD	Steuert, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads über das F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorpasswort einzugeben. Standardeinstellung: Enabled.
Always (Immer)	Steuert, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads über das F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorpasswort einzugeben. Standardeinstellung: Disabled.
Never (Nie)	Steuert, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads über das F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorpasswort einzugeben. Standardeinstellung: Disabled.
Date/Time	Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJ und die aktuelle Uhrzeit im Format SS:MM:SS AM/PM an.

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

Systemkonfiguration	
Integrated NIC	Steuert den integrierten LAN-Controller.
Enable UEFI Network Stack	UEFI Network Stack aktivieren oder deaktivieren.
SATA Operation	Konfigurieren Sie den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplatten-Controllers.
Drives	Verschiedene eingebaute Laufwerke aktivieren oder deaktivieren.
SATA-0	Zeigt die SATA-Geräteinformationen des Computers an.
SATA-1	Zeigt die SATA-Geräteinformationen des Computers an.
M.2 PCIe SSD-2	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-Informationen des Computers an.
SMART Reporting	Aktivieren oder deaktivieren Sie SMART Reporting während des Systemstarts.
USB Configuration	
Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren)	Aktivierung oder Deaktivierung des Bootens von USB-Massenspeichergeräten wie externen Festplatten, optischen Laufwerken, und einem USB-Laufwerk.

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

Systemkonfiguration	
Enable front USB Port	Aktivierung bzw. Deaktivierung der vorderen USB-Ports.
Enable rear USB Port	Aktivierung bzw. Deaktivierung der hinteren USB-Ports.
Front USB Configuration	Aktivierung bzw. Deaktivierung der vorderen USB-Ports.
Rear USB Configuration	Aktivierung bzw. Deaktivierung der hinteren USB-Ports.
Audio	Aktivieren oder deaktivieren Sie den integrierten Audio-Controller.
Miscellaneous Devices	Aktivierung oder Deaktivierung verschiedener Integrierter Geräte.

Tabelle 7. System-Setup-Optionen – Menü „Video“

Video	
Multi-Display	Aktivierung bzw. Deaktivierung mehrerer Anzeigen.
Primäres Display	Festlegen oder Ändern der primären Anzeige.

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

Security (Sicherheit)	
Admin Password	Festlegen, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.
System Password	Festlegen, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.
Internal HDD-0 Password	Festlegen, Ändern oder Löschen des Kennwortes der internen Festplatte des Systems.
Password Configuration	Steuern der für Administrator- und Systemkennwörter minimal und maximal zulässigen Anzahl an Zeichen.
Password Change	Aktivieren oder Deaktivieren von Änderungen bei den System- und Festplattenkennwörtern, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.
UEFI Capsule Firmware Updates	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete.
PTT Security	
PTT On	Aktivieren oder Deaktivieren von Sichtbarkeit von Intel-Plattform Trust-Technologie (PTT) für das Betriebssystem.
Clear	Standardeinstellung: Disabled.
PPI ByPass for Clear Command (PPI-Kennwortumgehung für Lösch-Befehl)	Aktivierung bzw. Deaktivierung des TPM Physical Presence Interface (PPI). Wenn diese Einstellung aktiviert ist, kann das Betriebssystem BIOS PPI-Benutzereingaben beim Ausgeben des Lösch-Befehls überspringen. Änderungen an dieser Einstellung werden sofort wirksam. Standardeinstellung: Deaktiviert
Absolute (R)	Aktivieren oder deaktivieren Sie die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Computrace(R)-Services von Absolute Software.
Admin Setup Lockout	Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.
Master Password Lockout	Deaktivierung der Masterkennwort-Unterstützung. Festplattenkennwörter müssen vor der Änderung der Einstellung gelöscht werden.
SMM Security Mitigation	Aktivierung bzw. Deaktivierung der SMM-Sicherheitsmaßnahmen.

Tabelle 9. System-Setup-Optionen – Menü „Secure Boot“

Sicherer Start	
Secure Boot Enable	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Secure Boot.
Secure Boot Mode	Änderung des Verhaltens beim sicheren Start, sodass die Evaluierung oder Durchsetzung der UEFI-Treibersignaturen ermöglicht wird.

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

Sicherer Start	
	• Deployed Mode – Standardeinstellung: Aktiviert • Audit Mode – Standardeinstellung: Deaktiviert
Deployed Mode	Aktivierung bzw. Deaktivierung des bereitgestellten Modus.
Audit Mode	Aktivierung bzw. Deaktivierung des Auditmodus.
Expert Key Management	
Expert Key Management	Aktivieren oder Deaktivieren von Expert Key Management.
Custom Mode Key Management	Wählen Sie die benutzerdefinierten Werte für Expert Key Management.

Tabelle 10. System-Setup-Optionen – Menü „Intel Software Guard Extensions“

Intel Software Guard Extensions	
Intel SGX Enable	Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Software Guard Extensions.
Enclave Memory Size	Legen Sie die Enclave-Reserve-Speichergröße von Software Guard Extensions fest.
Leistung	
Multi Core Support	Aktivieren mehrerer Kerne. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert).
Intel SpeedStep	Aktivieren oder Deaktivieren der Intel SpeedStep-Technologie. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Bei Aktivierung dieser Option werden Taktrate und Kernspannung des Prozessors dynamisch an die Prozessorauslastung angepasst.
C-States Control	Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert).
Intel TurboBoost	Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus des Prozessors. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert).
HyperThread control	Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert).
Energiemanagement	
AC Recovery	Setzt die Maßnahmen des Computers fest, nachdem die Stromversorgung wiederhergestellt wurde.
Enable Intel Speed Shift Technology	Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Speed Shift-Technologie.
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“ (Automatisch zu bestimmter Zeit einschalten) auf „Everyday“ (Täglich), auf „Weekdays“ (Wochentage) oder auf „Selected Days“ (Ausgewählte Tage) gesetzt ist. Standardeinstellung: Deaktiviert.
USB Wake Support	Aktivieren des Computers aus dem Standby-Modus durch USB-Geräte.
Deep Sleep Control	Ermöglicht das Steuern der Deep Sleep Control-Unterstützung.
Wake on LAN/WLAN	Ermöglicht das Einschalten des Computers über spezielle LAN-Signale.
Block sleep	Ermöglicht das Blockieren des Ruhemodus in Betriebssystemumgebungen.
POST Behavior (POST-Funktionsweise)	
Numlock LED	Aktivierung der NumLock-Funktion beim Hochfahren des Computers.

Tabelle 10. System-Setup-Optionen – Menü „Intel Software Guard Extensions“ (fortgesetzt)

Intel Software Guard Extensions	
Keyboard Errors	Aktivierung der Tastaturfehlererkennung.
Fastboot	Aktivieren, um die Geschwindigkeit des Startprozesses einzustellen. Standardeinstellung: Thorough (Gründlich).
Extend BIOS POST Time	Ermöglicht das Konfigurieren einer zusätzlichen Verzögerung vor dem Start.
Full Screen Logo	Aktivieren oder Deaktivieren des Vollbildschirmlogos.
Warnings and Errors	Durch diese Einstellung wird der Startvorgang unterbrochen, wenn Warnungen oder Fehler erkannt werden.

Tabelle 11. System-Setup-Optionen – Menü „Virtualization Support“

Unterstützung der Virtualisierung	
Virtualisierung	Geben Sie an, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie nutzen kann.
VT for Direct I/O	Legen Sie fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie für Direkt-E/A nutzen kann.

Tabelle 12. System-Setup-Optionen – Menü „Wireless“

Wireless	
Wireless Device Enable	Aktivieren oder Deaktivieren der internen Wireless-Geräte.

Tabelle 13. System-Setup-Optionen – Menü „Wartung“

Maintenance (Wartung)	
Service Tag	Service-Tag des Systems anzeigen.
Asset Tag	Erstellen einer Systemkennnummer.
SERR Messages	Aktiviert oder deaktiviert SERR-Meldungen.
BIOS Downgrade	Steuert den Flash-Vorgang der Systemfirmware auf frühere Versionen.
Data Wipe	Aktivieren, um Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen.
BIOS Recovery	Gestatten Sie es dem Benutzer, bestimmte beschädigte BIOS-Bedingungen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Benutzers oder von einem externen USB-Stick wiederherzustellen.

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

Systemprotokolle	
BIOS Events	Anzeige von BIOS-Ereignissen.

Tabelle 15. System-Setup-Optionen – Menü „SupportAssist System Resolution“

SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung)	
Auto OS Recovery Threshold	Zur Kontrolle des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell BS-Wiederherstellungstools.

Übersicht

In diesem Abschnitt finden Sie Hardwarespezifikationen für das System und es sind keine änderbaren Einstellungen enthalten.

Tabelle 16. Seite „BIOS-Übersicht“

Optionen	Beschreibung
Serien- und Systemmodellnummer	In diesem Feld werden folgende Informationen angezeigt: • BIOS-Version: die Version des BIOS, die auf dem Computer installiert ist. • Service-Tag-Nummer: die eindeutige 7-stellige hexadezimale Identifikationsnummer des Computers. • Asset Tag • Herstellungsdatum: das Datum, zu dem die Einheit hergestellt wurde. • Eigentumsdatum: das Datum, an dem die Eigentumsrechte der Einheit an den Anwender übertragen wurden. • Express-Service-Code: eine Alternative zu einer Service-Tag-Nummer, eine 11-stellige numerische Identifikationsnummer des Computers. • Ownership Tag • Signierte Firmware-Aktualisierung: Dies hilft, zu überprüfen, dass nur Dell-signierte und -freigegebene BIOS auf dem Computer installiert werden können.
Prozessor	Das Feld „Prozessor“ enthält Informationen in Verbindung mit der CPU auf dem Computer: • Prozessortyp: In diesem Feld werden die CPU-Modell- und -Erzeugungsinformationen angegeben. • Maximale Taktrate: Dieses Feld gibt die maximale Taktrate an, die der Prozessor erreichen kann. • Minimale Taktrate: Dieses Feld gibt die minimale Taktrate an, die der Prozessor erreichen kann. • Aktuelle Taktrate: In diesem Feld wird die Taktrate, mit der die CPU derzeit ausgeführt wird, angegeben. • Kernanzahl: Dieses Feld zeigt die Anzahl der physischen Kerne auf der CPU an. • Processor ID • Prozessor-L3-Cache: In diesem Feld wird die Höhe des verfügbaren Cache-Speichers auf der CPU gezeigt. • Microcode Version • Intel Hyper-Threading-fähig: Mit diesem Feld können Sie feststellen, ob die CPU Hyper-Threading beherrscht. • 64-Bit-Technologie: Dieses Feld hilft, die CPU-Architektur zu identifizieren.
Speicher	Das Feld „Speicher“ enthält Informationen zum Arbeitsspeicher auf dem Computer: • Installierter Speicher: Dieses Feld gibt die Menge an Speicher an, die auf dem Computer installiert ist. • Verfügbarer Speicher: Dieses Feld gibt die Speichermenge an, die für die Verwendung auf dem Computer verfügbar ist. • Speichergeschwindigkeit: Dieses Feld gibt die Geschwindigkeit des Speichers auf dem Computer an. • Speicherkanal-Modus: Mit diesem Feld können Sie feststellen, ob der Computer über eine Dual-Channel-Speicherauslastung verfügt. • DIMM_SLOT 1: Dieses Feld zeigt die Kapazität des Speichers an, der im ersten DIMM-Steckplatz installiert ist. • DIMM_SLOT 2: Dieses Feld zeigt die Kapazität des Speichers an, der im zweiten DIMM-Steckplatz installiert ist.
Geräte	Das Feld „Geräte“ enthält Informationen zum Speicher auf dem Computer:

Tabelle 16. Seite „BIOS-Übersicht“ (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
	• Bereichstyp: In diesem Feld wird der Typ des auf dem Computer verwendeten Bildschirms erwähnt. • Videocontroller: In diesem Feld wird der Typ des Video-Controllers erwähnt, der auf dem Computer verwendet wird. • Videospeicher: Dieses Feld gibt die Kapazität des Videospeichers an, der für die Verwendung auf dem Computer verfügbar ist. • Wi-Fi-Gerät: In diesem Feld wird der Typ der Wireless-Geräte genannt, die für die Verwendung auf dem Computer verfügbar sind. • Native Auflösung: In diesem Feld wird die native Videoauflösung erwähnt, die auf dem Computer unterstützt wird. • Video-BIOS-Version: Die Version des BIOS, die auf dem Computer installiert ist. • Audiocontroller: In diesem Feld wird der Typ des auf dem Computer verwendeten Audiocontrollers erwähnt. • Bluetooth-Gerät: In diesem Feld wird der Typ der Bluetooth-Geräte genannt, die für die Verwendung auf dem Computer verfügbar sind. • LOM MAC-Adresse: Dieses Feld enthält die eindeutige MAC-Adresse des Computers.

Startkonfiguration

Dieser Abschnitt enthält Details und Einstellungen für die Startkonfiguration.

Tabelle 17. Startkonfiguration:

Optionen	Beschreibung
Startreihenfolge	
Boot Mode: UEFI only	In diesem Abschnitt kann der Benutzer das erste startfähige Gerät auswählen, das der Computer zum Starten des Systems verwenden soll. Es listet alle potenziellen startfähigen Geräte auf. • Windows Boot Manager (standardmäßig aktiviert) • UEFI Boot-Laufwerk (standardmäßig aktiviert) • Startoption hinzufügen: Ermöglicht es dem Benutzer, einen Startpfad manuell hinzuzufügen.
Start von SD-Karte	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, mit dem der Benutzer die Option zum Starten des Computers von einer SD-Karte aktivieren oder deaktivieren kann.
Sicherer Start	
Enable Secure Boot	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, mit dem der Benutzer den sicheren Start aktivieren oder deaktivieren kann. (Standardmäßig deaktiviert)
Secure Boot Mode	In diesem Abschnitt kann der Benutzer eine der beiden auf dem Computer verfügbaren sicheren Startoptionen auswählen: • Bereitgestellter Modus: Dieser Modus prüft die Integrität der UEFI-Treiber und -Bootloader, bevor die Ausführung ermöglicht wird. Diese Option ermöglicht den Schutz von vollständigem, sicheren Start (standardmäßig aktiviert).

Tabelle 17. Startkonfiguration: (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
	Audit-Modus: Dieser Modus führt eine Signaturüberprüfung durch, führt jedoch nie eine Blockausführung aller UEFI-Treiber und -Bootloader aus. Dieser Modus wird nur verwendet, wenn Sie Änderungen an den sicheren Startschlüsseln vornehmen.
Expert Key Management	
Enable Custom Mode	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, mit dem der Benutzer den benutzerdefinierten Modus aktivieren oder deaktivieren kann. Dieser Modus ermöglicht Änderungen an PK-, KEK-, db- und dbx-Sicherheitsschlüsseldatenbanken. (Standardmäßig deaktiviert)
Custom Mode Key Management	In diesem Abschnitt kann der Benutzer die Schlüsseldatenbank auswählen, um Änderungen zu ermöglichen. Die verfügbaren Optionen lauten wie folgt: - PK (standardmäßig ausgewählt) - KEK - db - dbx

Integrierte Geräte

Dieser Abschnitt enthält Details und Einstellungen für integrierte Geräte.

Tabelle 18. Integrierte Geräte

Optionen	Beschreibung
Date/Time	
Datum	In diesem Abschnitt hat der Benutzer die Möglichkeit, das Datum zu ändern, das sofort in Kraft tritt. Das Format lautet TT/MM/JJJJ.
Uhrzeit	In diesem Abschnitt kann der Benutzer die Zeit ändern, die sofort in Kraft tritt. Uhrzeitformat: hh/mm/ss im 24-Stunden-Format. Der Benutzer hat außerdem die Möglichkeit, zwischen 12 Stunden oder 24 Stunden zu wechseln.
Audio	
Enable Audio (Audio aktivieren)	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, mit dem der Benutzer die Audiofunktionen auf dem Computer aktivieren oder deaktivieren kann. Der Benutzer kann außerdem Folgendes tun: Mikrofon aktivieren (standardmäßig aktiviert).
Serielle Schnittstelle	In diesem Abschnitt kann der Nutzer die Konfiguration des seriellen Anschlusses festlegen: - Deaktiviert - COM1: Port wird mit 3F8h und IRQ4 konfiguriert (standardmäßig ausgewählt) - COM2: Port wird mit F28h und IRQ3 konfiguriert - COM3: Port wird mit 2E8h und IRQ4 konfiguriert
USB Configuration	In diesem Abschnitt kann der Benutzer Änderungen an den Einstellungen des USB auf dem Computer vornehmen. Die

Tabelle 18. Integrierte Geräte (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
	verfügbaren Optionen lauten wie folgt (alle Optionen sind standardmäßig aktiviert): • Vorderseitige USB-Ports aktivieren • Enable rear USB Ports • Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren)
Front USB Configuration	In diesem Abschnitt kann der Benutzer die vier USB-Ports auf der Frontblende manuell aktivieren (alle USB-Ports sind standardmäßig aktiviert). Die Optionen sind: • Front Port 1 (unten links) • Front Port 2 (unten rechts) • Front Port 3 (oben links) • Front Port 4 (oben rechts)
Rear USB Configuration	In diesem Abschnitt kann der Benutzer die vier USB-Ports auf der Rückseite manuell aktivieren (alle USB-Ports sind standardmäßig aktiviert). Die Optionen sind: • Rear Port 1 (oben links) • Rear Port 2 (Mitte links) • Rear Port 3 (unten links) • Rear Port 4 (unten rechts) • Rear Port 4 (Mitte rechts) • Rear Port 4 (oben rechts)
Dust Filter Maintenance	Dieses Feld aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Meldungen für die Wartung des optionalen Staubfilters. BIOS generiert auf Grundlage der folgenden Intervalle vor dem Hochfahren des Systems eine Erinnerung, dass der Staubfilter gereinigt oder ausgetauscht werden muss: • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • 15 Tage • 30 Tage • 60 Tage • 90 Tage • 120 Tage • 150 Tage • 180 Tage

Storage

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Speicher und Einstellungen.

Tabelle 19. Storage

Optionen	Beschreibung
SATA Operation	
SATA Operation	In diesem Abschnitt kann der Benutzer den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplattencontrollers wählen. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung: • Deaktiviert: SATA-Controller sind deaktiviert. • AHCI: SATA ist für AHCI-Modus konfiguriert. • RAID an: SATA ist für die Unterstützung von RAID (Intel Rapid Storage Technology) konfiguriert. (Standardmäßig ausgewählt)

Tabelle 19. Storage (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
Speicherschnittstelle	
Port-Aktivierung	In diesem Abschnitt kann der Benutzer die integrierten Laufwerke auf dem Computer aktivieren oder deaktivieren. Die folgenden Optionen sind verfügbar (standardmäßig aktiviert). • SATA-0 • SATA-1 • SATA-3 • M.2 PCIe SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1
SMART Reporting	
Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren)	Dieser Abschnitt enthält einen Umschaltsschalter, mit dem der Benutzer die S.M.A.R.T.-Option (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) auf dem System aktivieren oder deaktivieren kann (standardmäßig deaktiviert).
Drive Information	Dieser Abschnitt enthält Informationen über die verbundenen und aktiven Laufwerke auf dem Computer. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung: • M.2 PCIe SSD-0 ◦ Typ ◦ Gerät
Enable MediaCard (Speicherkarte aktivieren)	Dieser Abschnitt ermöglicht das Ein-/Ausschalten der Speicherkarten oder das Aktivieren/Deaktivieren des schreibgeschützten Modus für die Speicherkarte. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung: • Secure Digital (SD)-Karte (standardmäßig aktiviert) • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode

Display

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Display und Einstellungen.

Tabelle 20. Display

Optionen	Beschreibung
Multi-Display	Dieser Abschnitt enthält einen Umschaltsschalter, mit dem der Benutzer die Verwendung mehrerer Displays aktivieren/deaktivieren kann. (Standardmäßig deaktiviert). Diese Funktion wird nur unter Windows 7 und höher unterstützt.
Primäres Display	
Video: Primäres Display	In diesem Abschnitt kann der Benutzer den Videocontroller für das primäre Display auswählen, wenn mehrere Videocontroller erkannt werden. Die Optionen sind: • Auto (standardmäßig ausgewählt) • Integriertes Video
Full Screen Logo	
Full Screen Logo	Dieser Abschnitt enthält einen Umschaltsschalter, mit dem der Benutzer die Option zum Anzeigen eines Vollbild-Logos aktivieren/deaktivieren kann (standardmäßig deaktiviert).

Verbindung

In diesem Abschnitt finden Sie Details und Einstellungen für die Verbindung.

Tabelle 21. Verbindung

Optionen	Beschreibung
Netzwerkcontroller-Konfiguration	
Integrated NIC	In diesem Abschnitt kann der Benutzer die integrierten LAN Controller-Optionen ändern. Dies sind die Optionen: • Disabled (Deaktiviert): Das interne LAN ist ausgeschaltet und für das Betriebssystem nicht sichtbar. • Enabled (Aktiviert): Das interne LAN ist aktiviert. • Enabled with PXE (Aktiviert mit PXE, standardmäßig ausgewählt): Das interne LAN ist mit PXE-Startfunktionen aktiviert.
Wireless Device Enable	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, mit dem der Benutzer WLAN und Bluetooth auf dem Computer aktivieren oder deaktivieren kann. Dies sind die Optionen: • WLAN (standardmäßig aktiviert). • Bluetooth (standardmäßig aktiviert).
Enable UEFI Network Stack	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, mit dem der Benutzer die Installation von UEFI-Netzwerkprotokollen aktivieren oder deaktivieren kann. (Standardmäßig aktiviert)
Wireless Radio Control	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, mit dem der Benutzer eine Funktion aktivieren oder deaktivieren kann, in der das System eine Verbindung zu einem kabelgebundenen Netzwerk erkennt und die WLAN- oder WWAN-Verbindung deaktiviert (standardmäßig ausgeschaltet).
HTTP(s)-Boot-Funktion	
HTTP(s)-Boot-Funktion	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, mit dem der Benutzer die HTTP(s)-Startfunktion aktivieren oder deaktivieren kann (standardmäßig eingeschaltet).
HTTP(s)-Boot-Modus	• Automatischer Modus – HTTP(s)-Start extrahiert automatisch die Start-URL vom DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) (standardmäßig ausgewählt). • Manueller Modus – HTTP(s)-Start liest die vom Benutzer bereitgestellte Start-URL. Dieser Abschnitt enthält außerdem die Optionen "Upload" und "Delete" für die Bereitstellung der Zertifikate, die für die Verbindung mit dem HTTPs-Boot-Server erforderlich sind.

Strom

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Stromversorgung und Einstellungen.

Tabelle 22. Strom

Optionen	Beschreibung
USB Wake Support	

Tabelle 22. Strom (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, mit dem der Benutzer die Unterstützung für USB Wake aktivieren oder deaktivieren kann. So kann das System USB-Geräte wie eine Maus und eine Tastatur verwenden, um das System aus dem Standby-Modus zu starten (standardmäßig deaktiviert).  ANMERKUNG: Diese Funktion kann nur dann verwendet werden, wenn der Netzadapter mit dem System verbunden ist.
AC Behavior	In diesem Abschnitt kann der Benutzer das Verhalten des Systems steuern, wenn die Stromversorgung nach einem unerwarteten Stromausfall wiederhergestellt wird. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: • Power Off: Das System bleibt nach der Wiederherstellung der Netzstromversorgung ausgeschaltet (standardmäßig ausgewählt). • Power On: Das System schaltet sich ein, nachdem die Stromversorgung wiederhergestellt wurde. • Last Power State: Das System kehrt nach der Netzstromwiederherstellung zum vorherigen Zustand zurück.
Active State Power Management (ASPM)	In diesem Abschnitt kann der Benutzer die ASPM-Ebene festlegen. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: • Auto: Zwischen dem Gerät und dem PCI Express-Hub findet ein Handshaking statt (standardmäßig ausgewählt) • Disabled: Das ASPM-Energiemanagement ist immer ausgeschaltet • L1 Only: Das ASPM-Energiemanagement wird für die Verwendung von L1 eingerichtet
Block Sleep	In diesem Abschnitt können Sie die Stromsparkapazität des Systems im Modus „Shutdown (S5)“ oder „Hibernate (S4)“ festlegen. Die Optionen sind: • Deaktiviert • Nur in S5 aktiviert • Enabled in S4 and S5 (In S4 und S5 aktiviert) ist standardmäßig aktiviert
Intel Speed Shift-Technologie	
Intel Speed Shift-Technologie	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, mit dem der Benutzer den Support für die Intel Speed Shift Technology aktivieren oder deaktivieren kann. Diese Option ermöglicht es dem Betriebssystem, die geeignete Prozessorleistung automatisch auszuwählen (automatisch eingeschaltet).

Security (Sicherheit)

Dieser Abschnitt enthält Sicherheitsdetails und -einstellungen.

Tabelle 23. Security (Sicherheit)

Optionen	Beschreibung
TPM 2.0 Security	

Tabelle 23. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
TPM 2.0 Security On	Dieser Abschnitt enthält einen Umschaltsschalter, um auszuwählen, ob das TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) für das Betriebssystem sichtbar ist. (Standardmäßig aktiviert)
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Dieser Abschnitt enthält einen Umschaltsschalter, mit dem der Benutzer steuern kann, ob die TPM-Bestätigungshierarchie für das Betriebssystem verfügbar ist (standardmäßig ausgeschaltet).
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	In diesem Abschnitt wird ein Umschaltsschalter angezeigt, mit dem der Benutzer steuern kann, ob die TPM-Speicherhierarchie für das Betriebssystem verfügbar ist (standardmäßig eingeschaltet).
SHA-256	In diesem Abschnitt wird ein Umschaltsschalter angezeigt, der bei Aktivierung dafür sorgt, dass das BIOS und das TPM zur Verwendung des Hash-Algorithmus SHA-256 aktiviert werden, um während des BIOS-Starts Messungen in die TPM-PCRs zu erweitern (standardmäßig eingeschaltet).
Clear	Dieser Abschnitt enthält einen Umschaltsschalter, der steuert, ob der Computer die TPM-Besitzerinformationen löschen soll, und setzt die TPM auf Standardeinstellungen zurück (standardmäßig ausgeschaltet).
PPI Bypass for Clear Commands	Dieser Abschnitt enthält einen Umschaltsschalter, der das TPM Physical Presence Interface (PPI) steuert. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, kann das Betriebssystem BIOS PPI-Benutzereingaben beim Ausgeben des Lösch-Befehls überspringen (standardmäßig ausgeschaltet).
TPM State	In diesem Abschnitt kann der Benutzer das TPM aktivieren oder deaktivieren. Dies ist der normale Betriebsstatus für das TPM, wenn Sie die vollständige Bandbreite von Funktionen verwenden möchten (standardmäßig eingeschaltet).
Intel Total Memory Encryption	
Total Memory Encryption (TME)	In diesem Abschnitt kann der Benutzer TME aktivieren bzw. deaktivieren, um den Speicher vor physischen Angriffen zu schützen, einschließlich Freeze Spray, Probing DDR zum Lesen der Zyklen usw. Alle Systemspeicher werden durch den TME-Block verschlüsselt, der mit dem Speicher-Controller verbunden ist.
Chassis Intrusion	
Chassis Intrusion	Dieses Feld steuert die Gehäuseeingriff-Funktion. • Disabled – deaktiviert; meldet keine Eingriffe während des POST • Enabled – aktiviert; meldet Eingriffe während des POST • On-Silent – stumm; erkennt Eingriffe, zeigt jedoch keine erkannten Eingriffe während des POST an (standardmäßig ausgewählt)
Gehäuseeingriffswarnung löschen	Dieses Feld enthält einen Umschaltsschalter zum Aktivieren oder Deaktivieren von Eingriffen (standardmäßig deaktiviert).
SMM Security Mitigation	In diesem Abschnitt kann der Benutzer die Schutzfunktionen der UEFI SMM Security Mitigation aktivieren oder deaktivieren (standardmäßig aktiviert).

Tabelle 23. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
Daten beim nächsten Start löschen	
Start Data Wipe	Dieser Abschnitt enthält einen Umschaltsschalter, der bei aktivierter Option sicherstellt, dass das BIOS beim nächsten Neustart einen Datenlöschzyklus für die an die Systemplatine angeschlossenen Speichergeräte in die Warteschlange einsetzt (standardmäßig ausgeschaltet).
Absolute	
Absolute	Über dieses Feld können Sie die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Services „Absolute Persistence Module“ von Absolute Software aktivieren, deaktivieren oder dauerhaft deaktivieren. Die verfügbaren Optionen lauten wie folgt: • Absolute aktivieren: Aktiviert „Absolute Persistence“ und lädt das Firmware-Persistenz-Modul (standardmäßig aktiviert). • Absolute deaktivieren: Deaktiviert „Absolute Persistence“. Das Firmware-Persistenz-Modul ist nicht installiert. • Absolute permanent deaktivieren: Deaktiviert dauerhaft die „Absolute Persistence Module“-Schnittstelle von der weiteren Verwendung.
UEFI Boot Path Security	
UEFI Boot Path Security	Steuert, ob Benutzer beim Starten auf einem UEFI-Startpfad aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorkennwort einzugeben (falls eingestellt). Die verfügbaren Optionen lauten wie folgt: • Never (Nie) • Always (Immer) • Always, Except Internal HDD (standardmäßig aktiviert) • Always, Except Internal HDD&PXE
SafeShutter	
SafeShutter	In diesem Abschnitt kann der Benutzer zwischen einer dynamischen und einer manuellen Auslösersteuerung wählen: • Dynamic Shutter – Kameraauslöser wird automatisch geöffnet, wenn Benutzer Anwendungsberechtigungen gewährt und schließt, wenn die Berechtigung endet. Kann mithilfe der F9-Kamera-Stummtaste (LED ein) deaktiviert werden. Dies ist die Standardoption. • Manual Shutter Control – Der Auslöser wird geöffnet, wenn die F9-Taste gedrückt wird (LED aus) und beim Drücken der Taste F9 (LED ein) geschlossen.

Kennwörter

In diesem Abschnitt finden Sie Details zu den Kennworteinstellungen.

Tabelle 24. Kennwörter

Optionen	Beschreibung
Admin Password	Dieses Feld ermöglicht dem Benutzer das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.
System Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.

Tabelle 24. Kennwörter (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
Internal HDD-0 Password	Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer, das Kennwort der HDD-0 festzulegen, zu ändern oder zu löschen.
NVMe SSD0	Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer, das Kennwort der NVMe-SSD-0 festzulegen, zu ändern oder zu löschen.
Passwortkonfigurator	
Großbuchstaben: A-Z	Aktivieren oder deaktivieren Sie die verstärkte Verwendung von Großbuchstaben (standardmäßig ausgeschaltet).
Kleinbuchstaben	Aktivieren oder deaktivieren Sie die verstärkte Verwendung von Kleinbuchstaben (standardmäßig ausgeschaltet).
Ziffer	Aktivieren oder deaktivieren Sie die verstärkte Nutzung von mindestens einer Ziffer (standardmäßig ausgeschaltet).
Sonderzeichen	Aktivieren oder deaktivieren Sie die verstärkte Nutzung von mindestens einem Sonderzeichen (standardmäßig ausgeschaltet).
Minimum an Zeichen	Ermöglicht es dem Benutzer, die zulässige Anzahl an Zeichen für ein Passwort auszuwählen (der Standardwert lautet 4).
Password Bypass	In diesem Abschnitt kann der Benutzer aktivieren/deaktivieren, dass der Benutzer das Systemkennwort und das interne Festplattenkennwort eingeben muss, wenn das System aus dem ausgeschalteten Zustand hochgefahren wird. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Neustart umgehen
Password Changes	
Enable Non-Admin Password Changes	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, bei dem der Benutzer das System- und Festplattenkennwort ohne Administratorkennwort ändern kann (standardmäßig ausgeschaltet).
Admin Setup Lockout	
Enable Admin Setup Lockout (Sperre für Administrator-Setup aktivieren)	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, der dem Administrator erlaubt, zu steuern, wie Benutzer auf das BIOS-Setup zugreifen können oder nicht (standardmäßig ausgeschaltet).
Master Password Lockout	
Enable Master Password Lockout	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalterschalter, mit dem der Benutzer die Unterstützung des Masterpassworts deaktivieren kann (standardmäßig ausgeschaltet).

Recovery aktualisieren

In diesem Abschnitt finden Sie Details zu den Aktualisierungswiederherstellungseinstellungen.

Tabelle 25. Recovery aktualisieren

Optionen	Beschreibung
UEFI Capsule-Firmware-Aktualisierung	

Tabelle 25. Recovery aktualisieren (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmwarepakete aktivieren)	Dieses Feld enthält einen Umschaltsschalter, mit dem der Benutzer BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete aktivieren oder deaktivieren kann (standardmäßig aktiviert).
BIOS Recovery from Hard Drive	
BIOS Recovery from Hard Drive	Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, bestimmte beschädigte BIOS-Bedingungen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Benutzers oder von einem externen USB-Stick wiederherzustellen (standardmäßig aktiviert).
BIOS Downgrade	
BIOS-Downgrade zulassen	Dieses Feld enthält einen Umschaltsschalter, mit dem der Benutzer das Flashen der System-Firmware auf frühere Versionen aktivieren oder deaktivieren kann.
SupportAssist OS Recovery	
SupportAssist OS Recovery	Dieses Feld enthält einen Umschaltsschalter, mit dem der Benutzer den Boot-Flow für SupportAssist OS Recovery Tool in den Ereignissen bestimmter Systemfehler aktivieren oder deaktivieren kann (standardmäßig aktiviert).
BIOSConnect	
BIOSConnect	Dieses Feld enthält einen Umschaltsschalter, mit dem der Benutzer das BIOSConnect-Setup aktivieren oder deaktivieren kann, um die Betriebssystemwiederherstellung des Cloud-Services zu starten, wenn das Hauptbetriebssystem mit einer festgelegten Anzahl von Fehlern nicht gestartet werden kann (standardmäßig aktiviert).
Dell Auto OS Recovery Threshold	
Dell Auto OS Recovery Threshold	Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer, die Anzahl der fehlgeschlagenen Startversuche durch das System auszuwählen, bevor SupportAssist OS Recovery ausgelöst wird. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: • Off (Aus) • 1 • 2 (standardmäßig ausgewählt) • 3

Systemverwaltung

Dieser Abschnitt enthält Systemverwaltungseinstellungen.

Tabelle 26. Systemverwaltung

Optionen	Beschreibung
Service Tag	
Service Tag	Dieses Feld enthält die eindeutige Service-Tag-Nummer des Computers.
Asset Tag	
Asset Tag	Dieses Feld bietet den eindeutigen, bis zu 64 Zeichen langen Asset Tag, der vom IT-Administrator festgelegt werden kann.

Tabelle 26. Systemverwaltung (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
Wake on LAN	
Wake on LAN	Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer auszuwählen, ob und wie das System bei Verbindung mit LAN starten soll. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: • Deaktiviert: Das System wird nicht mit speziellen LAN-Signalen gestartet (standardmäßig ausgewählt). • Nur LAN: Das System kann durch spezielle LAN-Signale von einem Netzwerkcomputer hochgefahren werden. • WLAN Only (Nur WLAN) – Das System kann durch spezielle WLAN-Signale hochgefahren werden. • LAN or WLAN (LAN oder WLAN) – Das System kann durch spezielle LAN- oder WLAN-Signale hochgefahren werden. • LAN mit PXE-Start: Ermöglicht es dem System, von S4- oder S5-Zustand zu reaktivieren und zu PXE zu starten.
Auto On Time	
Auto On Time	Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer, festgelegte Tage/Uhrzeit einzustellen, an denen das System automatisch eingeschaltet werden kann. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Täglich • Weekdays (Wochentags) • Select Days (Tage auswählen)
SERR Messages	In diesem Abschnitt kann der Benutzer die SERR-Meldungsfunktion aktivieren oder deaktivieren (standardmäßig aktiviert).  ANMERKUNG: Für einige Grafikkarten muss die SERR-Meldungsfunktion deaktiviert werden.
First Power On Date	Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Benutzer das Besitzdatum sehen (standardmäßig deaktiviert).

Tastatur

Dieser Abschnitt enthält die Tastatureinstellungen.

Tabelle 27. Tastatur

Optionen	Beschreibung
Enable Keyboard Error Detection (Tastaturfehlererkennung aktivieren)	Dieses Feld enthält einen Umschalterschalter (ein/aus), damit Tastaturfehler beim Systemstart gemeldet werden können.
Numlock LED	Dieses Feld enthält einen Umschalterschalter (ein/aus), damit Benutzer festlegen können, ob die NumLock-LED leuchtet, wenn das System gestartet wird.

Virtualisierung

In diesem Abschnitt finden Sie Details zu den Einstellungen der Virtualisierung.

Tabelle 28. Virtualisierung

Optionen	Beschreibung
Intel Virtualization Technology	
Intel Virtualization Technology (VT) aktivieren	Dieses Feld enthält einen Umschaltsschalter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Virtualisierung zum Ausführen des Virtual Machine Monitor (VMM) (standardmäßig aktiviert).
VT for Direct I/O	
Intel VT für direkte E/A aktivieren	Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer, das System zu aktivieren oder zu deaktivieren, um VT für direkte E/A durchführen zu können (standardmäßig aktiviert).

Leistung

Dieser Abschnitt enthält Leistungseinstellungen.

Tabelle 29. Leistung

Optionen	Beschreibung
Multi Core Support	
Active Cores	In diesem Feld kann der Benutzer die Anzahl der aktiven Kerne auf dem Computer konfigurieren. Dies sind die Optionen: • Alle Cores (standardmäßig ausgewählt) • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	
Enable Intel SpeedStep Technology	Dieses Feld enthält einen Umschaltsschalter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Intel SpeedStep Technologie, mit der ein Computer dynamisch die Prozessorspannung und die Kernfrequenz anpassen und den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeenerzeugung reduzieren kann (standardmäßig eingeschaltet).
C-States Control	
Enable C-States Control	Dieses Feld enthält einen Umschaltsschalter zum Aktivieren oder Deaktivieren der C-States-Steuerung, mit der die Fähigkeit des Prozessors, in Niedrigleistungszustände einzutreten und diese zu verlassen, konfiguriert wird. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden alle C-Zustände deaktiviert (standardmäßig eingeschaltet).
Intel Turbo Boost Technology	
Enable Intel Turbo Boost Technology	Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer, Intel Turbo Boost Technology zu aktivieren oder zu deaktivieren (standardmäßig eingeschaltet). • Deaktiviert – In dieser Einstellung kann der Intel Turbo-Boost-Technik-Treiber den Leistungszustand des Prozessors nicht über den der Standardleistung erhöhen. • Aktiviert – Die Leistung der CPU oder des Grafikprozessors kann von der Intel Turbo-Boost-Technik erhöht werden.
Intel Hyper-Threading Technology	
Enable Intel Hyper-Threading Technology	Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer, diese Funktion zu konfigurieren, bei der die Prozessorressourcen effizienter genutzt

Tabelle 29. Leistung (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
	werden, sodass auf jedem Kern mehrere Threads ausgeführt werden können (standardmäßig eingeschaltet).
Dynamic Tuning: Machine Learning	
Enable Dynamic Tuning: Machine Learning	Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer, die Funktion des Betriebssystems zum Verbessern der dynamischen Stromversorgungskapazitäten basierend auf erkannten Workloads zu konfigurieren (standardmäßig deaktiviert).

Systemprotokolle

Dieser Abschnitt enthält BIOS-, Temperatur- und Strom-Ereignisprotokolle.

Tabelle 30. Systemprotokolle

Optionen	Beschreibung
BIOS Event Log	
BIOS-Ereignisprotokoll löschen	Dieses Feld enthält einen Umschaltsschalter zum Beibehalten oder Löschen von BIOS-Ereignisprotokollen. Außerdem werden alle gespeicherten Ereignisse (Daten, Uhrzeit, Meldung) aufgeführt. „Beibehalten“ ist standardmäßig ausgewählt).

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**.

i 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.

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](https://www.dell.com/support) 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 31. 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 zudem 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 F12.

Schritte

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Sicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **Sicherheit** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **System/Administratorkennwort** und erstellen Sie ein Passwort im Feld **Neues Passwort eingeben**.
Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
 - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
 - Mindestens eines der folgenden Sonderzeichen: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Zahlen 0 bis 9
 - Großbuchstaben von A bis Z
 - Kleinbuchstaben von a-z
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 Esc-Taste und speichern Sie die Änderungen, wie durch die Popup-Meldung aufgefordert.
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 **Kennwortstatus** im System-Setup auf „Entsperrt“ gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder 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 F12.

Schritte

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Systemsicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
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 **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
4. Wählen Sie die Option **Setup Password** (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 das Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie die Löschung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
5. Drücken Sie die Taste Esc. Eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
6. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen von CMOS-Einstellungen

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).

3. Warten Sie eine Minute.
4. Setzen Sie die [Knopfzellenbatterie](#) wieder ein.
5. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) wieder an.

Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

Info über diese Aufgabe

Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter www.dell.com/contactdell beschrieben auf, um System- oder BIOS-Kennwörter zu löschen.

 **ANMERKUNG:** Informationen zum Zurücksetzen von Windows- oder Anwendungspasswörtern finden Sie in der Dokumentation für Windows oder die jeweilige Anwendung.

Fehlerbehebung

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

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

Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die F12-Taste, sobald das Dell-Logo angezeigt wird.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnostics** (Diagnose).
4. Klicken Sie auf den Pfeil in der unteren linken Ecke.
Die Diagnose-Startseite wird angezeigt.
5. Klicken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen.
Die erkannten Elemente werden aufgelistet.
6. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes (Ja)**, um den Diagnosetest zu stoppen.
7. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
8. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

Integrierter Selbsttest des Netzteils

Mit dem integrierten Selbsttest (BIST) können Sie feststellen, ob das Netzteil funktioniert. Informationen zum Ausführen der Selbsttestdiagnose für das Netzteil auf einem Desktop- oder All-in-one-Computer finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource unter www.dell.com/support.

Systemdiagnoseanzeigen

Tabelle 32. Verhalten der Diagnose-LED

Blinkmuster		Problembeschreibung	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
1	2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler	
2	1	CPU-Fehler	- Führen Sie das Tool Dell SupportAssist/Dell Diagnostics aus. - Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
2	2	Systemplatinenfehler (schließt eine Beschädigung des BIOS oder einen ROM-Fehler mit ein)	- Flash mit neuester BIOS-Version - Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
2	3	Kein Speicher/RAM erkannt	- Prüfen Sie, ob das Speichermodul korrekt installiert ist. - Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.
2	4	Speicher-/RAM-Fehler	- Zurücksetzen des Speichermoduls - Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.
2	5	Unzulässiger Speicher installiert	- Zurücksetzen des Speichermoduls - Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.
2	6	Systemplatine / Chipsatzfehler / Fehler der Echtzeituhr / Gate A20-Fehler / Super-E/A-Fehler / Tastatur-Controller fehlerhaft	- Flash mit neuester BIOS-Version - Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3	1	CMOS-Batteriefehler	- Zurücksetzen der CMOS-Batterieverbinding - Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie den RTS-Akku aus.
3	2	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3	3	BIOS-Wiederherstellungsbild nicht gefunden	Flash mit neuester BIOS-Version

Tabelle 32. Verhalten der Diagnose-LED (fortgesetzt)

Blinkmuster		Problembeschreibung	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
			Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3	4	BIOS-Wiederherstellungsbild gefunden, aber ungültig	- Flash mit neuester BIOS-Version - Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3	5	Stromschienenfehler	- Im EC ist ein Fehler bezüglich der Stromsequenzierung aufgetreten. - Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3	6	Beschädigung von SBIOS-Flash	- Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt - Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3	7	Intel ME (Management Engine) Fehler	- Zeitüberschreitung beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME - Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
4	2	Problem mit der CPU-Stromkabelverbindung	

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

Bei Dell SupportAssist OS Recovery handelt es sich um ein eigenständiges Tool, das auf allen Dell Computern mit Windows 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**.

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

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

 **ANMERKUNG:** Wenn der Netzstromanschluss des Systems während des Vorgangs unterbrochen oder der Netzschalter länger als 40 Sekunden gedrückt gehalten wird, kommt es zum Abbruch der RTC-Zurücksetzung.

Die RTC-Zurücksetzung führt dazu, dass BIOS auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt wird, die Bereitstellung von Intel vPro aufgehoben wird sowie Datum und Uhrzeit des Systems zurückgesetzt werden. Die folgenden Elemente sind unabhängig von der RTC-Zurücksetzung:

- Service Tag
- Asset Tag
- Ownership Tag
- Admin Password
- System Password
- HDD Password
- Wichtige Datenbanken
- System Logs

 **ANMERKUNG:** Das vPro-Konto und das Kennwort des IT-Administrators auf dem System werden zurückgesetzt. Für das System muss der Setup- und Konfigurationsprozess erneut durchgeführt werden, um es wieder mit dem vPro-Server zu verbinden.

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

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

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.

Wichtige Erläuterungen

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

- System unterstützt kein modernes Standby – Add-in-Karten
- Erwartetes Verhalten von 2,5-Zoll-/3,5-Zoll-Festplattenspindeln auf MODS-Plattformen

System unterstützt kein modernes Standby – Add-in-Karten

Betroffene Plattformen: OptiPlex 7000 Small Form Factor

- Legacy-PCI-Karten unterstützen kein MODS über TI PCI Bridge.
- Zoom2-Karte, die als CUS-Kit angeboten wird.
- ESG-Festplatte wird als CUS-Kit angeboten.

Computer, die mit den aufgeführten Add-in-Karten konfiguriert sind und als CUS-Kits ausgeliefert werden, unterstützen den modernen Standby-Modus nicht nativ.

Erwartetes Verhalten von 2,5-Zoll-/3,5-Zoll-Festplattenspindeln auf MODS-Plattformen

Betroffene Plattformen: OptiPlex 7000 Small Form Factor

Das System kann auf Systemen, die mit SATA-Festplatten konfiguriert sind, zeitweise nicht in den modernen Standby-Modus (MoDS) wechseln. Der Computer erfüllt möglicherweise nicht die erforderliche Stromreduzierung (>90 %), um in den höchsten Laufzeit-Leerlauf-Plattformstatus (DRIPS) zu gelangen. Die Stromversorgungs-, Netzteil- und Festplatten-LED ist in diesem Zustand ausgeschaltet und der Gehäuse-Lüfter dreht sich nicht.

Dies ist eine bekannte Einschränkung unter Windows auf Computern, die mit einer Spindel-Festplatte (HDD) konfiguriert sind.

Tabelle 33. Erwartetes Systemverhalten

Systemverhalten	Bildschirm	dGfx-Lüfter	Festplatten-LED	Betriebs-LED	Netzteil-LEDs	Netzteil Lüfter	CPU-Lüfter	Systemlüfter
MODS Sollzustand	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)
MODS erster Zugriff auf SATA-Festplatte	Off (Aus)	Aus/Ein (bis zu dGfx)	Ein	Off (Aus)	Ein	Ein	Ein	Ein
MODS normal nach zweitem Zugriff auf SATA-Festplatte	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)	Off (Aus)

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 34. 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.