

OptiPlex 3000 Small Form Factor

Service-Handbuch

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

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** 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.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....	6
Sicherheitshinweise.....	6
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	6
Sicherheitsvorkehrungen.....	7
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).....	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.....	10
Empfohlene Werkzeuge.....	10
Schraubenliste.....	10
Liste der vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und der vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....	11
Hauptkomponenten des OptiPlex 3000 Small Form Factor.....	12
Seitenabdeckung.....	14
Entfernen der Seitenabdeckung.....	14
Anbringen der Seitenabdeckung.....	15
Frontverkleidung.....	15
Entfernen der Frontblende.....	15
Installieren der Frontblende.....	16
Eingriffsschalter.....	17
Entfernen des Eingriffsschalters.....	17
Installieren des Eingriffsschalters.....	18
Festplattenlaufwerk.....	19
Entfernen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks.....	19
Einbauen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks.....	21
Entfernen des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks.....	23
Einbauen der 3,5"-Festplatte.....	25
Festplattenlaufwerksgehäuse.....	27
Entfernen des Festplattengehäuses.....	27
Einbauen des Festplattengehäuses.....	29
Optisches Laufwerk.....	33
Entfernen des optischen Laufwerks.....	33
Installieren des optischen Laufwerks.....	35
SSD-Laufwerk.....	37
Entfernen des M.2-2230-PCIe-SSD-Laufwerks.....	37
Einbauen des M.2-2230-PCIe-SSD-Laufwerks.....	38
Entfernen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks.....	39
Einbauen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks.....	39
Schachthalterung.....	40
Entfernen der Schachthalterung.....	40
Einbauen der Schachthalterung.....	41
Knopfzellenbatterie.....	42
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	42

Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	43
Netzschalter.....	44
Entfernen des Netzschatlers.....	44
Einbauen des Netzschatlers.....	45
WLAN-Karte.....	46
Entfernen der WLAN-Karte.....	46
Einbauen der WLAN-Karte.....	47
WLAN-Antenne.....	49
Entfernen der internen WLAN-Antenne.....	49
Installieren der WLAN-Antenne.....	50
WLAN-Antennen (extern).....	52
Entfernen der externen WLAN-Antenne.....	52
Installieren der externen WLAN-Antenne.....	53
Arbeitsspeicher.....	55
Entfernen des Speichers.....	55
Installieren des Speichers.....	55
Lüfterbaugruppe.....	56
Entfernen der Lüfterbaugruppe.....	56
Einbauen der Lüfterbaugruppe.....	57
Kühlkörperbaugruppe des Prozessors.....	58
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe des Prozessors.....	58
Installieren der Kühlkörperbaugruppe des Prozessors.....	59
Prozessor.....	60
Entfernen des Prozessors.....	60
Einbauen des Prozessors.....	61
Erweiterungskarte.....	62
Entfernen der Grafikkarte.....	62
Installieren der Grafikkarte.....	63
Entfernen der Dell Ultra Speed Drive Gen4-Karte.....	64
Einbauen der Dell Ultra Speed Drive Gen4-Karte.....	65
Optionale E/A-Module (PS2/Seriell).....	66
Entfernen des PS2-Moduls.....	66
Einbauen des PS2-Moduls.....	67
Optionale E/A-Module (VGA/HDMI/DP).....	68
Entfernen optionaler E/A-Module.....	68
Installieren optionaler E/A-Module.....	69
Lautsprecher.....	70
Entfernen des Lautsprechers.....	70
Einbauen des Lautsprechers.....	71
Netzteil.....	72
Entfernen der Stromversorgungseinheit.....	72
Installieren der Stromversorgungseinheit.....	74
Systemplatine.....	75
Systemplatine.....	75
Entfernen der Systemplatine.....	76
Einbauen der Systemplatine.....	78
Kapitel 3: Treiber und Downloads.....	82

Kapitel 4: BIOS-Konfiguration.....	83
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	83
Navigationstasten.....	83
Einmaliges F12-Startmenü.....	83
System-Setup-Optionen.....	84
Übersicht.....	88
Startkonfiguration.....	90
Integrierte Geräte.....	91
Storage.....	92
Display.....	93
Verbindung.....	94
Strom.....	95
Security (Sicherheit).....	95
Kennwörter.....	97
Recovery aktualisieren.....	98
Systemverwaltung.....	99
Tastatur.....	100
Virtualisierung.....	100
Leistung.....	101
Systemprotokolle.....	102
Aktualisieren des BIOS.....	102
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	102
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	103
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	103
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü.....	103
System- und Setup-Kennwort.....	104
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	104
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....	104
Löschen von CMOS-Einstellungen.....	105
Löschen der System- und Setup-Kennwörter.....	105
Kapitel 5: Troubleshooting.....	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.....	107
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	108
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	108
Ein- und Ausschalten des Netzwerks.....	108
Kapitel 6: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell.....	109
Kapitel 7: Revisionsverlauf.....	110

Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers

Sicherheitshinweise

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

- ⚠️ WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der [Dell Website zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften](#).**
- ⚠️ WARNUNG: Trennen Sie 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 ausführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angewiesen 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 auf der [Dell Hauptseite für Compliance](#) bereitgestellt werden.**
- ⚠️ VORSICHT: Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metallocberfläche, 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 der Kabel sicher, dass der Stecker am Kabel richtig ausgerichtet und am Anschluss ausgerichtet ist.**
- ⚠️ VORSICHT: Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.**
- ⚠️ VORSICHT: Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.**
- ⓘ 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 Netzwerkkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät ab.
5. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.

Sicherheitsvorkehrungen

Im Abschnitt mit 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 den Computer und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie den Computer vom Netzstrom.
- Trennen Sie alle Netzwerkkabel und Peripheriegeräte vom Computer.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren eines Desktops, um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Nach dem Entfernen einer Computerkomponente setzen Sie die entfernte Komponente vorsichtig auf eine antistatische Matte.
- Tragen Sie Schuhe mit nicht leitenden Gummisohlen, um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren.
- Nach dem Trennen von der Stromversorgung und dem Gedrückthalten des Betriebsschalters für 15 Sekunden sollte der Reststrom von der Hauptplatine entladen sein.

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 Strom versorgt. Durch die interne Stromversorgung kann der Computer remote eingeschaltet werden (Wake-on-LAN), vorübergehend in einen Ruhemodus versetzt werden und verfügt über andere erweiterte Energiemanagementfunktionen.

Bonding

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

Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)

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

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 Speichermodul, 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 Speichermodul erhält einen elektrostatischen Schock, aber die Ablaufverfolgung erfolgt nur langsam, sodass nicht sofort ausgehende Symptome im Bezug auf die Beschädigung erzeugt werden. Die Verlangsamung der Ablaufverfolgung kann Wochen oder Monate andauern und kann in der Zwischenzeit zur Verschlechterung der Speicherintegrität, zu zeitweiligen Speicherfehlern usw. führen.

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

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

- Verwenden Sie ein kabelgebundenes ESD-Armband, das ordnungsgemäß geerdet ist. Kabellose, antistatische Armbänder bieten keinen ausreichenden Schutz. Das Berühren des Gehäuses vor der Handhabung von Komponenten bietet keinen angemessenen ESD-Schutz auf Teilen mit erhöhter Empfindlichkeit auf ESD-Schäden.
- Arbeiten Sie mit statikempfindlichen Komponenten ausschließlich in einer statikfreien Umgebung. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenmatten und Werkbankunterlagen.
- Beim Auspacken einer statikempfindlichen Komponente aus dem Versandkarton, entfernen Sie die Komponente erst aus der antistatischen Verpackung, wenn Sie bereit sind, die Komponente tatsächlich zu installieren. Verwenden Sie vor dem Auspacken der antistatischen Verpackung das antistatische Armband, um die statische Elektrizität von Ihrem Körper abzuleiten.
- Legen Sie eine statikempfindliche Komponente vor deren Transport in einen antistatischen Behälter oder eine antistatische Verpackung.

ESD-Service-Kit

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

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

Arbeitsumfeld

Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder Laptop-Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder Laptops befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen zu reparierenden Computertyp verfügen. Der 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 zurücksenden, 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, in den Computer oder in einen antistatischen Beutel.

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren sollten Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der antistatischen Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen am Computer verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können

Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der antistatischen Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind in Ihrer Hand, auf der antistatischen Matte, im Computer oder innerhalb des ESD-Beutels sicher geschützt.

- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die 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 antistatischen Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungssarmbands 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 kein eigenes Prüfgerät für Armbänder besitzen, fragen Sie bei Ihrer Zweigniederlassung nach, um herauszufinden, ob dort eines zur Verfügung steht. 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.

(i) ANMERKUNG: Es wird empfohlen, immer das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungssarmband und die antistatische Schutzmatte bei der Wartung von Dell Produkten zu verwenden. Es ist darüber hinaus äußerst wichtig, dass während der Wartung des Computers empfindliche Teile separat von allen Isolatorteilen aufbewahren und einen antistatischen Beutel für den Transport empfindlicher Komponenten verwendet werden.

Transport empfindlicher Komponenten

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

Hebevorrichtung

Beachten Sie die folgenden Richtlinien beim Heben von schweren Geräten:

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

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Bringen Sie alle Schrauben wieder an und stellen Sie sicher, dass sich im Inneren des Computers keine losen Schrauben mehr befinden.
2. Schließen Sie alle externen Geräte, Peripheriegeräte oder Kabel wieder an, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
3. Setzen Sie alle Medienkarten, Laufwerke oder andere 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
- Plastikschreiber
- Flacher Schraubenschlüssel 8 mm

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	M2x3.5	1	
Festplatte und Stützhalterung für das optische Laufwerk	#6-32	2	
SD-Kartenlesegerät	M3x5	1	
WLAN-Karte	M2x3	1	
Kühlkörperbaugruppe des Prozessors	Unverlierbar	4	
Lüfterbaugruppe	M3	3	
Netzteil	#6-32	3	

Tabelle 1. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Systemplatine	#6-32	7	

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

Tabelle 2. CRU/FRU-Liste

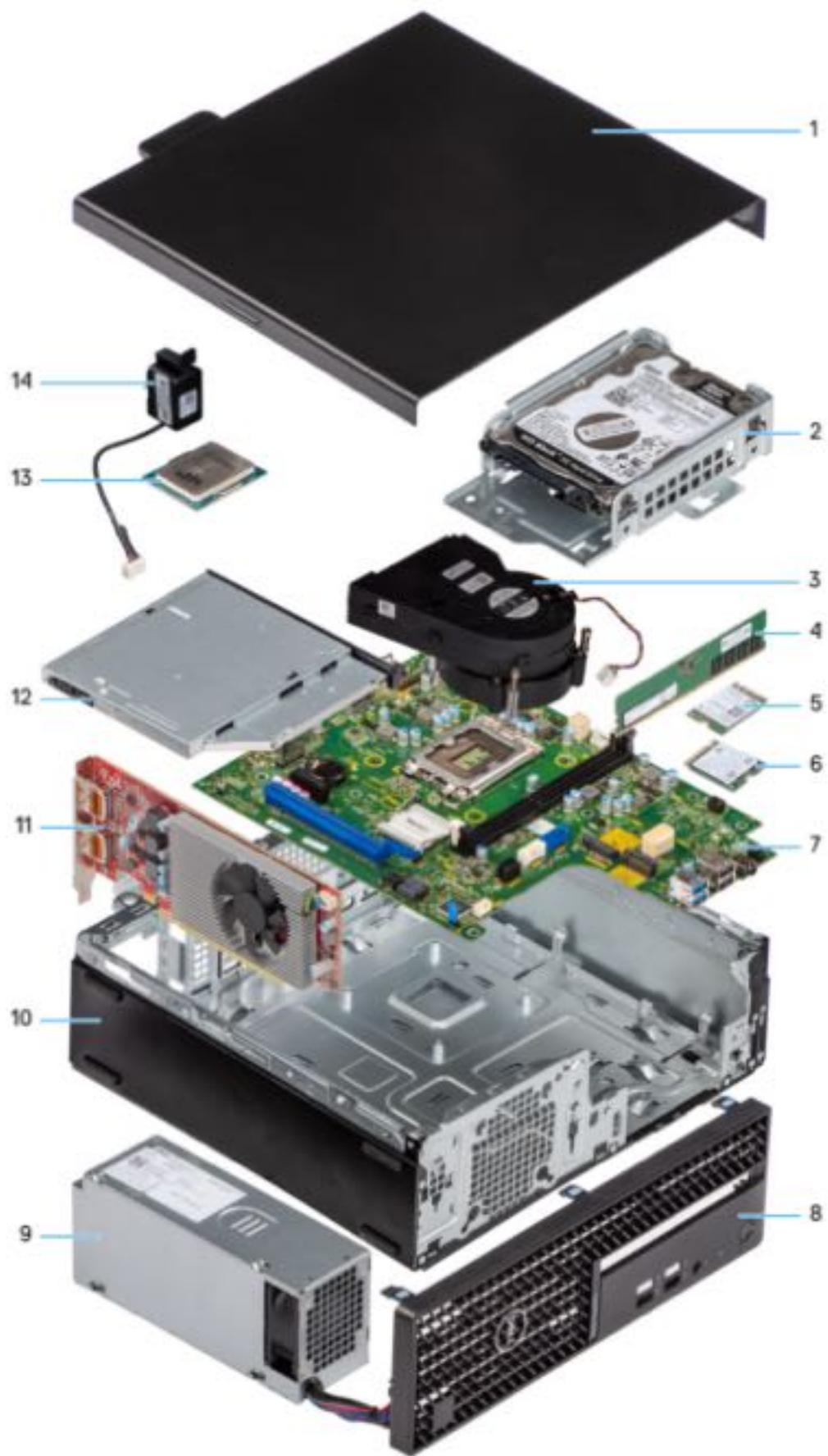
OptiPlex 3000 Small Form Factor	CRU-Komponente	FRU-Komponente
Seitenabdeckung		
Frontverkleidung		
Eingriffschalter		
2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk		
3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk		
Optisches Laufwerk		
Festplatte und Halterung für das optische Laufwerk		
Stützhalterung		
M.2-SSD-Laufwerk		
WLAN-Karte		
Speichermodul		
Erweiterungskarte		

Tabelle 2. CRU/FRU-Liste (fortgesetzt)

OptiPlex 3000 Small Form Factor	CRU-Komponente	FRU-Komponente
Lüfterbaugruppe		
Kühlkörperbaugruppe des Prozessors		
Optionales E/A-Modul (PS2/Seriell)		
Knopfzellenbatterie		
Lautsprecher		
Netzschalter		
Stromversorgungseinheit		
Prozessor		
Hauptplatine		

Hauptkomponenten des OptiPlex 3000 Small Form Factor

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des OptiPlex 3000 Small Form Factor.



1. Side cover	2. Hard-drive assembly
3. Heat-sink and fan assembly	4. Memory module
5. WLAN card	6. M.2 solid-state drive
7. System board	8. Front bezel
9. Power supply unit	10. Chassis
11. Expansion card	12. Optical drive
13. Processor	14. Speaker

Seitenabdeckung

Entfernen der Seitenabdeckung

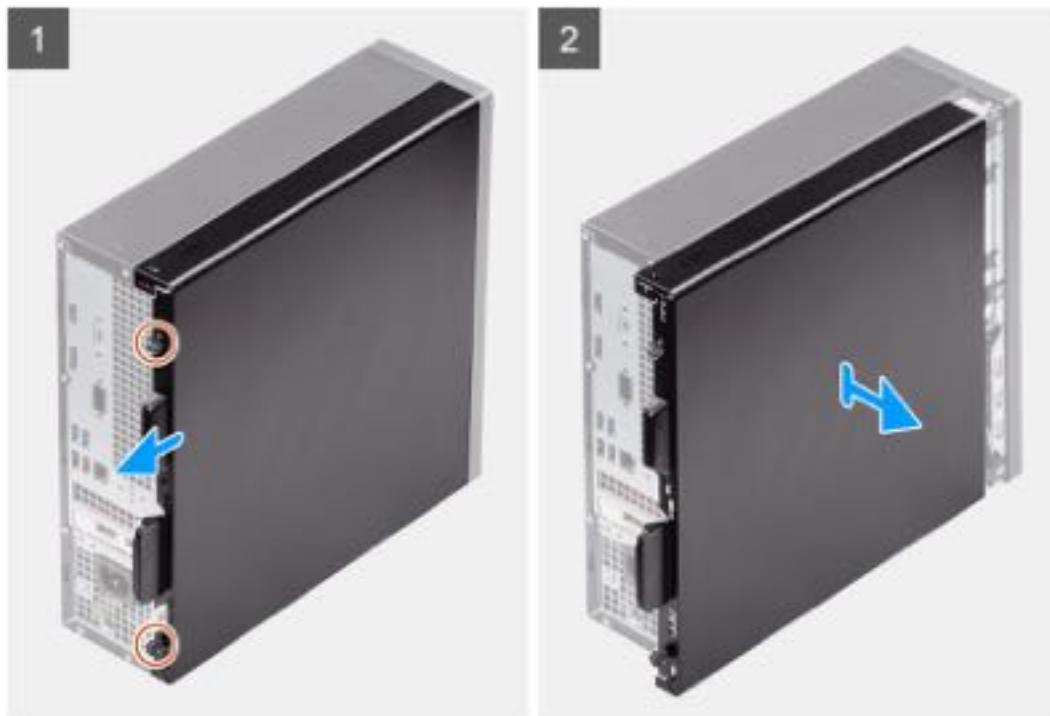
Voraussetzungen

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

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Lösen Sie die beiden Rändelschrauben an der Seitenabdeckung und schieben Sie die Seitenabdeckung 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
3. Ziehen Sie die beiden Rändelschrauben fest, mit denen die Seitenabdeckung am Gehäuse befestigt ist.

Nächste Schritte

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

Frontverkleidung

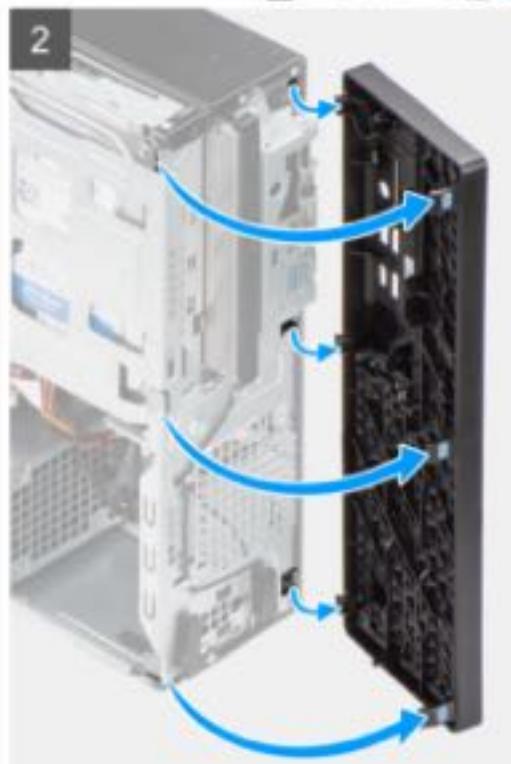
Entfernen der Frontblende

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.

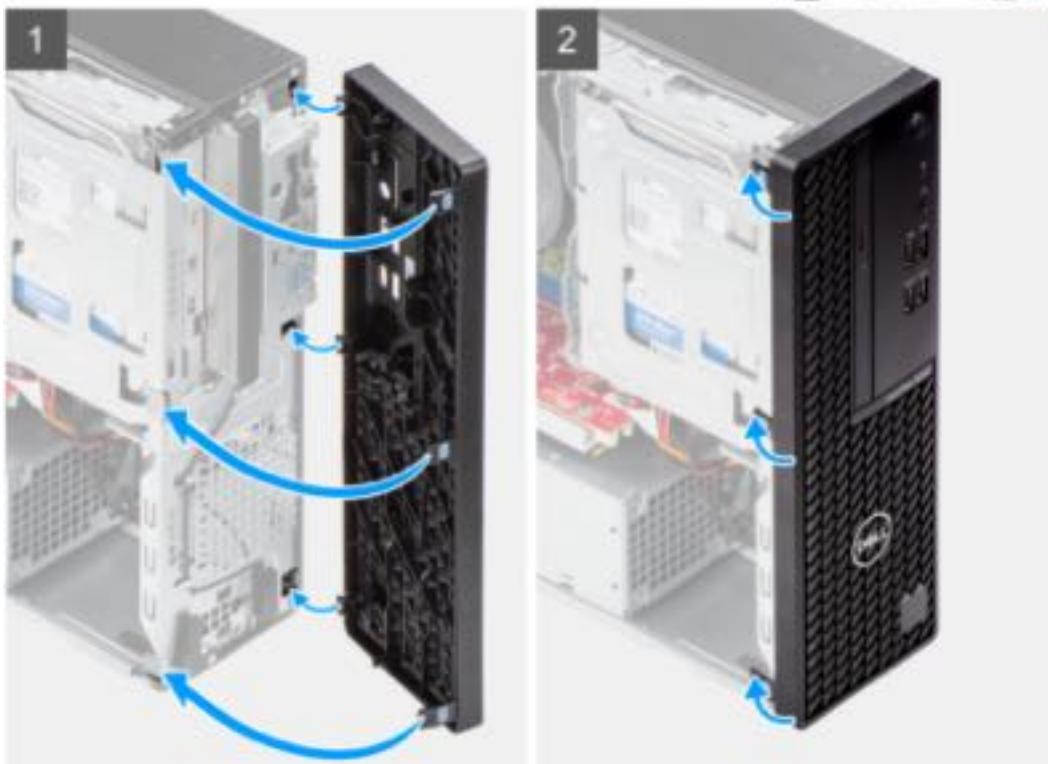
Installieren der Frontblende

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.

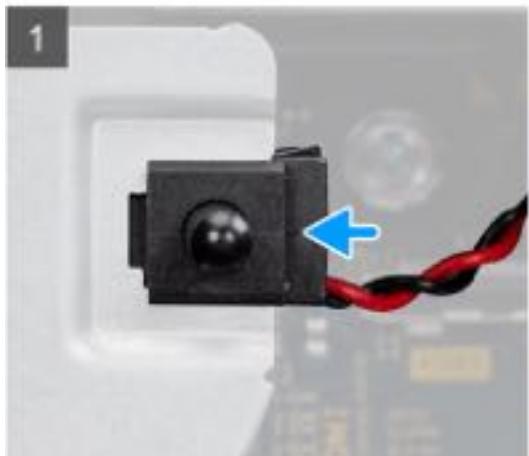
Installieren des Eingriffsschalters

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 Eingriffschalter 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

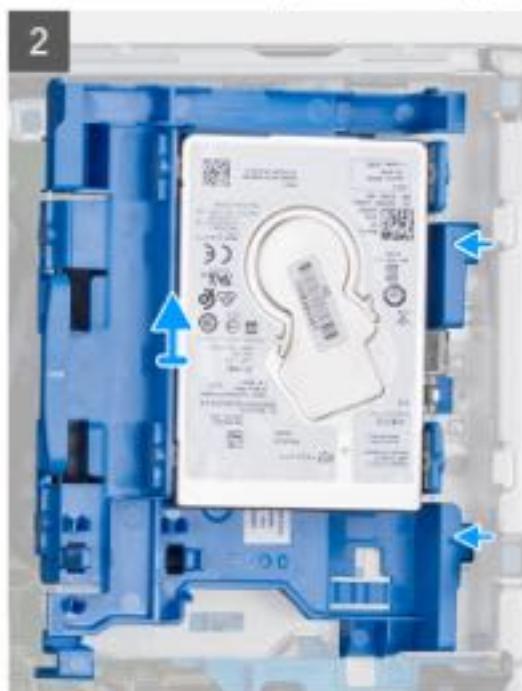
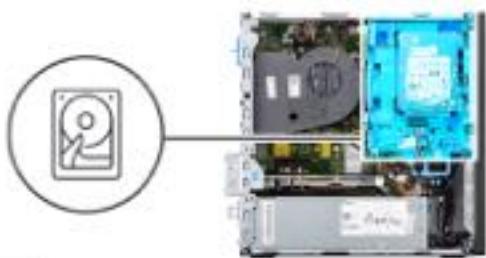
Entfernen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

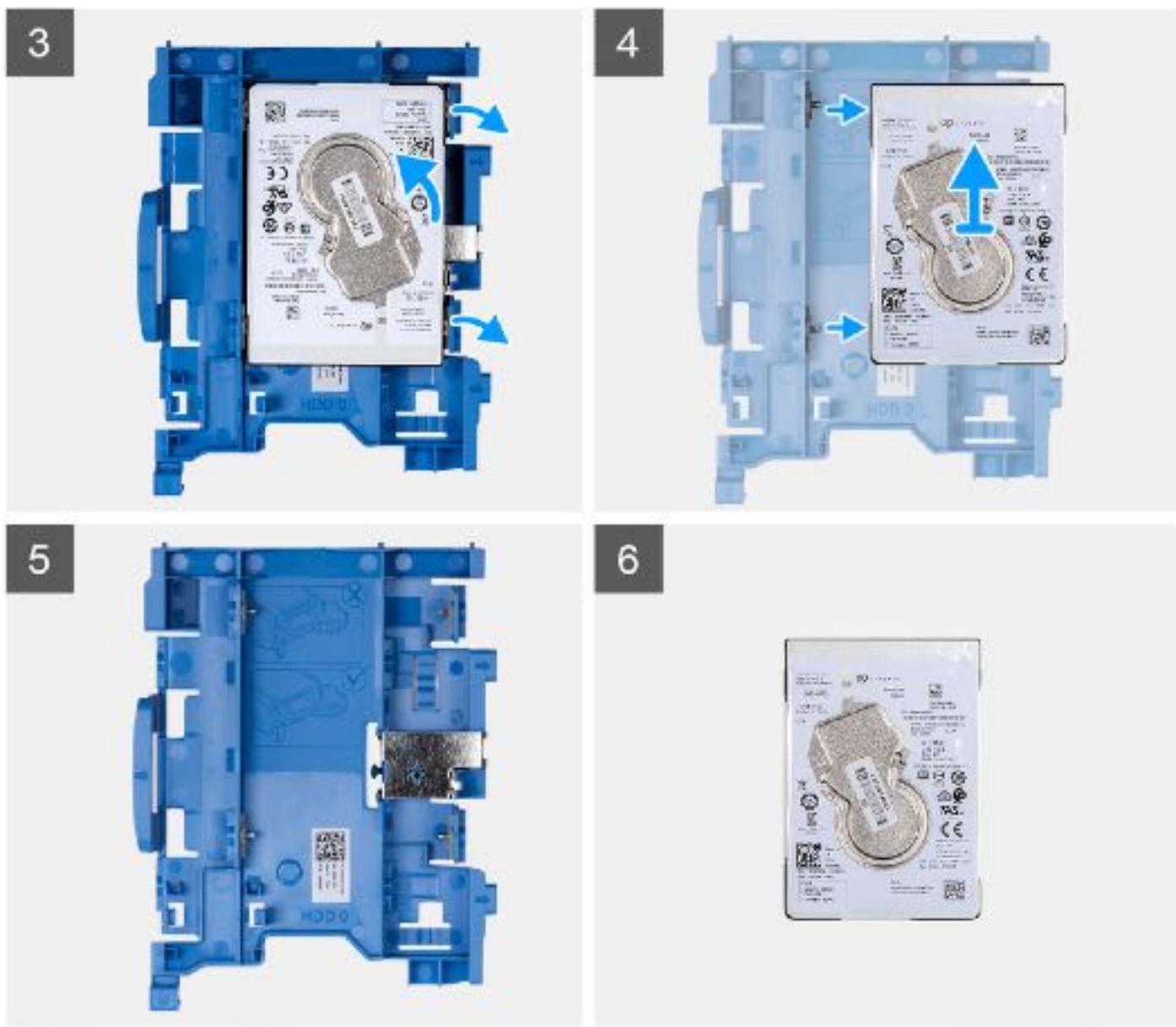
Voraussetzungen

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.
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.

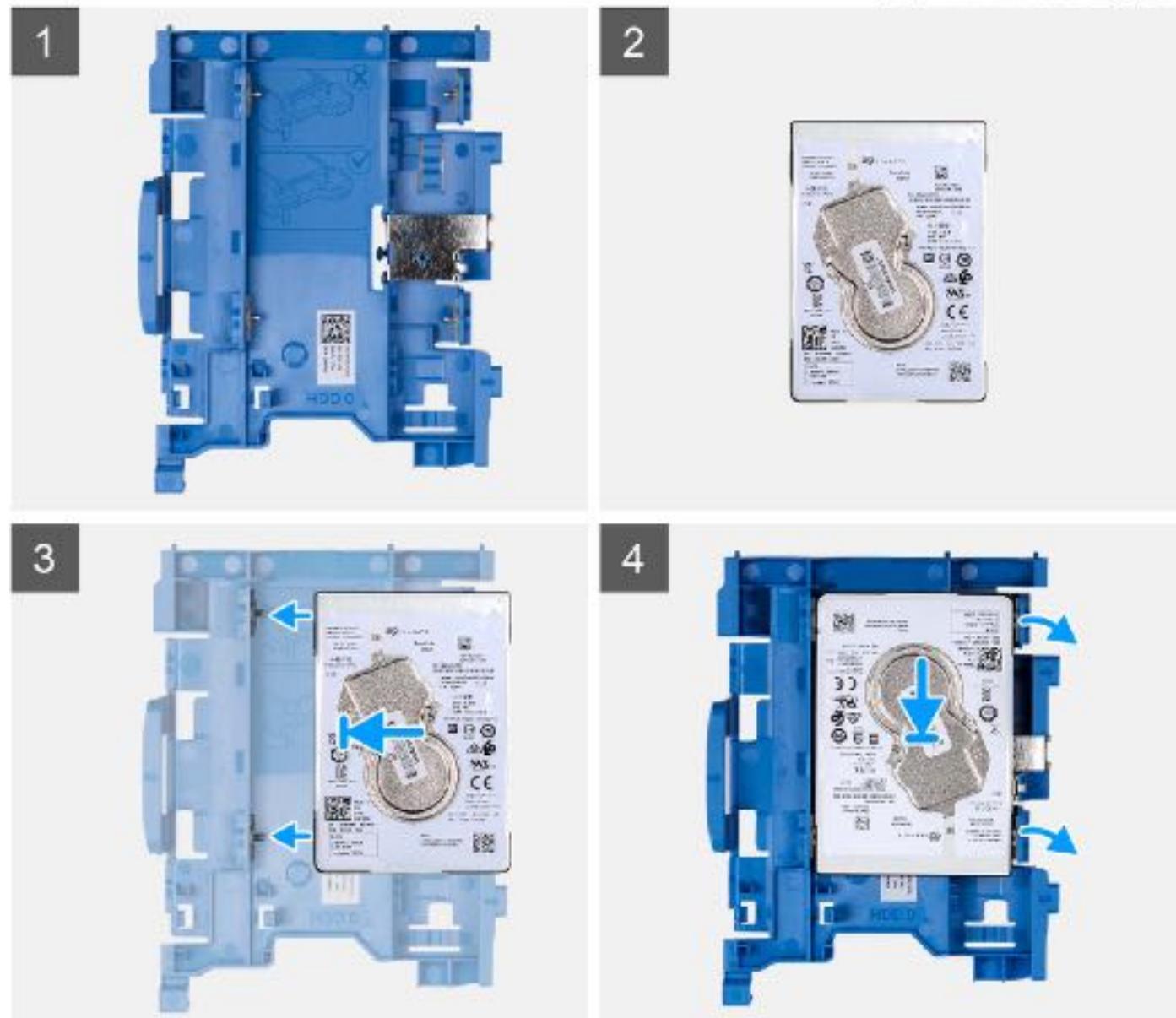
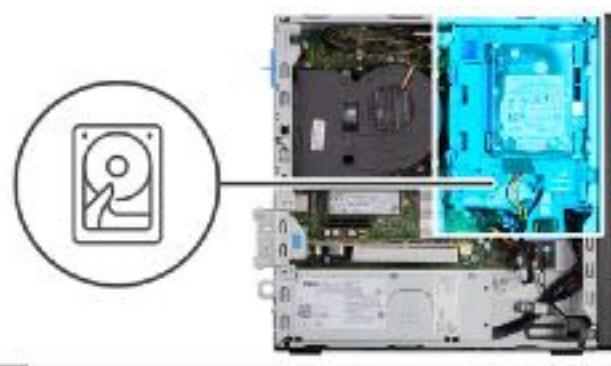
Einbauen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

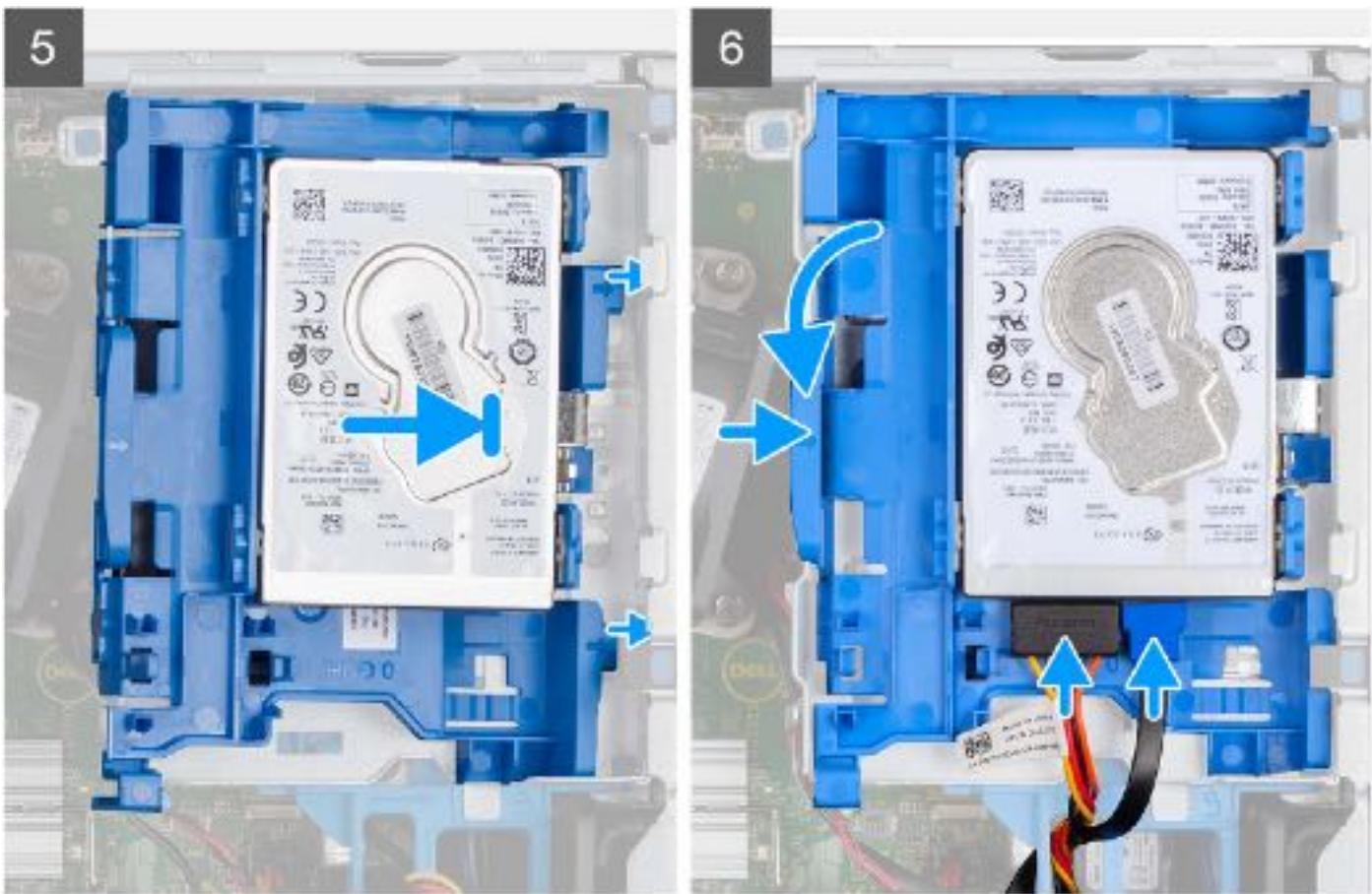
Voraussetzungen

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-Zoll-Festplatte und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Einbauen.





Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze auf der 2,5-Zoll-Festplatte an den Einhängepunkten am Festplattenträger aus.
2. Heben Sie den Festplattenträger auf, um die Einhängepunkte am Festplattenträger mit den Steckplätzen auf der 2,5-Zoll-Festplatte auszurichten.
3. Lassen Sie die 2,5-Zoll-Festplatte auf dem Festplattenträger einrasten.
4. Richten Sie die Laschen am Festplattenträger an den Schlitten am Gehäuse aus und lassen Sie den Festplattenträger am Laufwerkträger einrasten.
5. Verbinden Sie das Datenkabel und das Netzkabel der Festplatte mit den Anschlüssen an der Festplatte.

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

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](#).

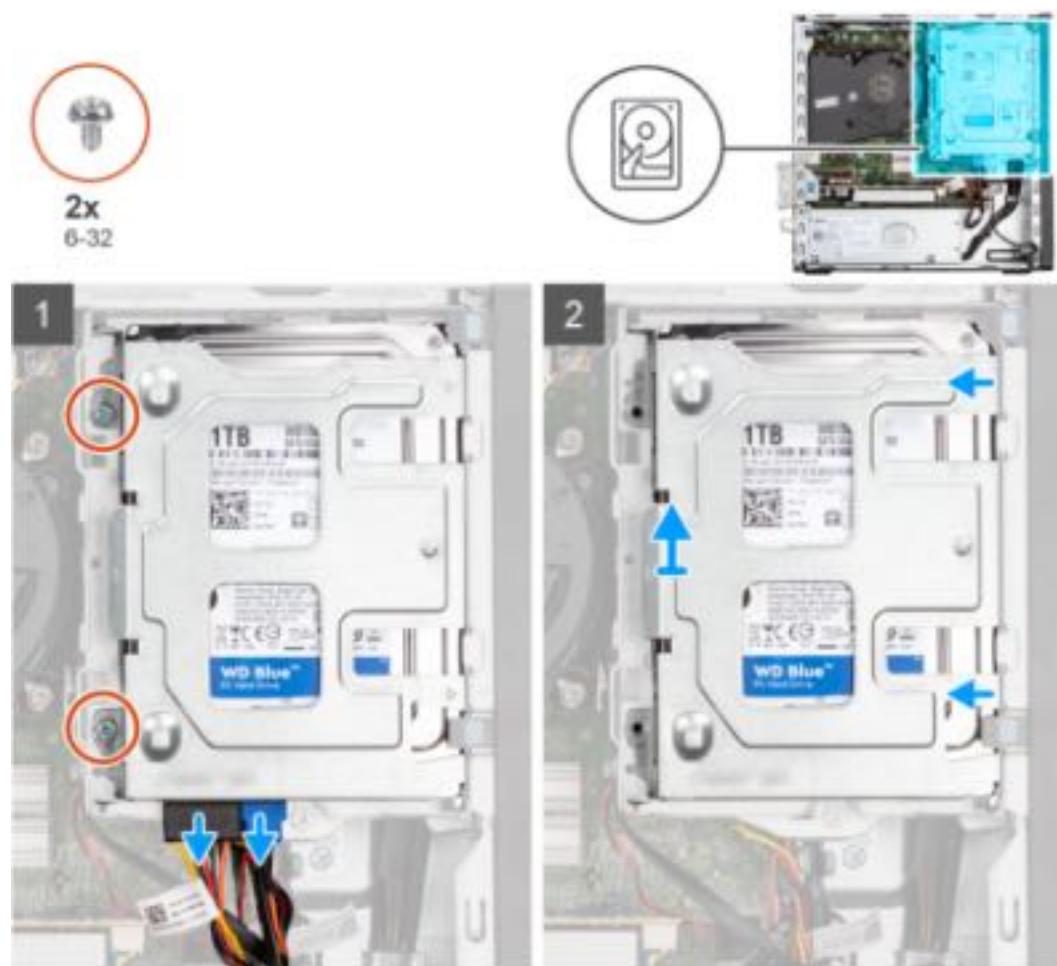
Entfernen des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

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](#).

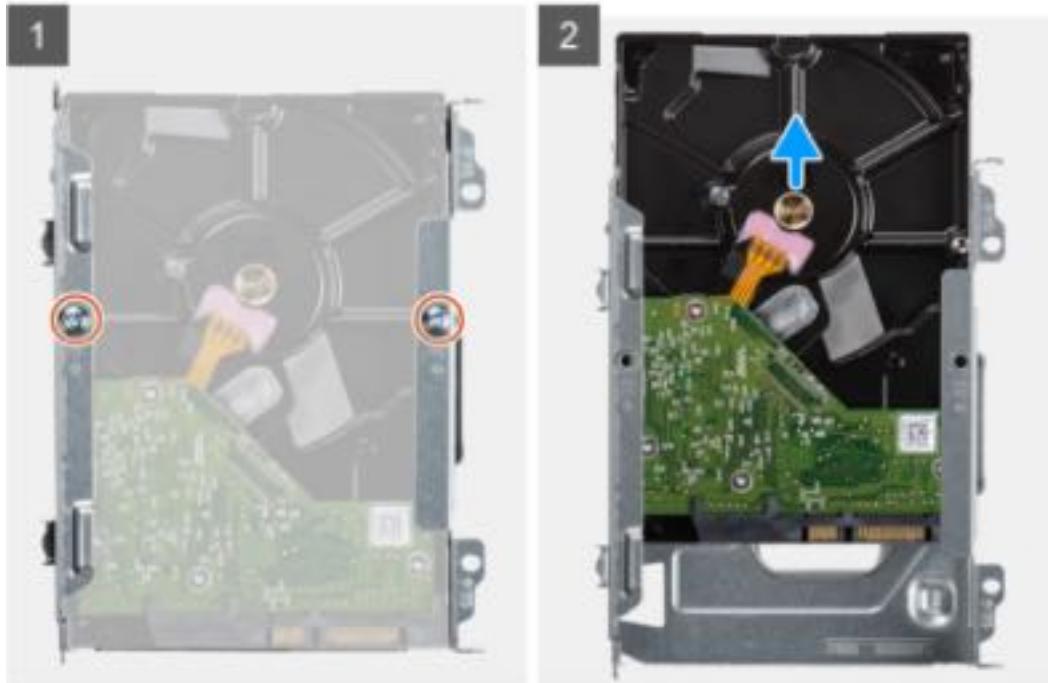
Info über diese Aufgabe

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





2x
6-32



Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (6x32), mit denen der Festplatten-Caddy am Gehäuse der Festplatte und des optischen Laufwerks befestigt ist.
2. Schieben Sie den Festplattenträger aus dem Gehäuse und heben Sie den Festplattenträger aus dem Laufwerksgehäuse.
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben (6x32), mit denen die Festplatte am Träger befestigt ist.
4. Schieben Sie die Festplatte aus dem Träger heraus und entfernen Sie sie.

Einbauen der 3,5"-Festplatte

Voraussetzungen

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

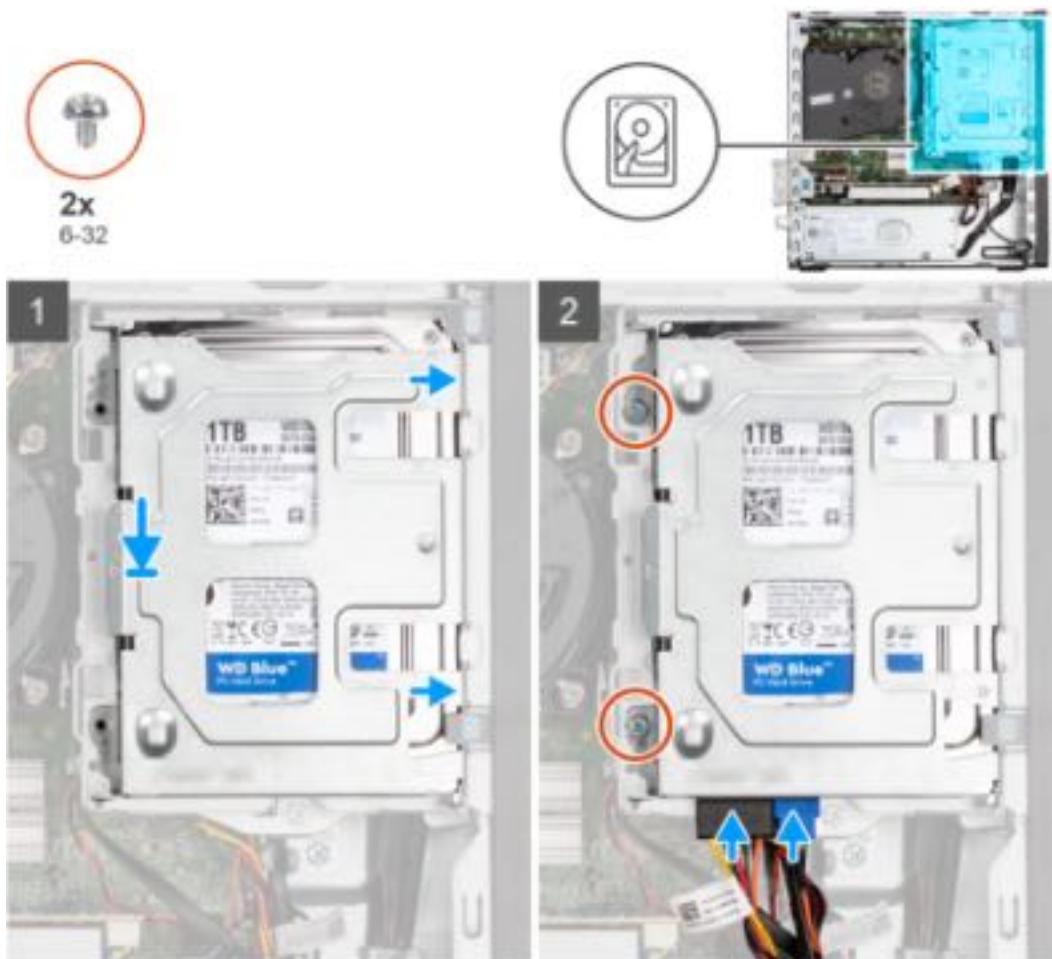
Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 3,5"-Festplatte und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



2x
6-32





Schritte

1. Schieben Sie die Festplatte in den Festplatten-Caddy.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (6x32) zur Befestigung der Festplatte am Festplatten-Caddy an.
3. Platzieren Sie die Laschen auf der rechten Seite des Festplatten-Caddy auf den Halterungen auf dem Gehäuse und drücken Sie die linke Seite des Caddy nach unten.

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

4. Bringen Sie die zwei Schrauben (6x32) zur Befestigung des Festplatten-Caddy am Gehäuse der Festplatte und des optischen Laufwerks an.

Nächste Schritte

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

Festplattenlaufwerksgehäuse

Entfernen des Festplattengehäuses

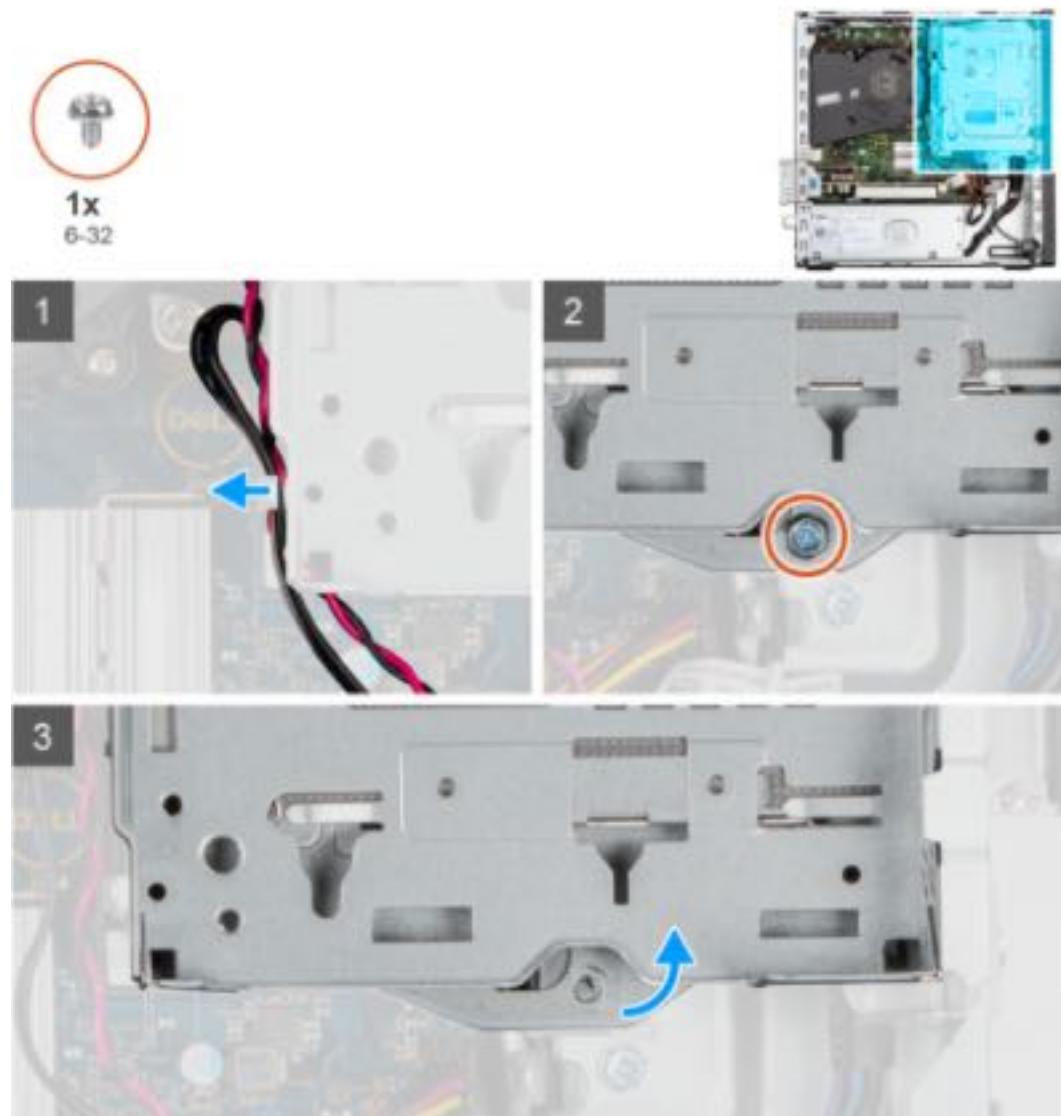
Voraussetzungen

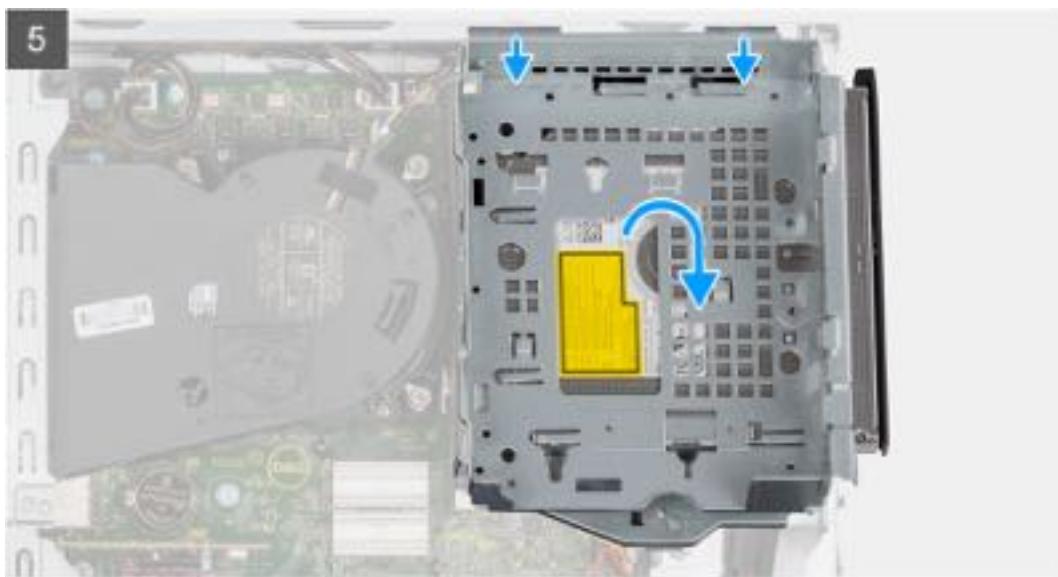
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).

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. Entfernen Sie die einzelne Schraube (6-32) vom Verriegelungsmechanismus.
4. Schieben Sie den Verriegelungsgriff am Verriegelungsmechanismus nach rechts, um das Festplattengehäuse zu entriegeln und vom Gehäuse zu lösen.
5. Halten Sie den Verriegelungsgriff, um die Halterung anzuheben.
6. Heben Sie das Festplattengehäuse nach oben und lösen Sie es aus den Einhängepunkten im oberen Teil des Gehäuses.
7. Trennen Sie das Netzkabel und das SATA-Kabel vom optischen Laufwerk und heben Sie das Festplattengehäuse aus dem Computer heraus.

Einbauen des Festplattengehäuses

Voraussetzungen

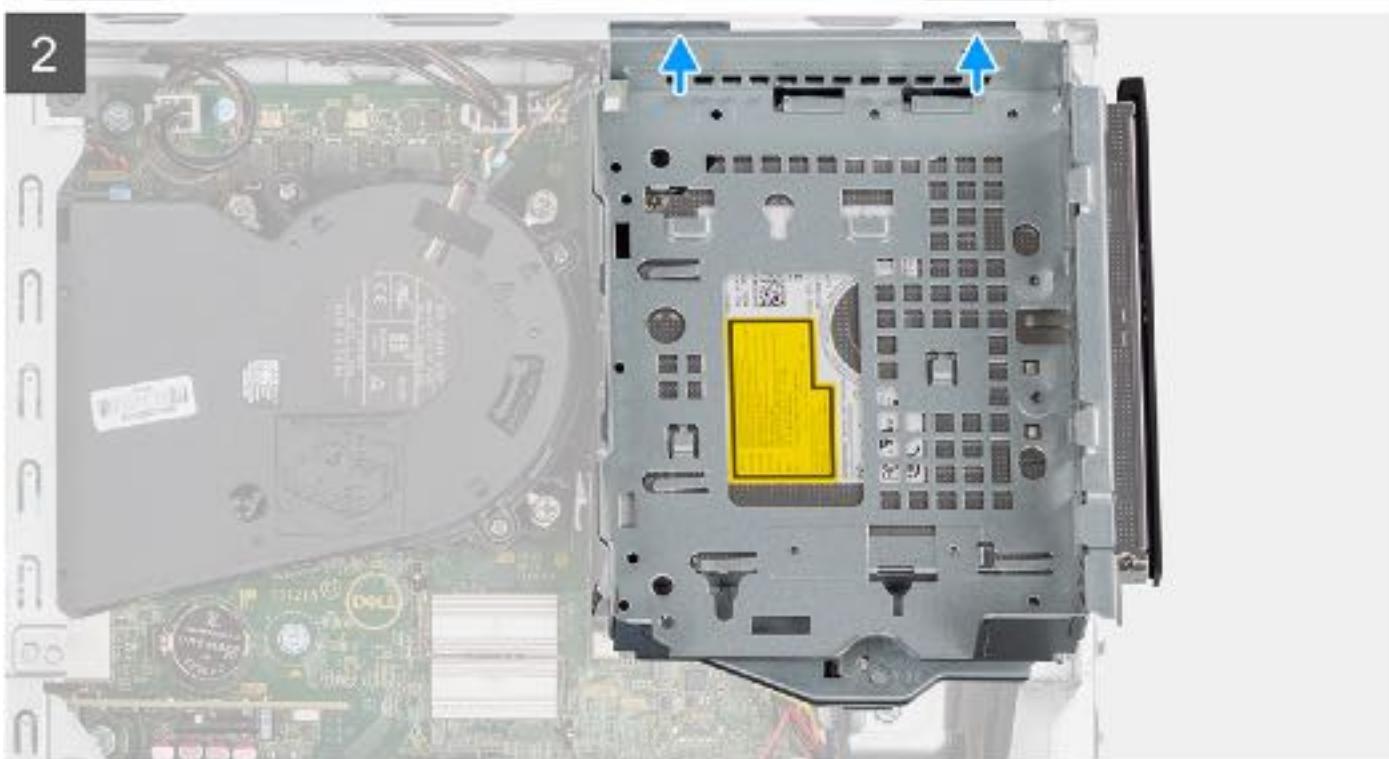
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

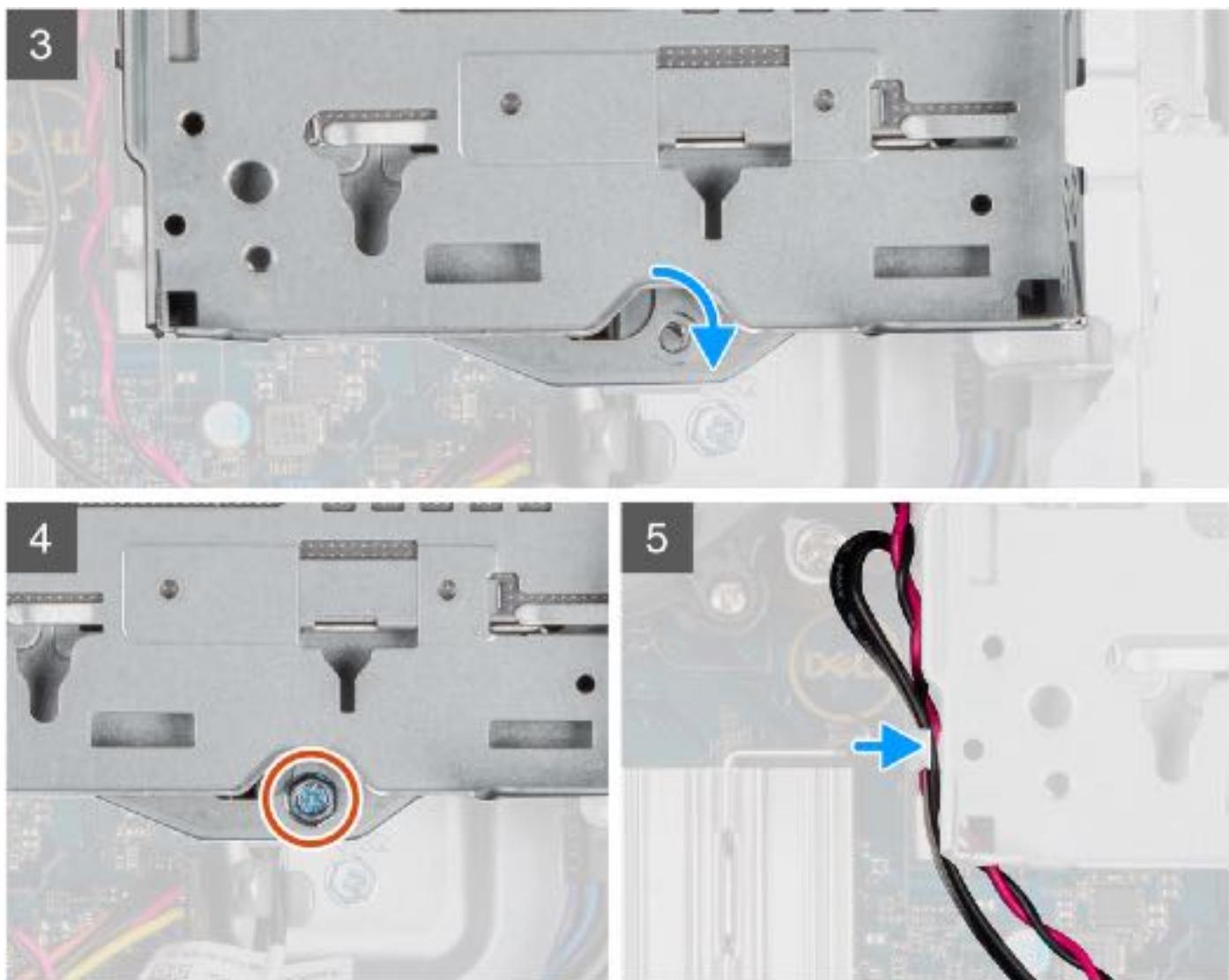
Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Festplattengehäuses und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Einbauen.



1x
6-32





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. Verschieben Sie den Verriegelungsgriff des Verriegelungsmechanismus nach rechts.
5. Bringen Sie die einzelne Schraube (6-32) am Verriegelungsmechanismus an, um das Festplattengehäuse zu verriegeln.
6. Verlegen Sie das Netzkabel und das Datenkabel des optischen Laufwerks durch die Kabelführung am Festplattengehäuse.
7. 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

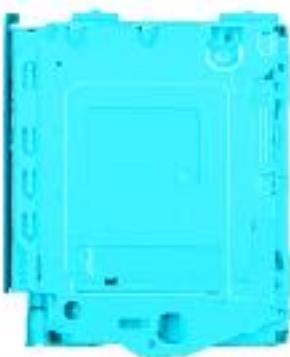
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6.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



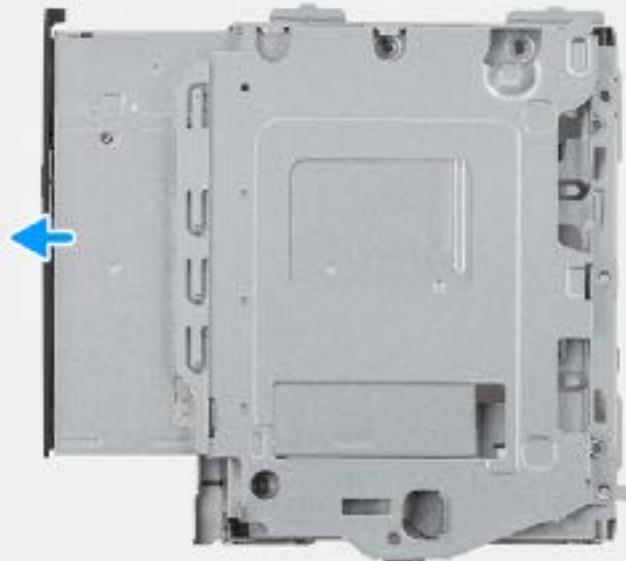
1x
M2x3



1



2



3



4



Schritte

1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3), um das optische Laufwerk aus dem Festplattengehäuse zu lösen.
2. Schieben Sie das optische Laufwerk aus dem Festplattengehäuse heraus.

Installieren des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

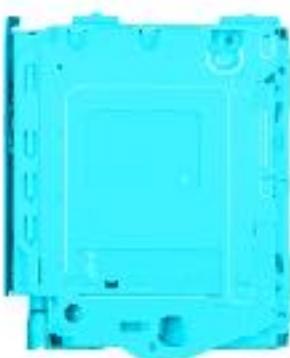
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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



1x
M2x3



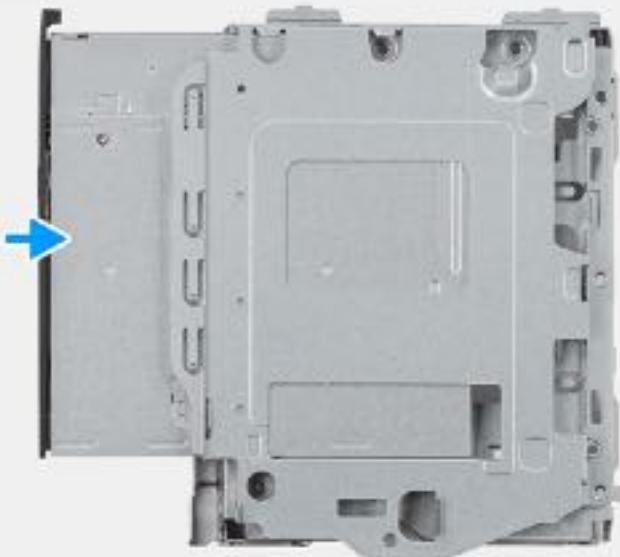
1



2



3



4



Schritte

1. Schieben Sie das optische Laufwerk in das Festplattengehäuse, bis es einrastet.
2. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x3) zur Befestigung des optischen Laufwerks am Festplattengehäuse an.

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

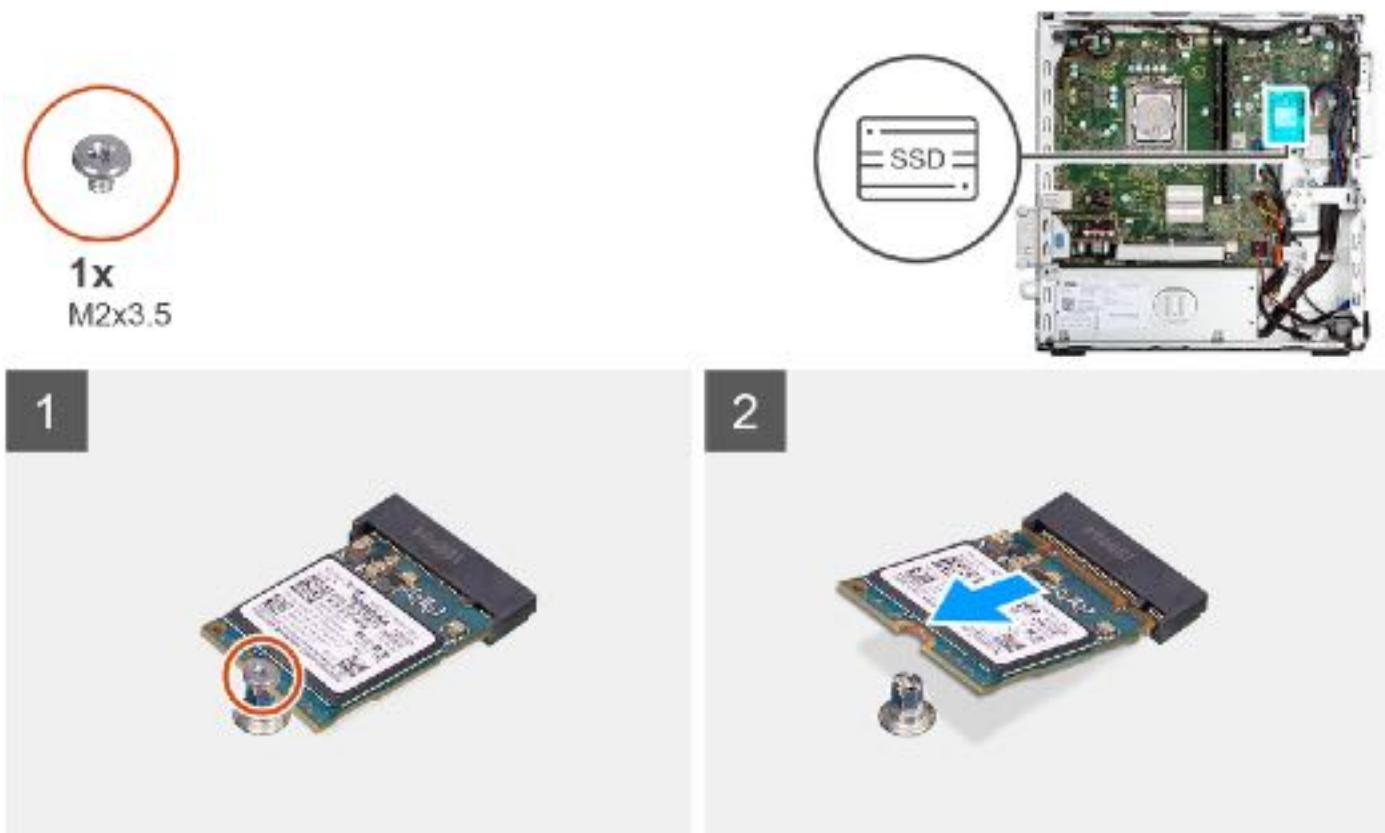
Entfernen des M.2-2230-PCIe-SSD-Laufwerks

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 [Festplattengehäuse](#).

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.



Schritte

1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3.5), mit der das Solid-State-Laufwerk an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie das 2230-Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.

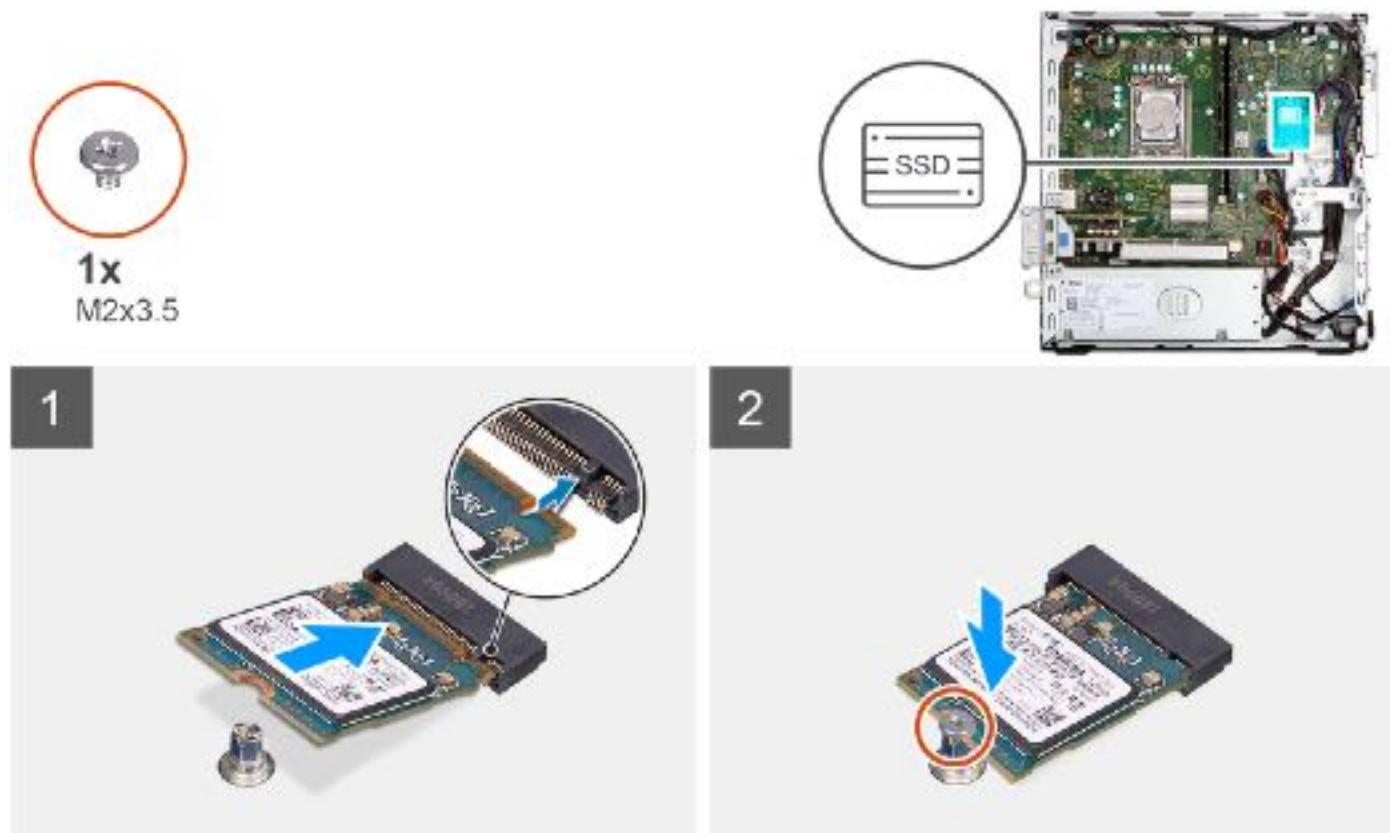
Einbauen des M.2-2230-PCIe-SSD-Laufwerks

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.



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 (M2x3.5) zur Befestigung des 2230-Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine wieder an.

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](#).

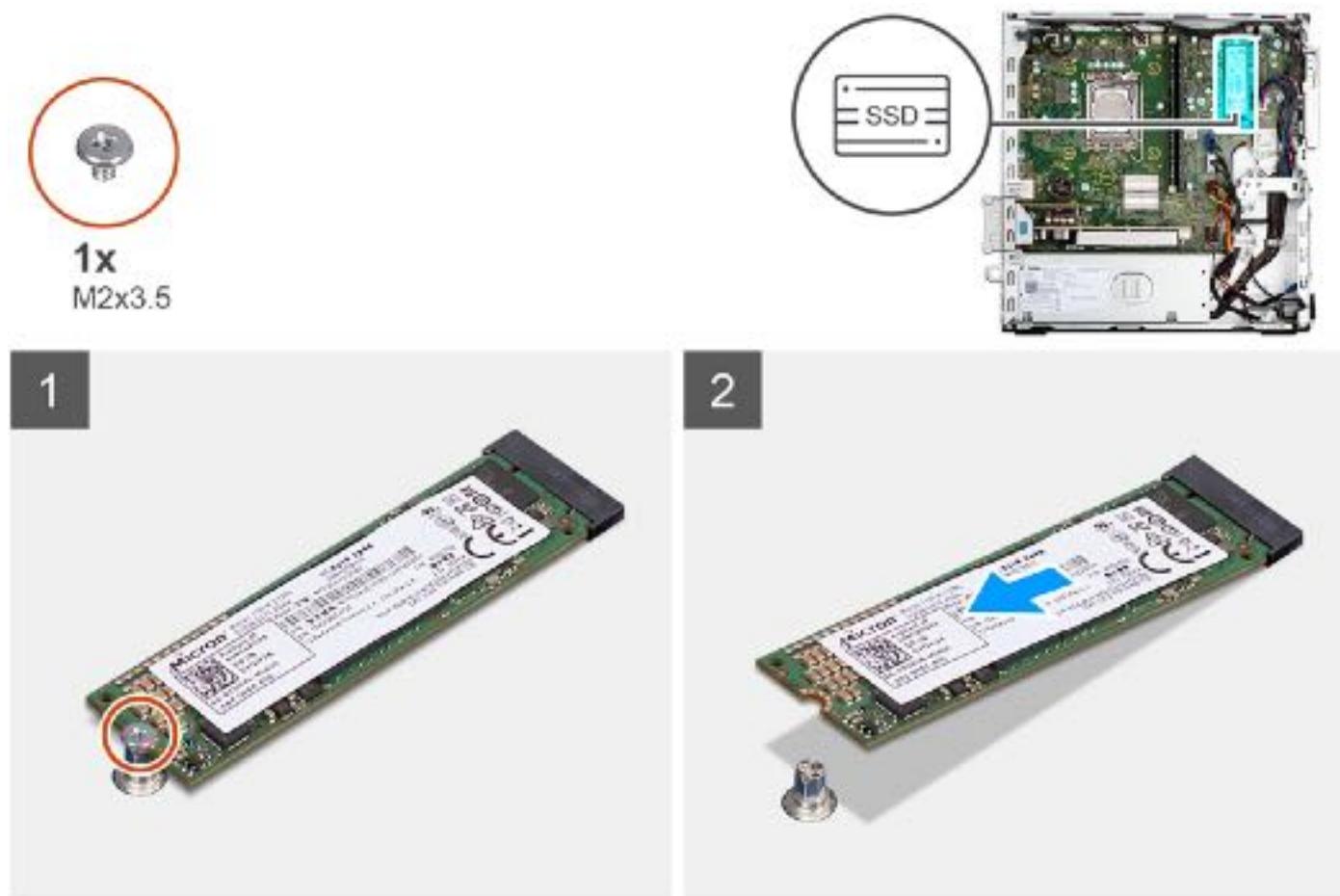
Entfernen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks

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 das [Festplattengehäuse](#).

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.



Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3.5), mit der das 2280-SSD-Laufwerk an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie das 2280-Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.

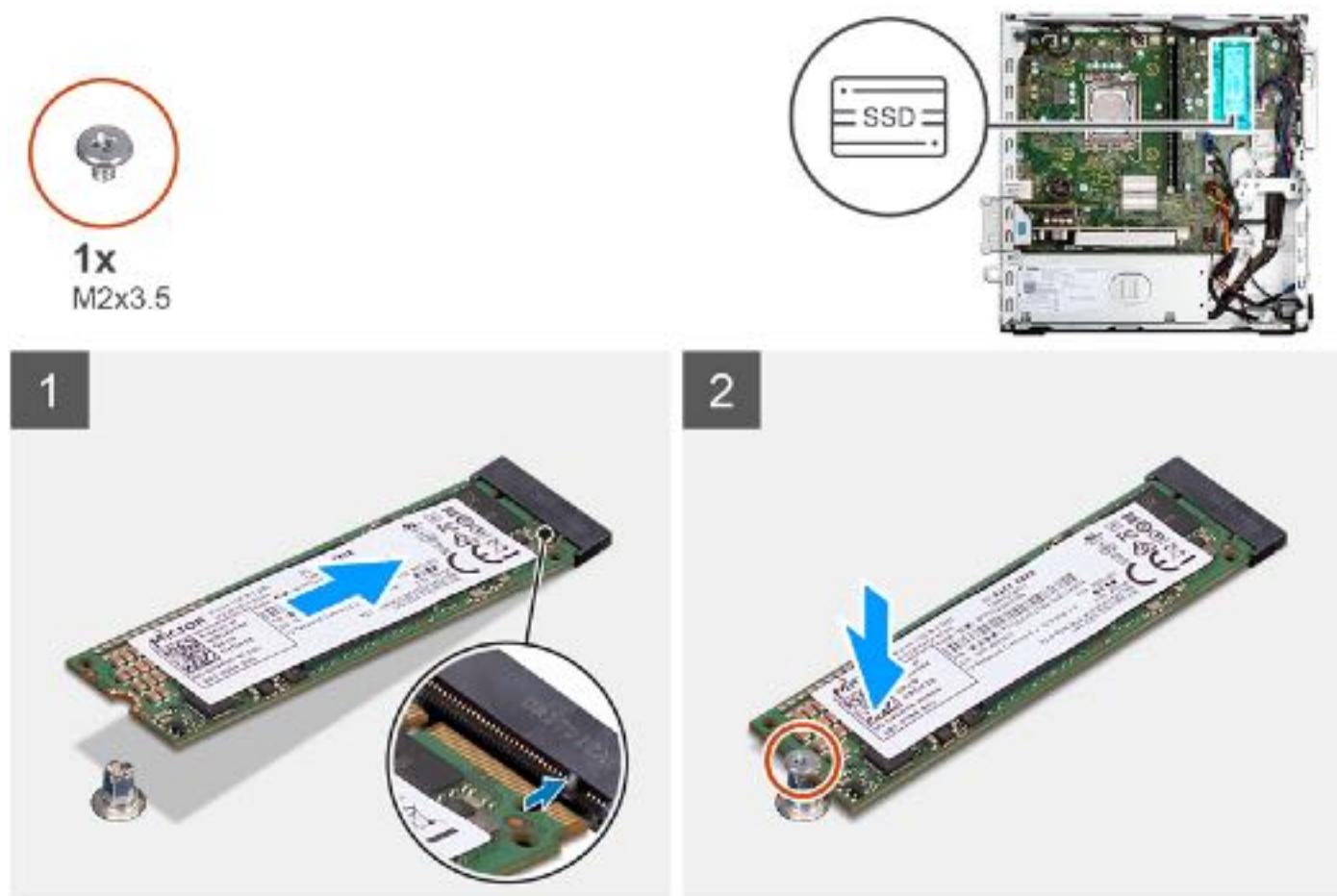
Einbauen des M.2 2280-PCIe-SSD-Laufwerks

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.



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 (M2x3.5) zur Befestigung des 2280-Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine wieder an.

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](#).

Schachthalterung

Entfernen der Schachthalterung

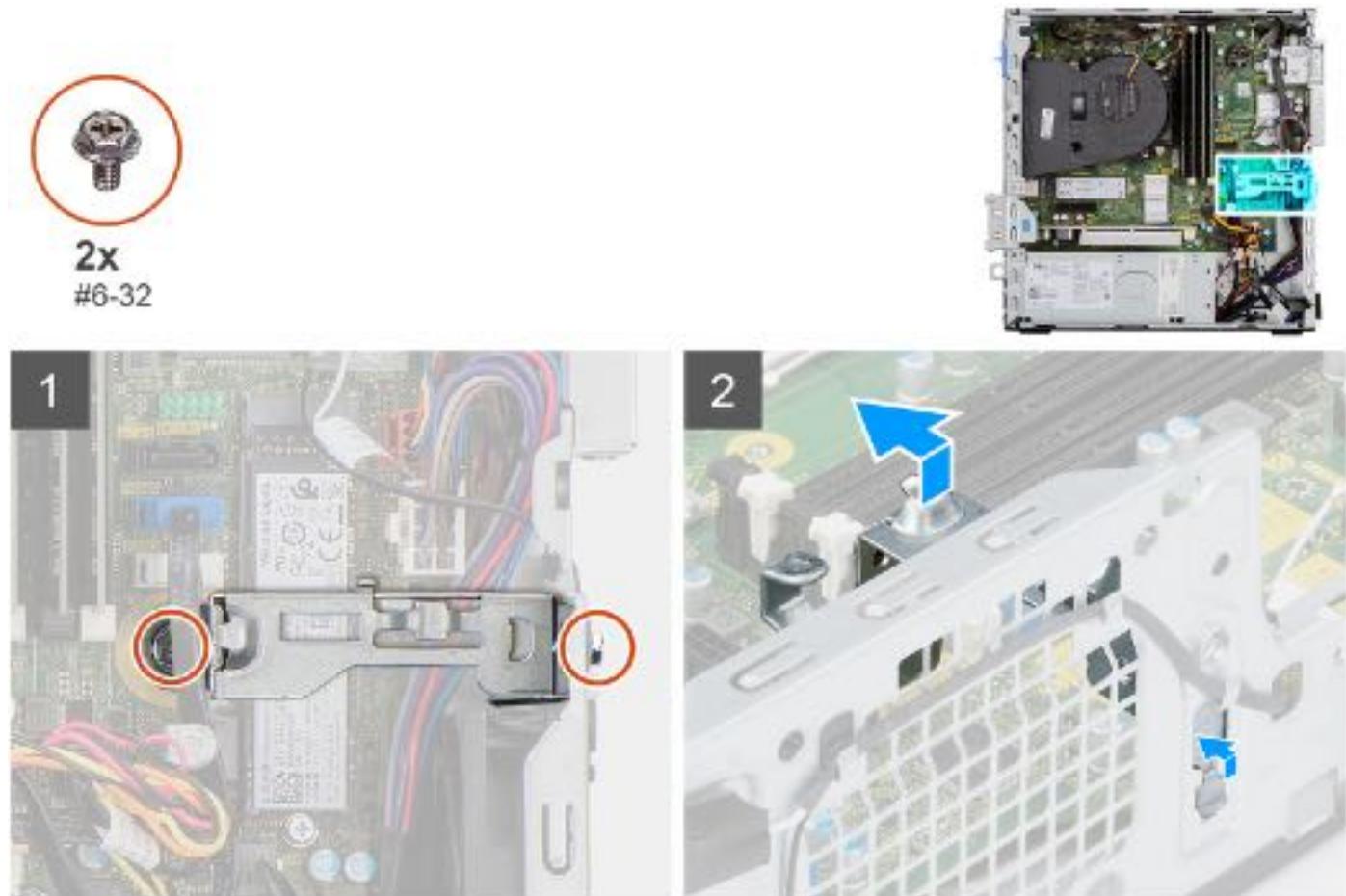
Voraussetzungen

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.



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

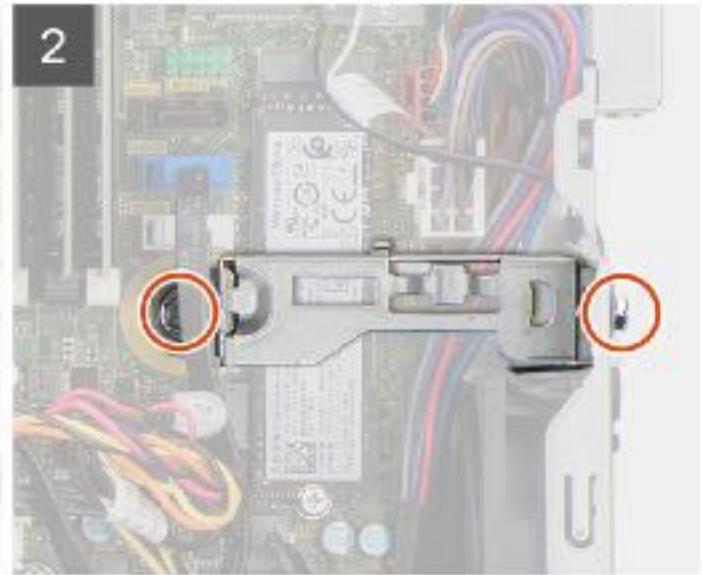
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

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](#).

Knopfzellenbatterie

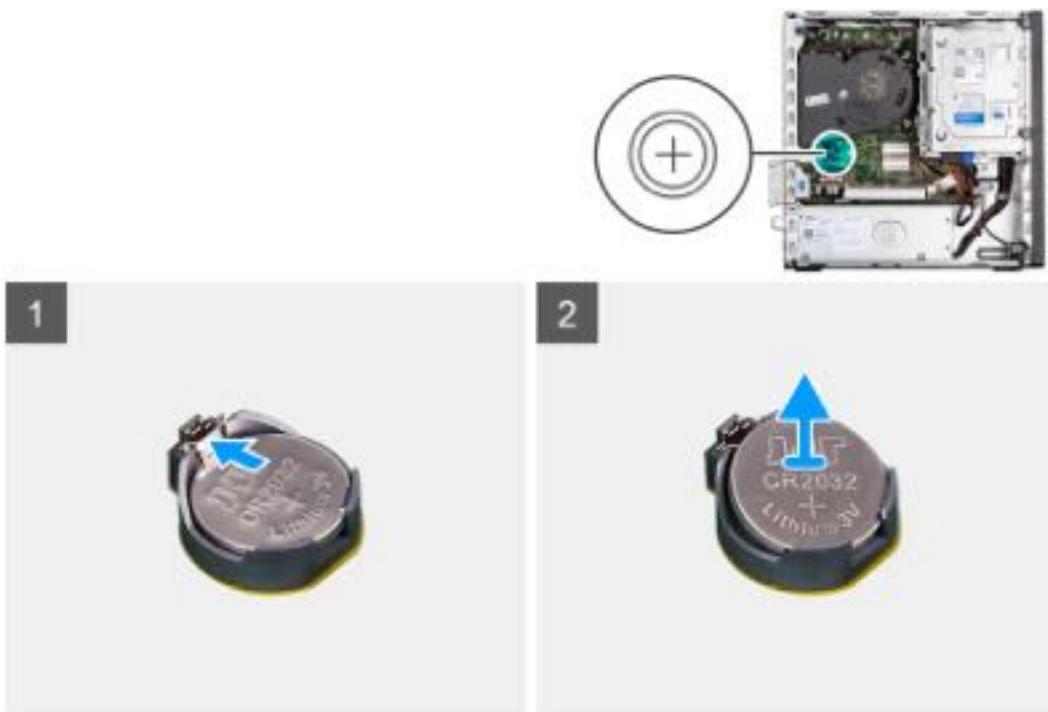
Entfernen der Knopfzellenbatterie

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 die [Frontblende](#).

Info über diese Aufgabe

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



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 Installationsverfahren 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. 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](#).

Netzschalter

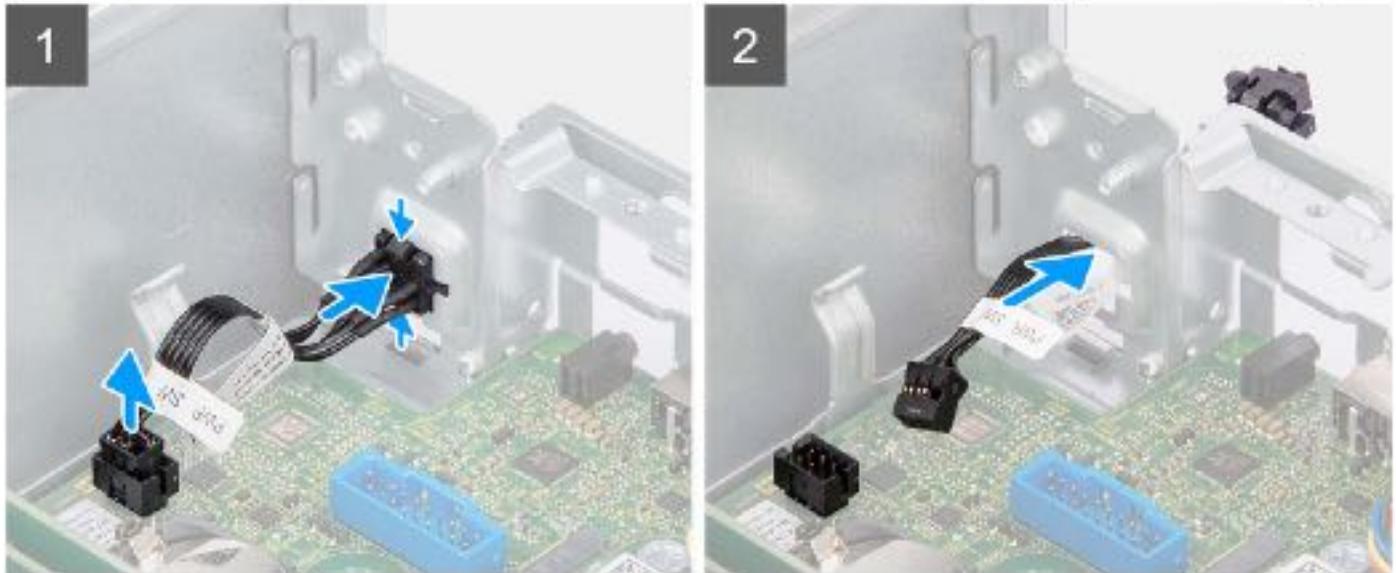
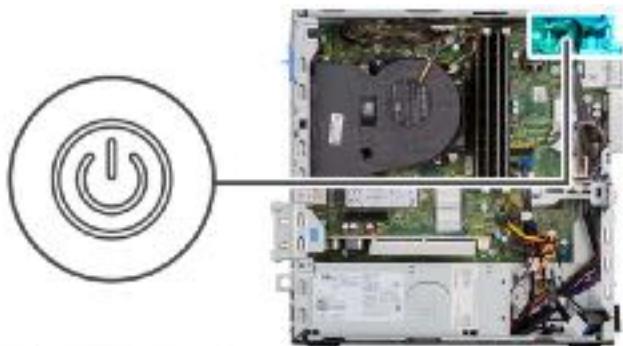
Entfernen des Netzschalters

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.

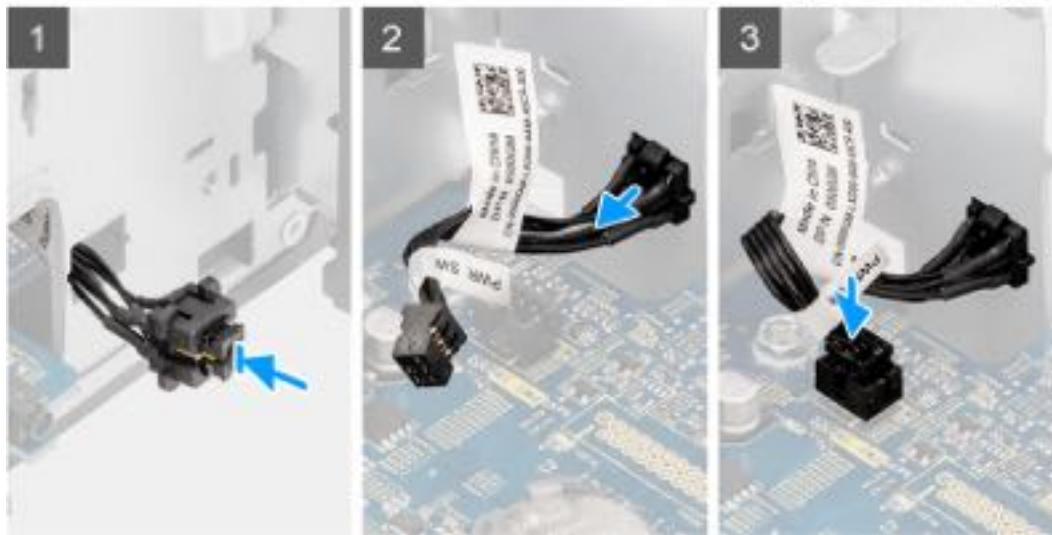
Einbauen des Netzschalters

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

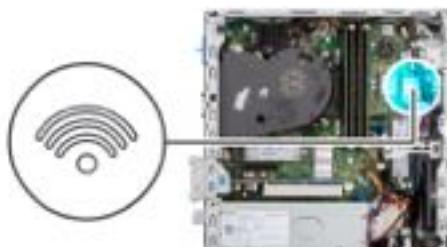
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6.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

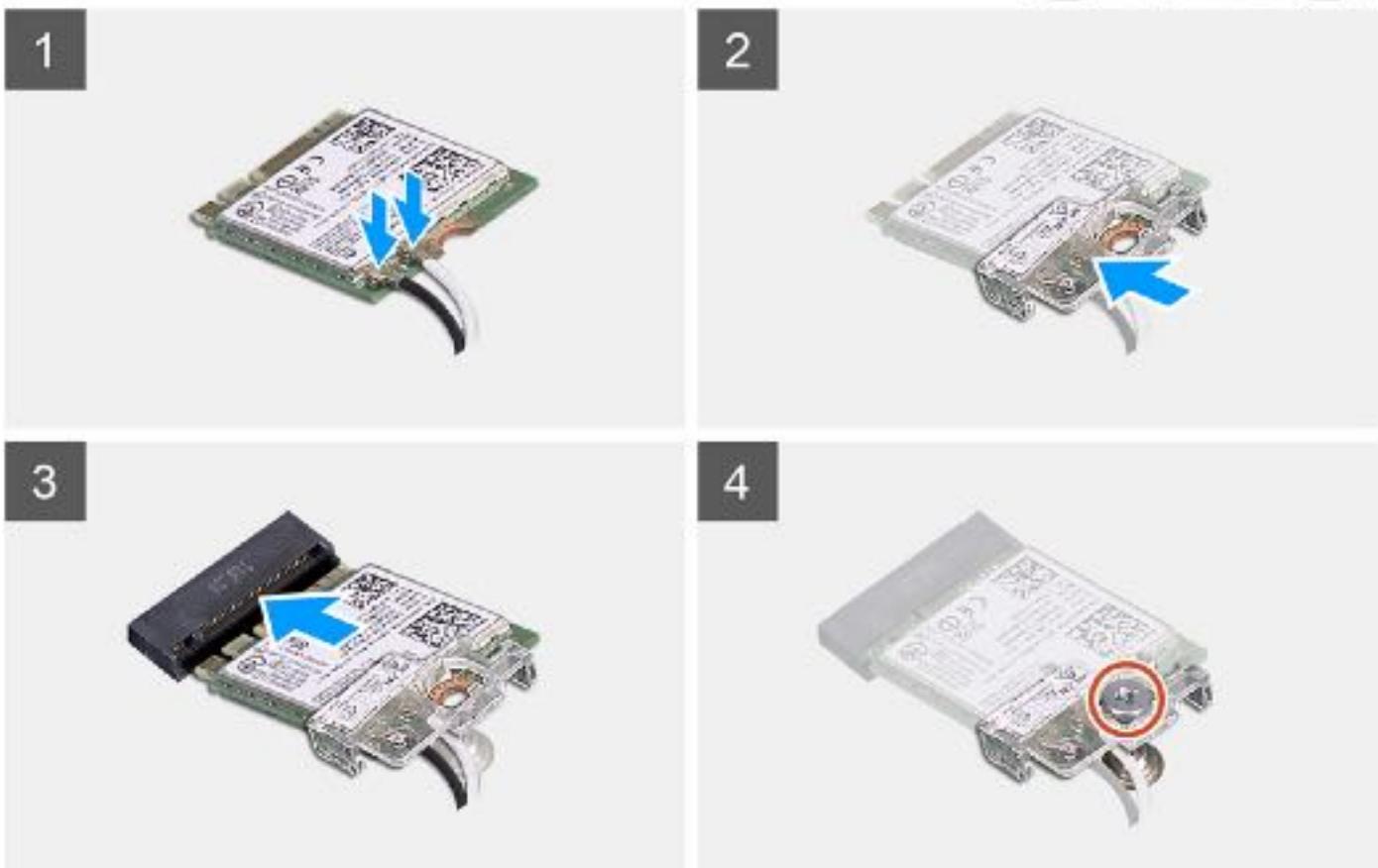
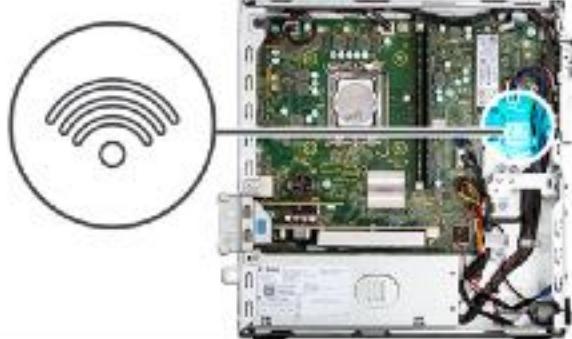
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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



1x
M2x3.5



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

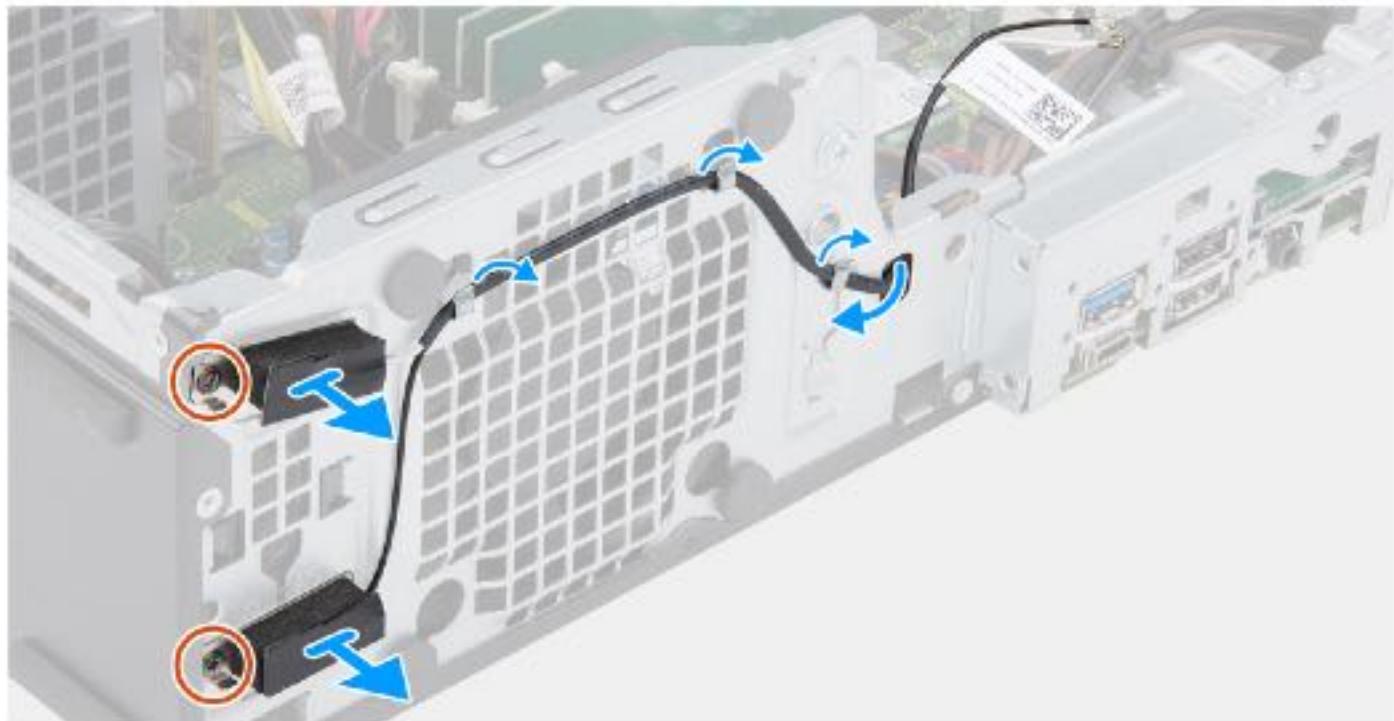
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6. 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
M3x3



Schritte

1. Entfernen Sie die Antennenkabel aus den Kabelführungen am Gehäuse.
2. Entfernen Sie die zwei M3x3-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

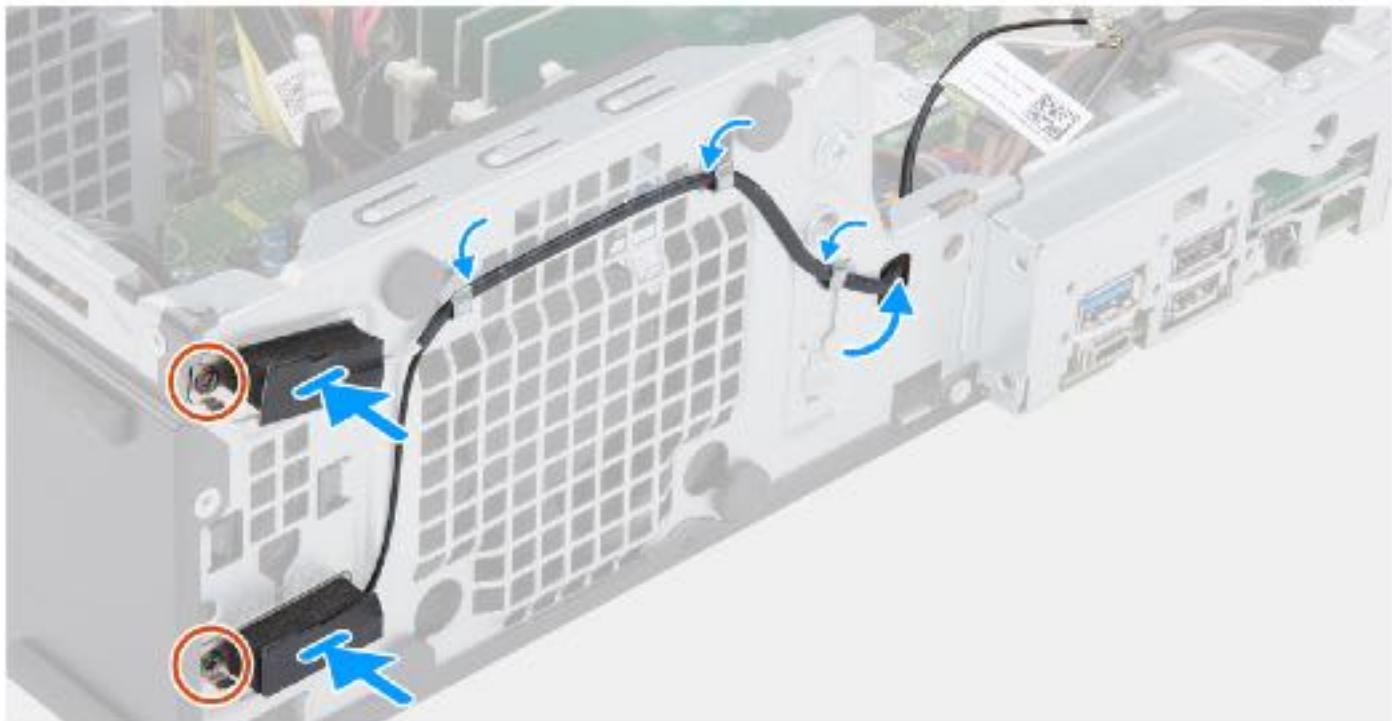
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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



2x
M3x3



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 M3x3-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)

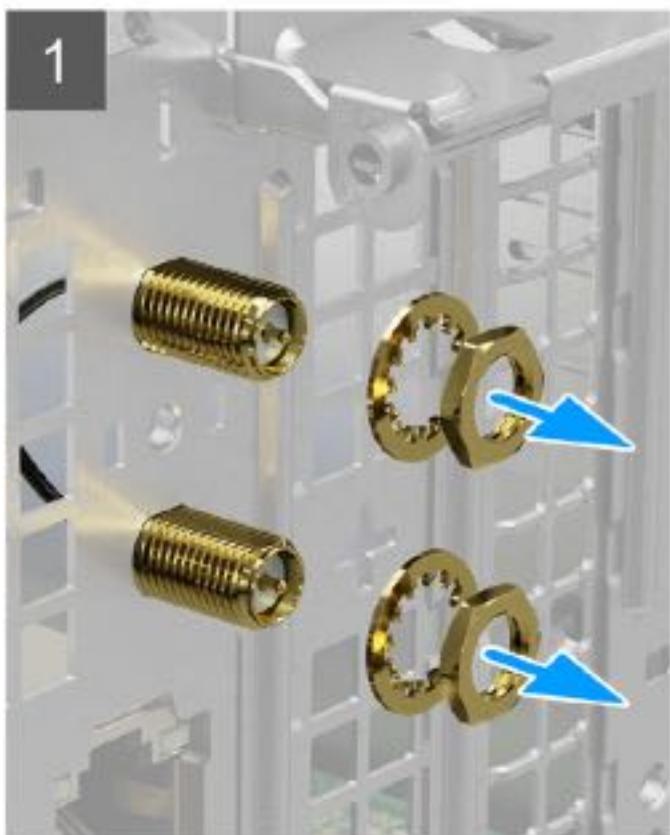
Entfernen der externen WLAN-Antenne

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. Heben 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.

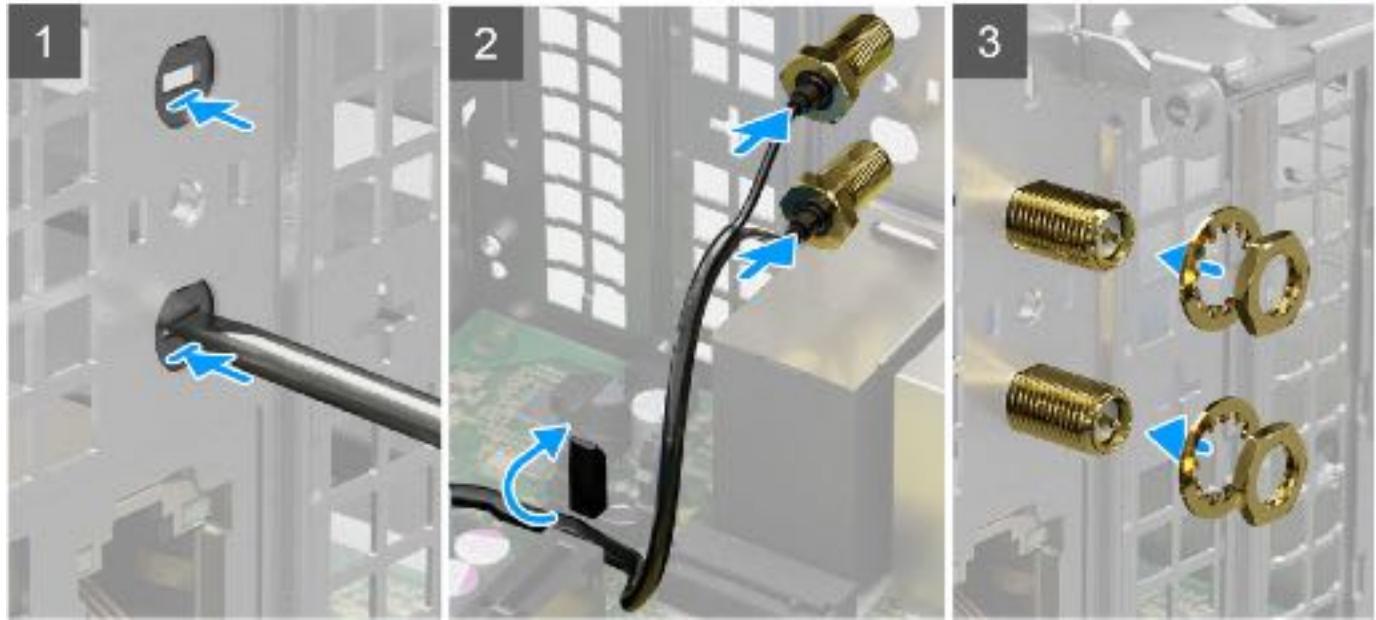
Installieren der externen WLAN-Antenne

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

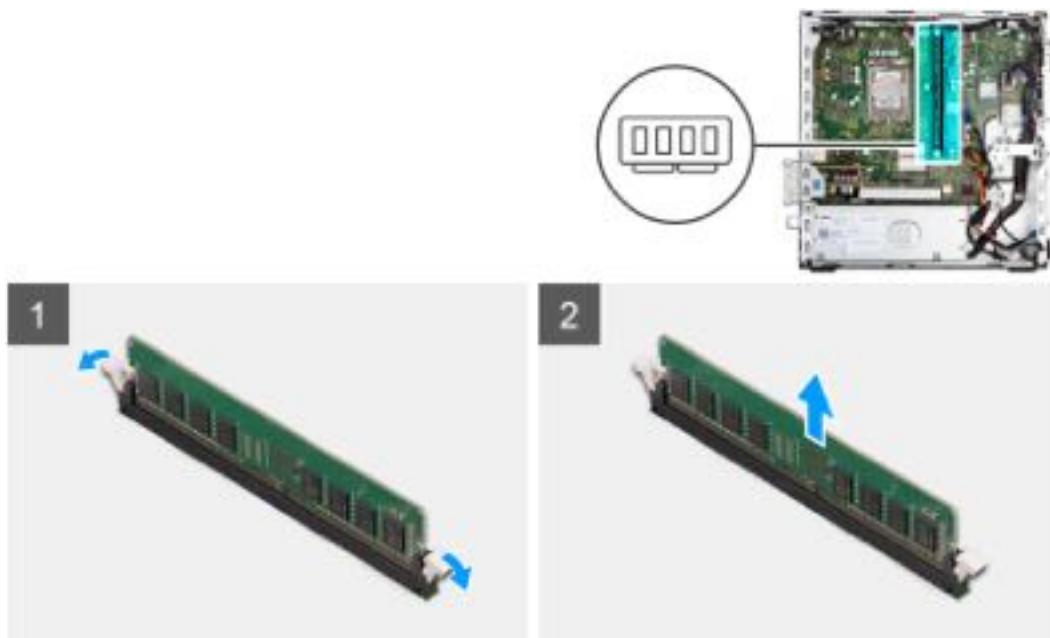
Entfernen des Speichers

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 Sicherungsklammen 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.

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

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

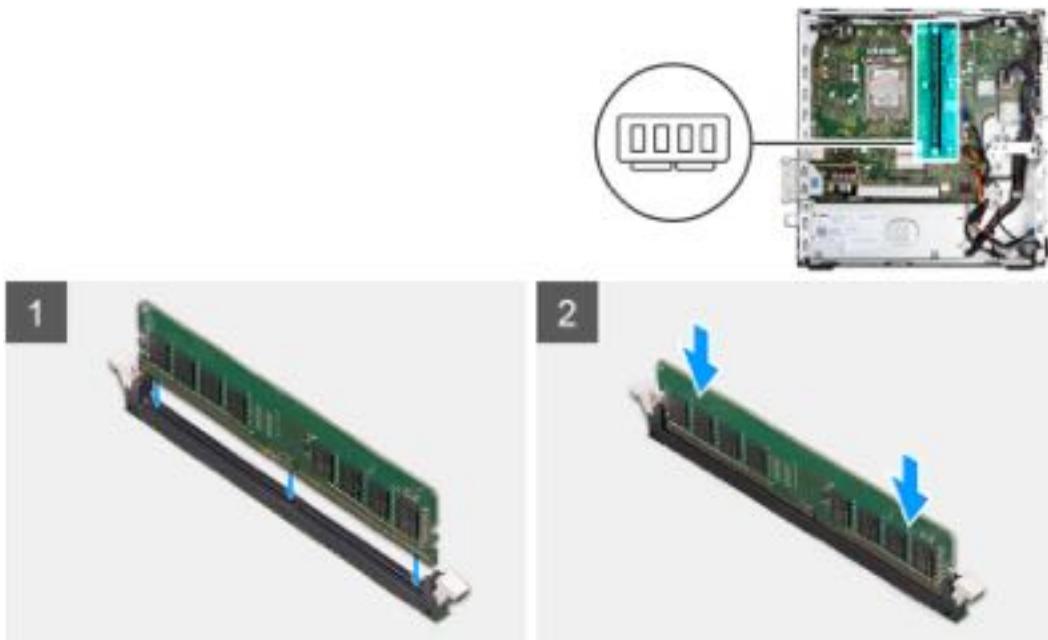
Installieren des Speichers

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.

i 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](#).

Lüfterbaugruppe

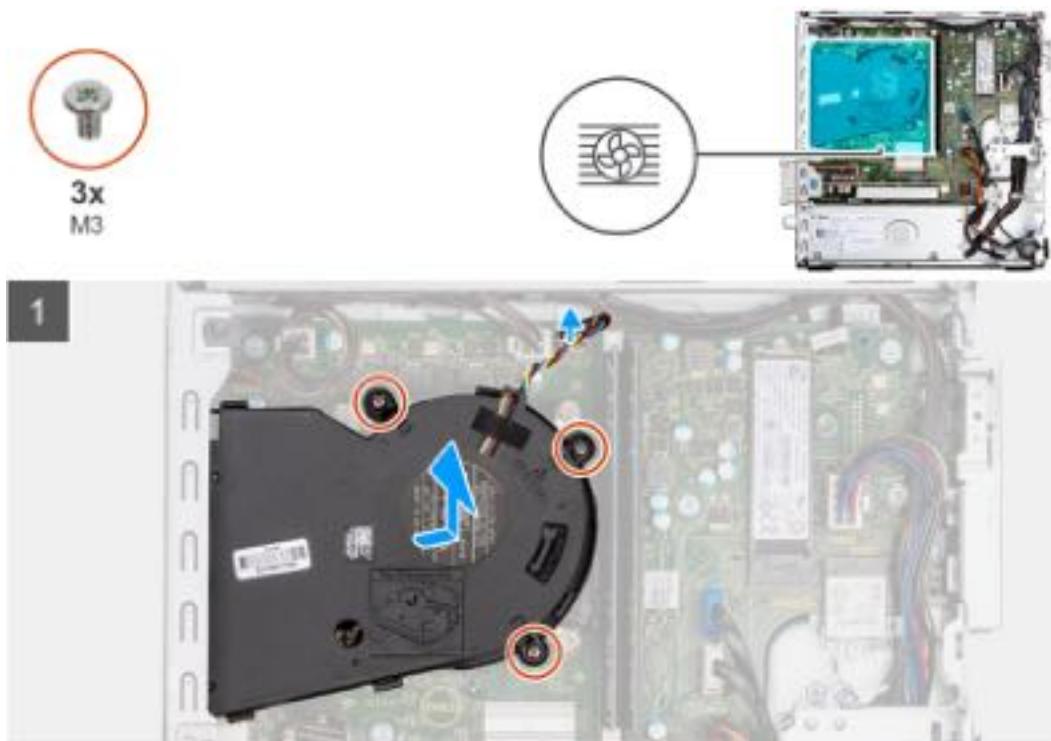
Entfernen der Lüfterbaugruppe

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 Lüfterbaugruppe und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Prozessorlüfters vom Anschluss auf der Hauptplatine.
2. Lösen Sie die drei unverlierbaren Schrauben (M3), mit denen die Lüfterbaugruppe an der Kühlkörperbaugruppe befestigt ist.
3. Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe von der Kühlkörperbaugruppe.

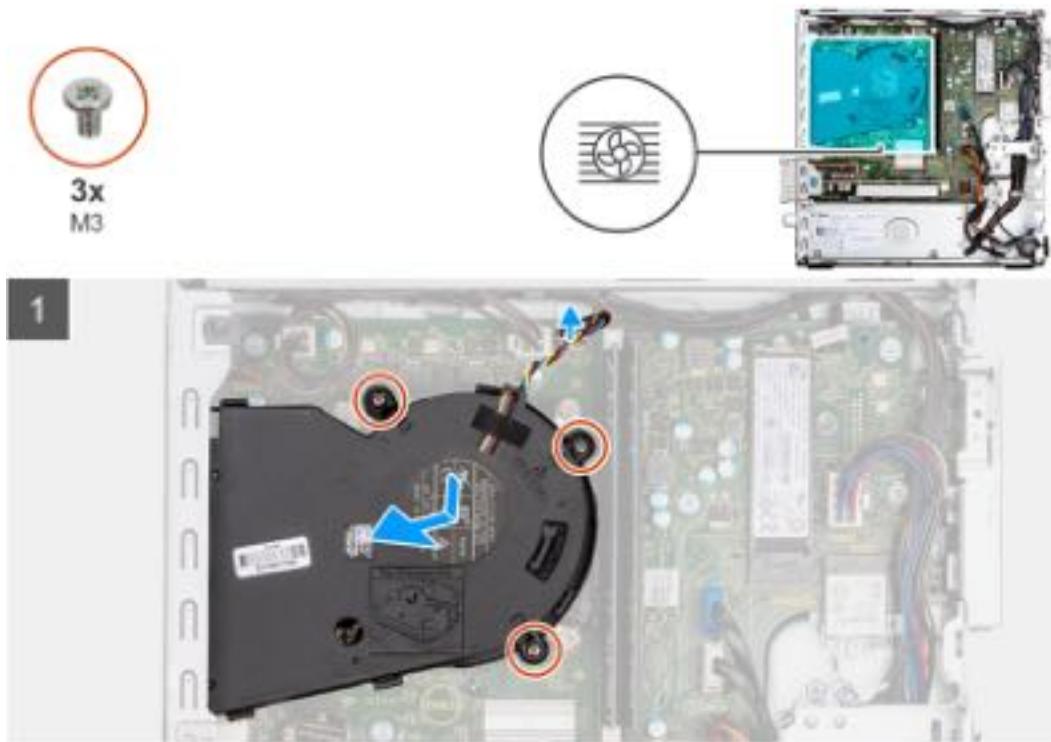
Einbauen der Lüfterbaugruppe

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 Lüfterbaugruppe und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Schritte

1. Platzieren Sie die Lüfterbaugruppe auf der Kühlkörperbaugruppe und richten Sie die Schraubenbohrungen aus.
2. Ziehen Sie die drei unverlierbaren Schrauben (M3) zur Befestigung der Lüfterbaugruppe an der Kühlkörperbaugruppe fest.
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](#).

Kühlkörperbaugruppe des Prozessors

Entfernen der Kühlkörperbaugruppe 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 die Frontblende.
4. Entfernen Sie das Festplattengehäuse.

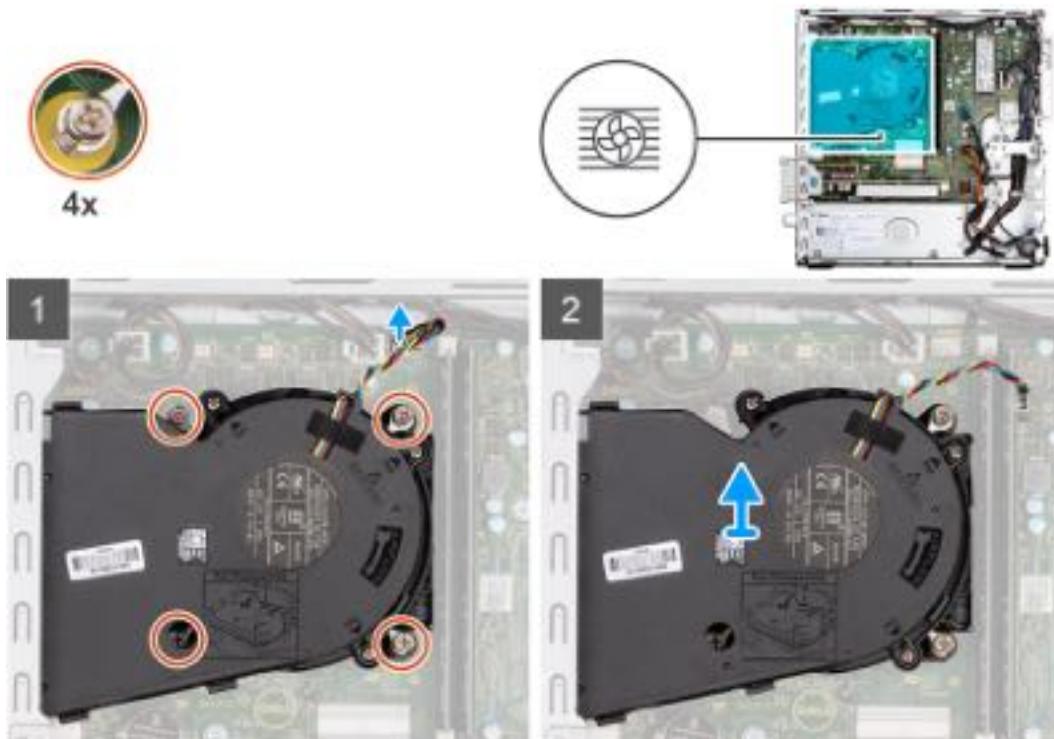
Info über diese Aufgabe

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

ANMERKUNG: Die Kühlkörperbaugruppe des Prozessors besteht aus der Lüfterbaugruppe und dem Prozessorkühlkörper. Wenn der Prozessorkühlkörper ausgetauscht werden muss, entfernen Sie die gesamte Kühlkörperbaugruppe des Prozessors und bauen Sie eine neue Kühlkörperbaugruppe für den Prozessor ein.

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.



Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Prozessorkäfers vom Anschluss auf der Hauptplatine.
2. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Prozessor und die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt werden.
3. Heben Sie die Kühlkörperbaugruppe des Prozessors aus dem Gehäuse.

Installieren der Kühlkörperbaugruppe des Prozessors

Voraussetzungen

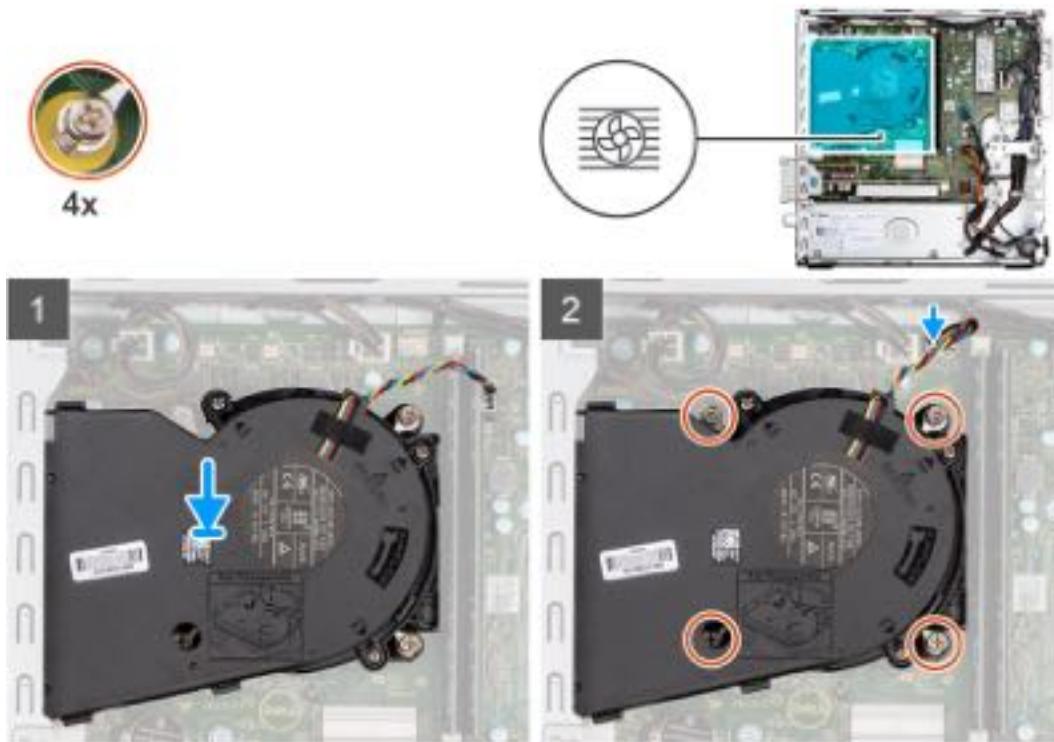
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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

ANMERKUNG: Die Kühlkörperbaugruppe des Prozessors besteht aus der Lüfterbaugruppe und dem Prozessorkühlkörper.

ANMERKUNG: Wenn der Prozessor oder die Kühlkörperbaugruppe ausgetauscht werden, verwenden Sie die im Kit enthaltene Wärmeleitpaste, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.



Schritte

1. Platzieren Sie die Kühlkörperbaugruppe des Prozessors auf der Hauptplatine und richten Sie die unverlierbaren Schrauben an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
2. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben 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](#).

Prozessor

Entfernen des Prozessors

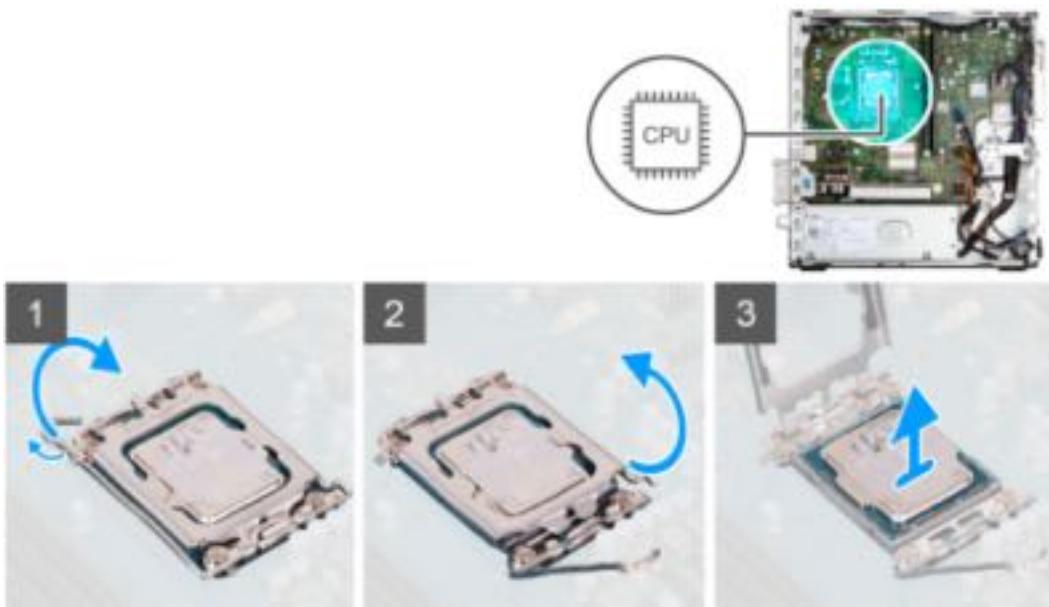
Voraussetzungen

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 das [Festplattengehäuse](#).
6. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#).

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.
3. Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Prozessorsockel.

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

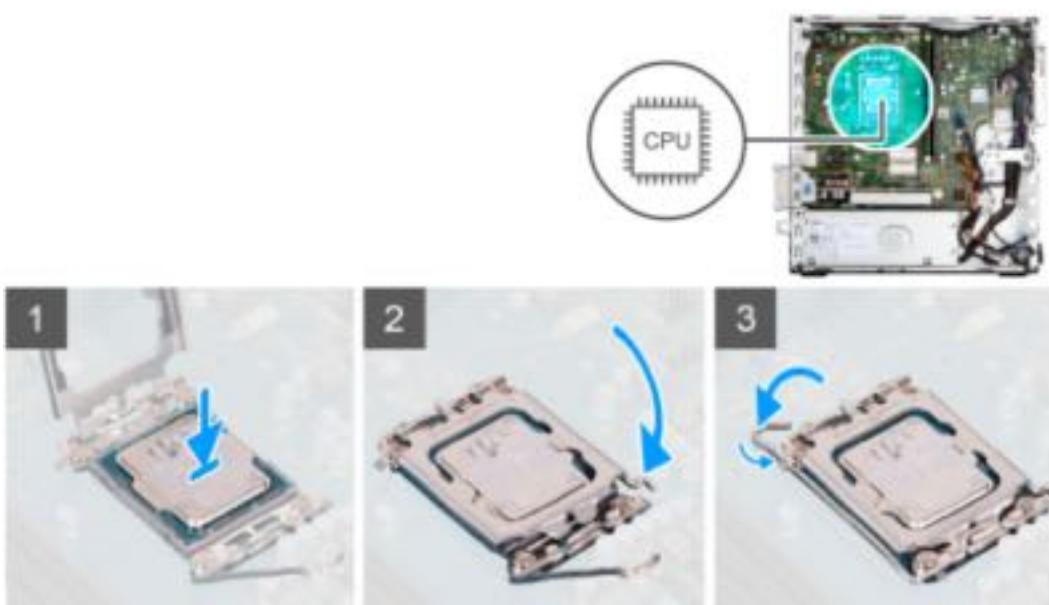
Einbauen des Prozessors

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.
(i) ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich die Kerbe der Prozessorabdeckung unter dem Führungsstift befindet.
3. Wenn der Prozessor vollständig im Sockel eingesetzt ist, schwenken Sie den Entriegelungshebel nach unten und bewegen Sie ihn unter die Halterung der Prozessorabdeckung.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
2. Befestigen Sie das [Festplattengehäuse](#).
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](#).

Entfernen der Dell Ultra Speed Drive Gen4-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Dell Ultra Speed Drive Gen4-Karte und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Heben Sie die Zuglasche an, um die Erweiterungskartenklappe zu öffnen.
2. Halten Sie die Sicherungslasche am PCIe-Stekplatz gedrückt und heben Sie die Dell Ultra Speed Drive Gen4-Karte aus dem PCIe x4-Kartensteckplatz.

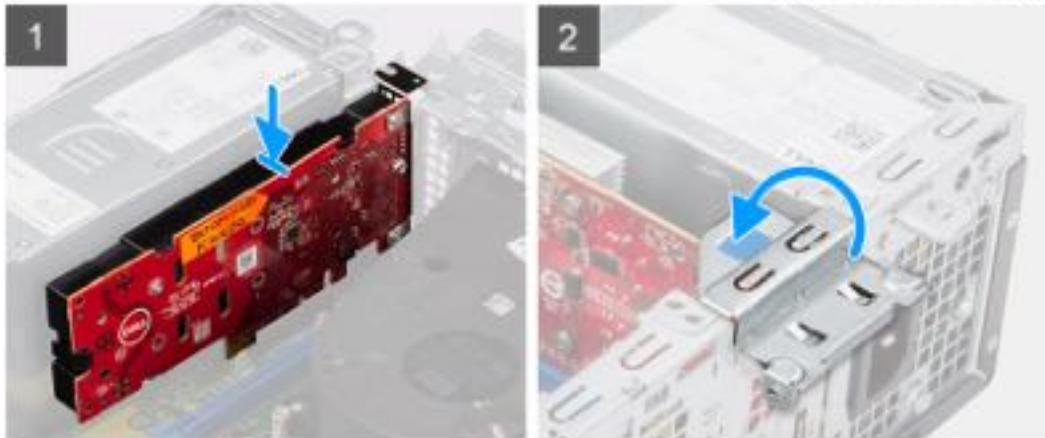
Einbauen der Dell Ultra Speed Drive Gen4-Karte

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 Dell Ultra Speed Drive Gen4-Karte und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Schritte

1. **ANMERKUNG:** Die Dell Ultra Speed Drive Gen4-Karte muss im PCIe x4-Steckplatz eingebaut werden.

Richten Sie die Dell Ultra Speed Drive Gen4-Karte an dem PCIe x4-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine aus.

2. Schließen Sie die Karte mithilfe des Führungsstifts im Anschluss an und drücken Sie sie fest nach unten.
3. Stellen Sie den einwandfreien Sitz der Karte sicher.
4. Schließen Sie die Erweiterungskartenklappe und drücken Sie darauf, 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](#).

Optionale E/A-Module (PS2/Seriell)

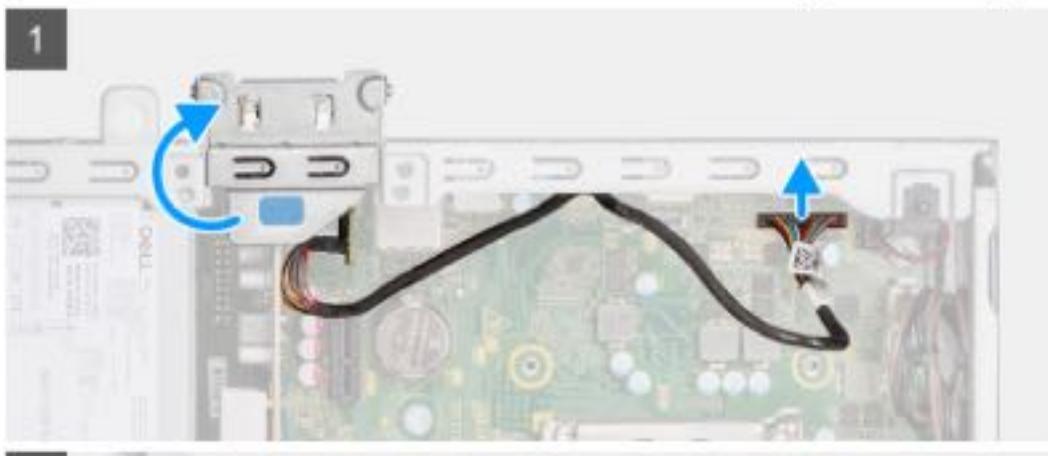
Entfernen des PS2-Moduls

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 [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.

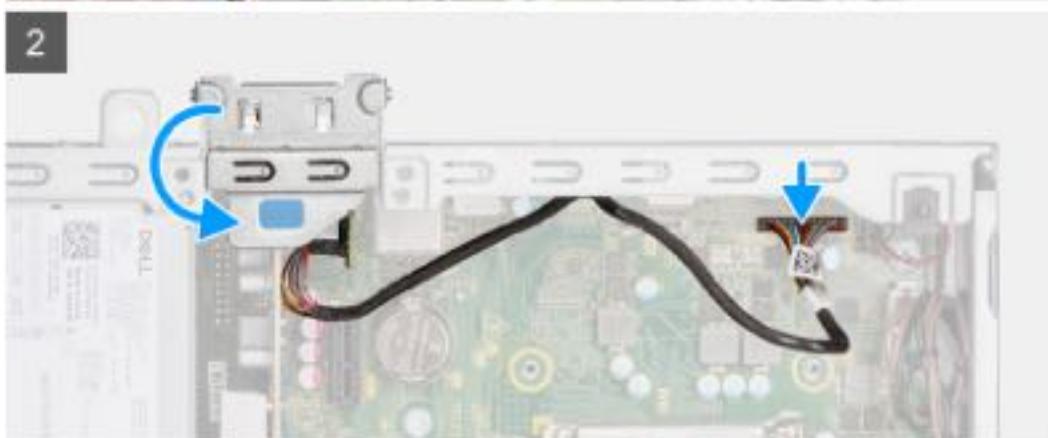
Einbauen des PS2-Moduls

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 [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)

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 [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 DP-/HDMI-/VGA-Module ist identisch.



Schritte

1. Entfernen Sie die zwei -Schrauben, mit denen das E/A-Modul am Gehäuse befestigt ist.
-  **ANMERKUNG:** Bei einem VGA-Modul sind die Schrauben am Anschluss befestigt.
2. Trennen Sie das E/A-Modul vom Anschluss auf der Systemplatine.
3. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Computer.

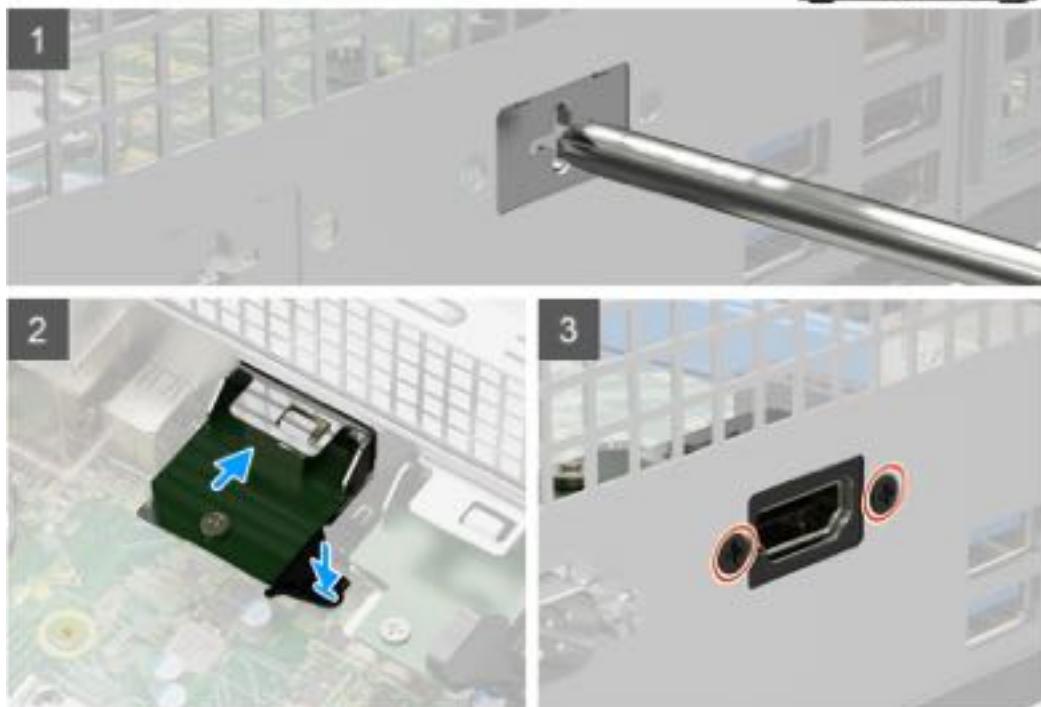
Installieren optionaler E/A-Module

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 zwei Schrauben wieder an, um das E/A-Modul am Gehäuse zu befestigen.
ANMERKUNG: Bei einem VGA-Modul sind die Schrauben am Anschluss befestigt.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Lüfterbaugruppe](#) ein.
2. Bringen Sie die [Seitenabdeckung](#) an.
3. 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.



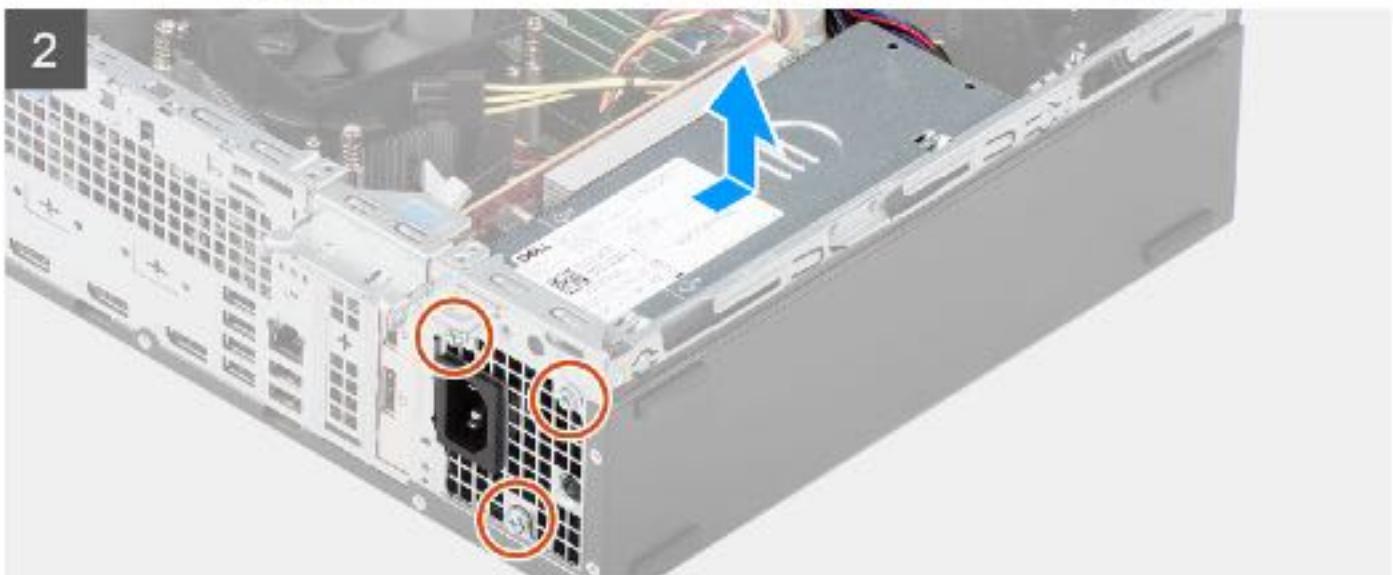
3x
#6-32



1



2



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.

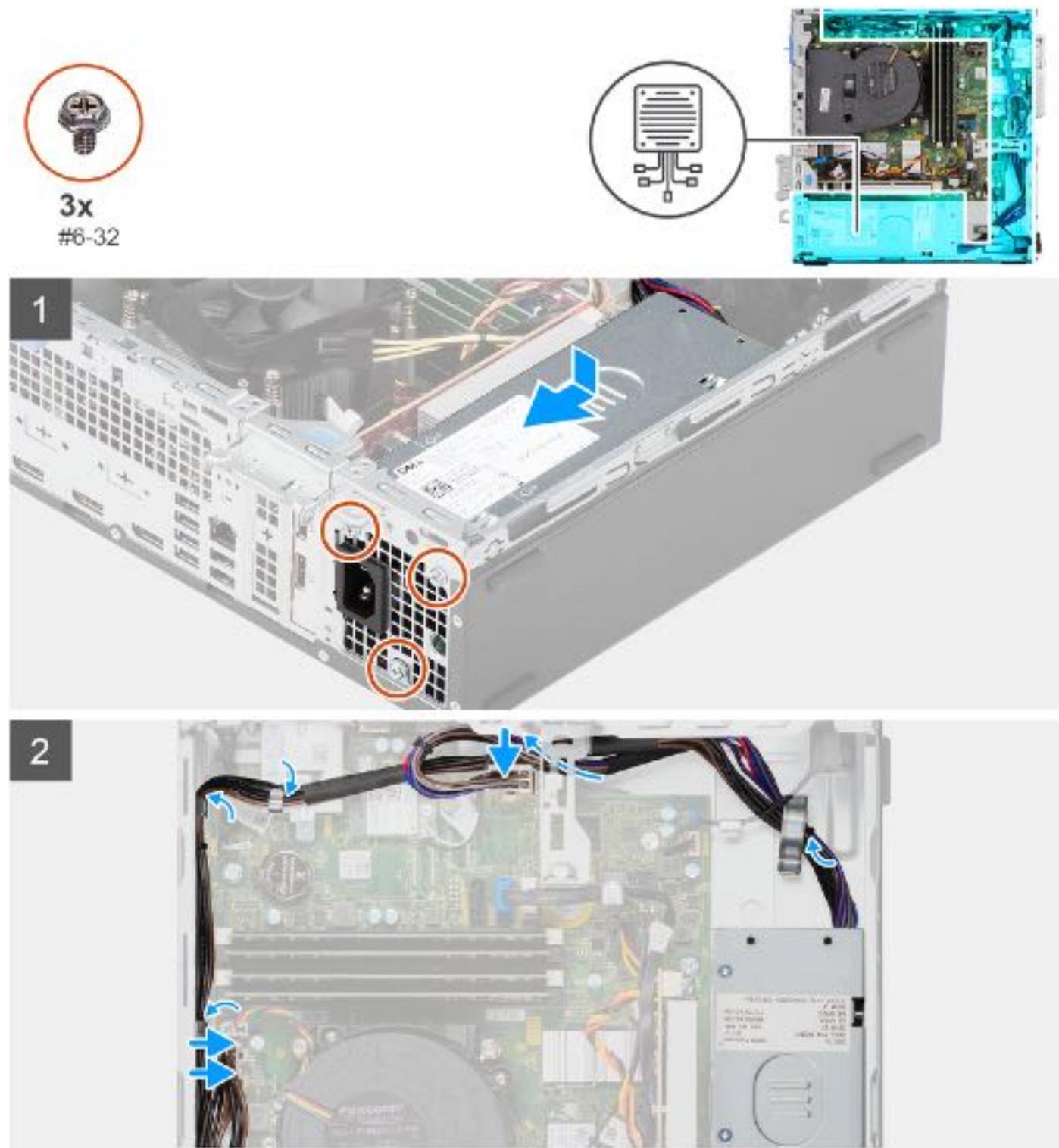
Installieren der Stromversorgungseinheit

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.



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.

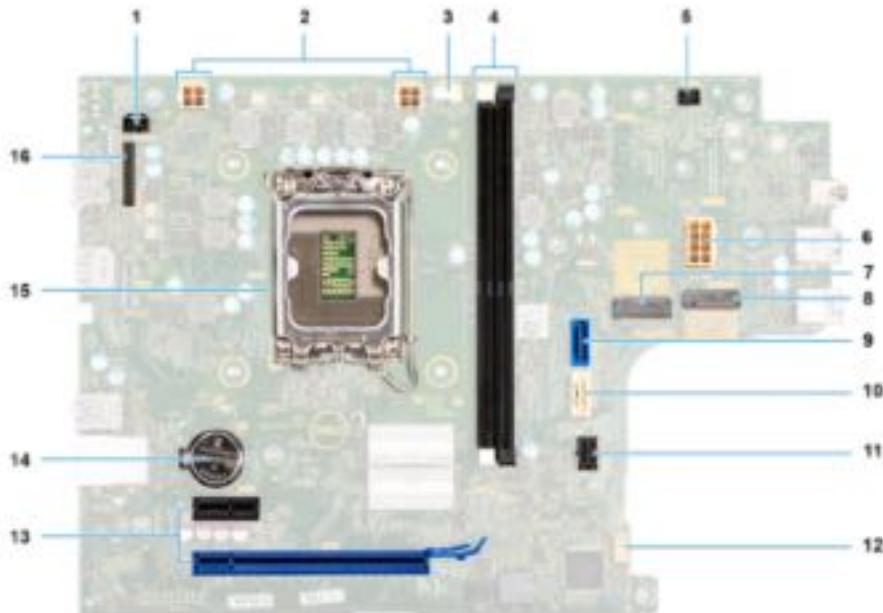
Nächste Schritte

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

Systemplatine

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



1. Kabel für Eingriffsschalter
2. Prozessornetzkabel
3. Prozessorlüfterkabel
4. UDIMM-Steckplätze

Von links (a>b):

DIMM 1

DIMM 2

5. Netzschatzterkabel
6. Systemstromkabel

7. M.2 2230/2280-Solid-State-Laufwerksteckplatz
8. M.2-WLAN-Steckplatz
9. Festplattendatenkabel (SATA 0)
10. Datenkabel des optischen Laufwerks/der Festplatte (SATA 1)
11. SATA-Netzkabel
12. Kabel des internen Lautsprechers
13. a. PCIe x16-Steckplatz (SLOT 2)
b. PCIe x1-Steckplatz (SLOT 1)
14. Knopfzellenbatterie-Halterung
15. Prozessorsockel
16. E/A-Kabel

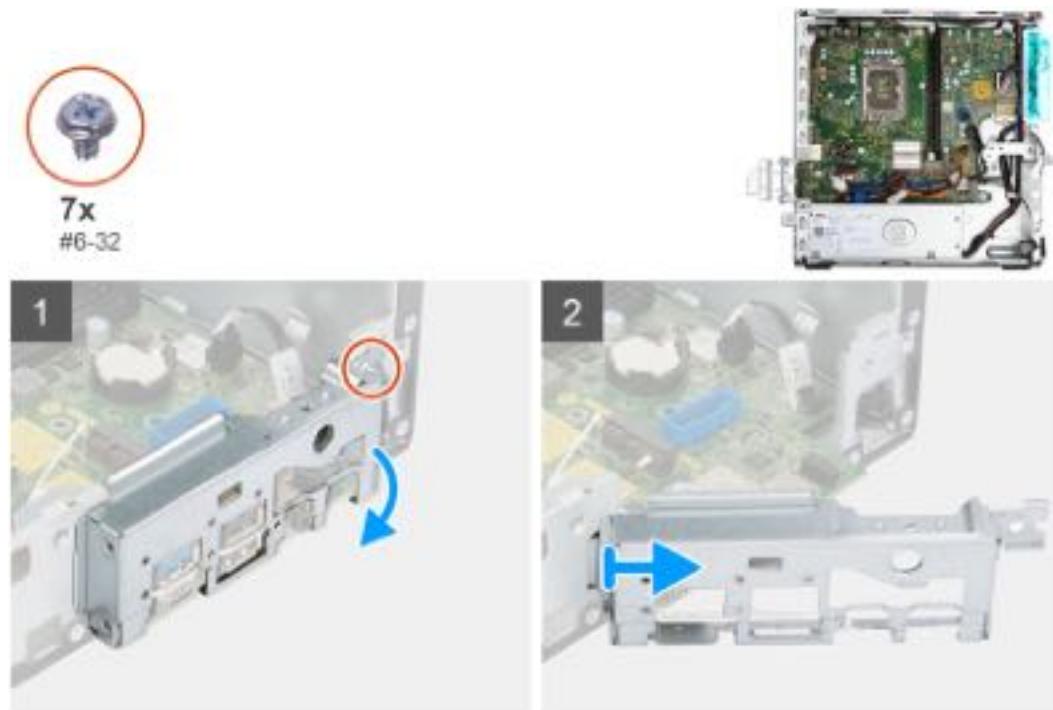
Entfernen der Systemplatine

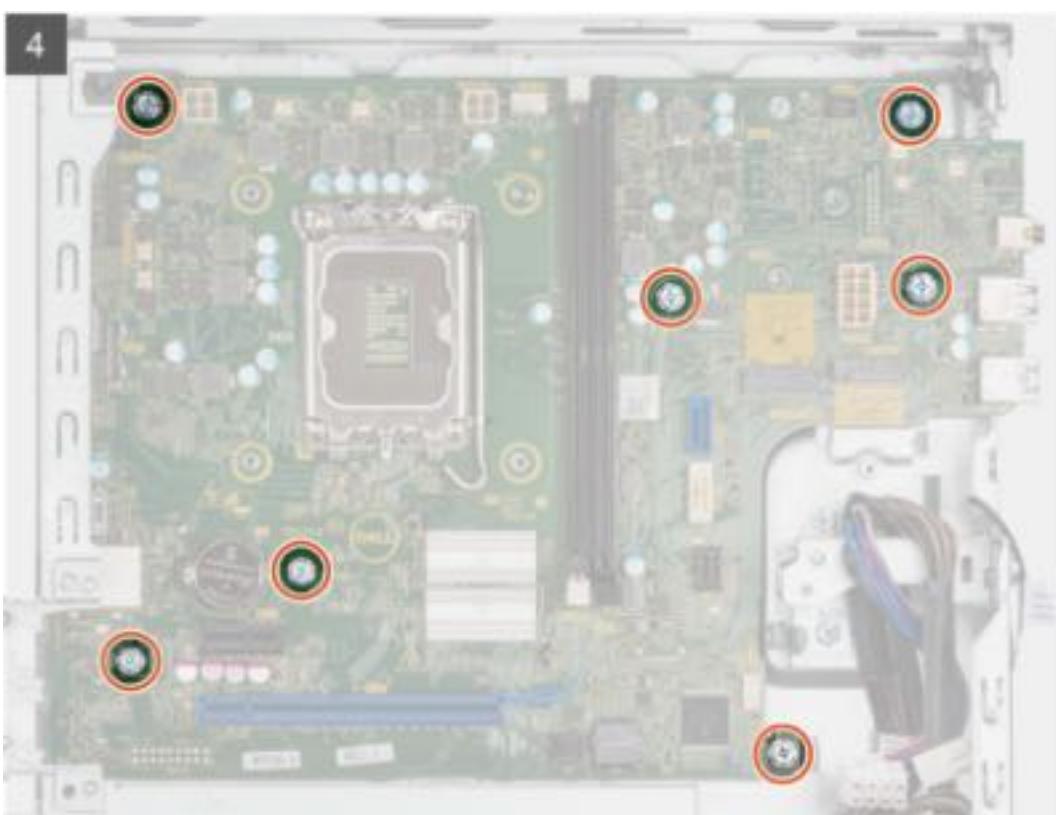
Voraussetzungen

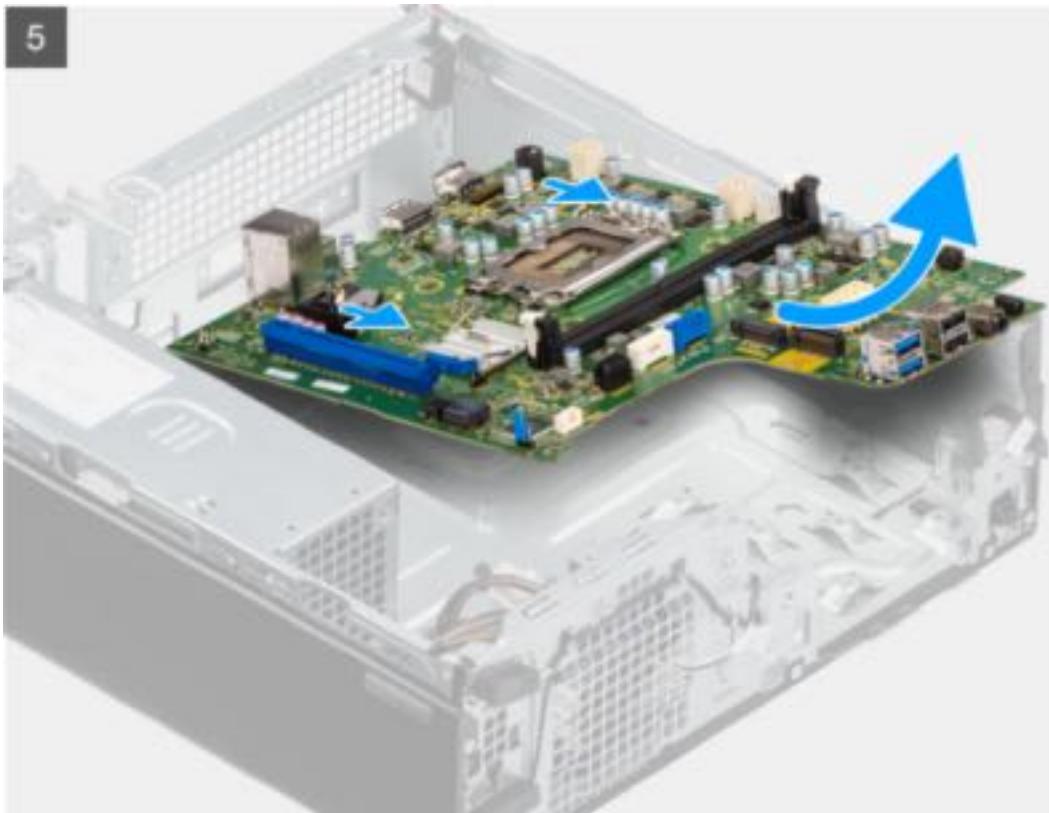
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Seitenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Frontblende](#).
4. Entfernen Sie das [2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
5. Entfernen Sie das [3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#).
6.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







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 in Richtung vom Gehäuse.
3. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Systemplatine verbunden sind.
4. Entfernen Sie die sieben 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.

Einbauen der Systemplatine

Voraussetzungen

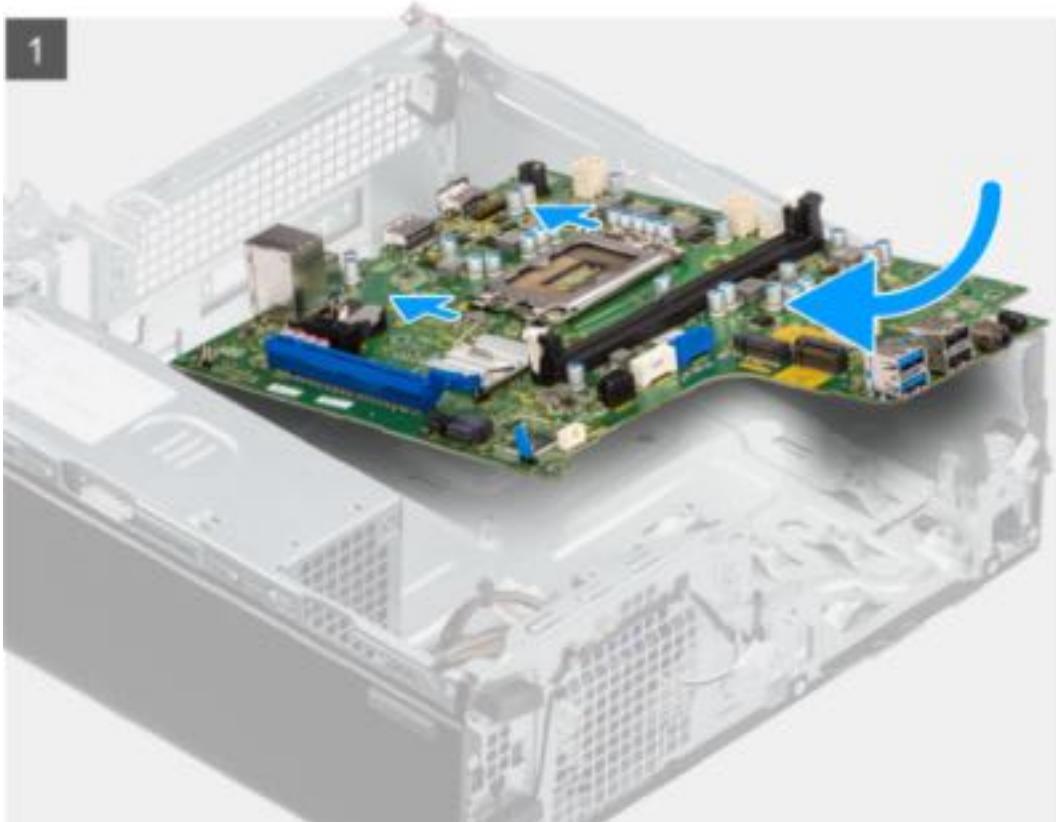
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

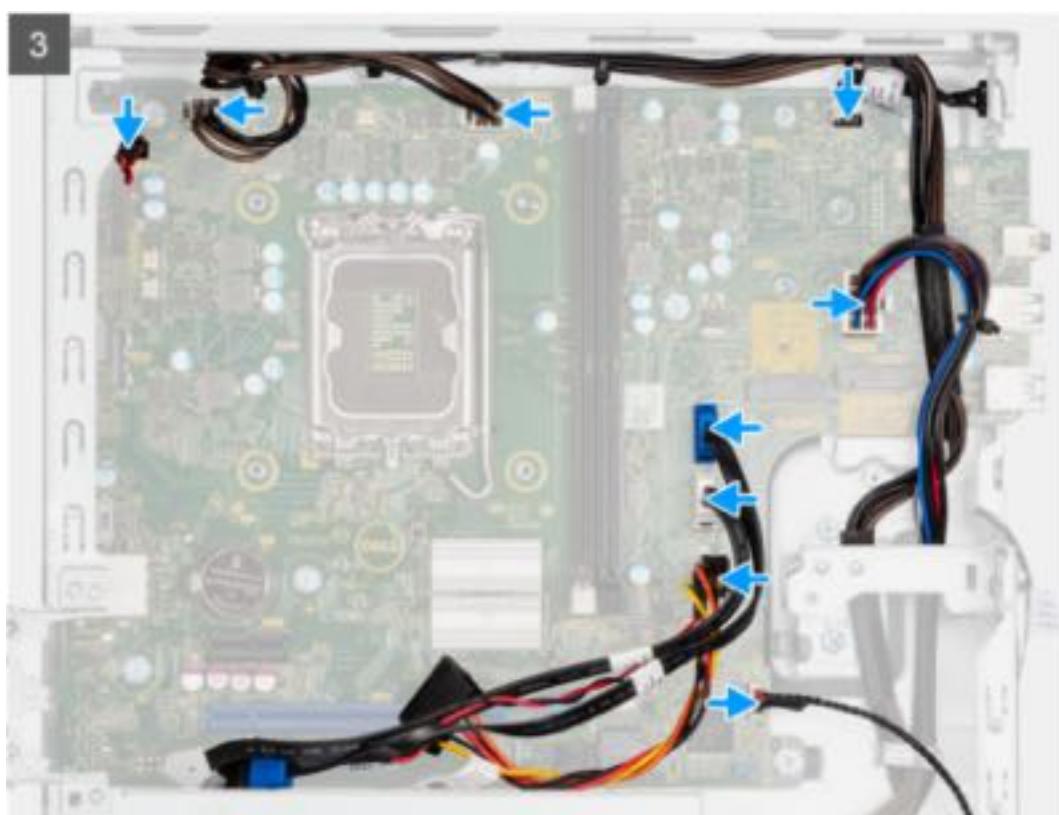
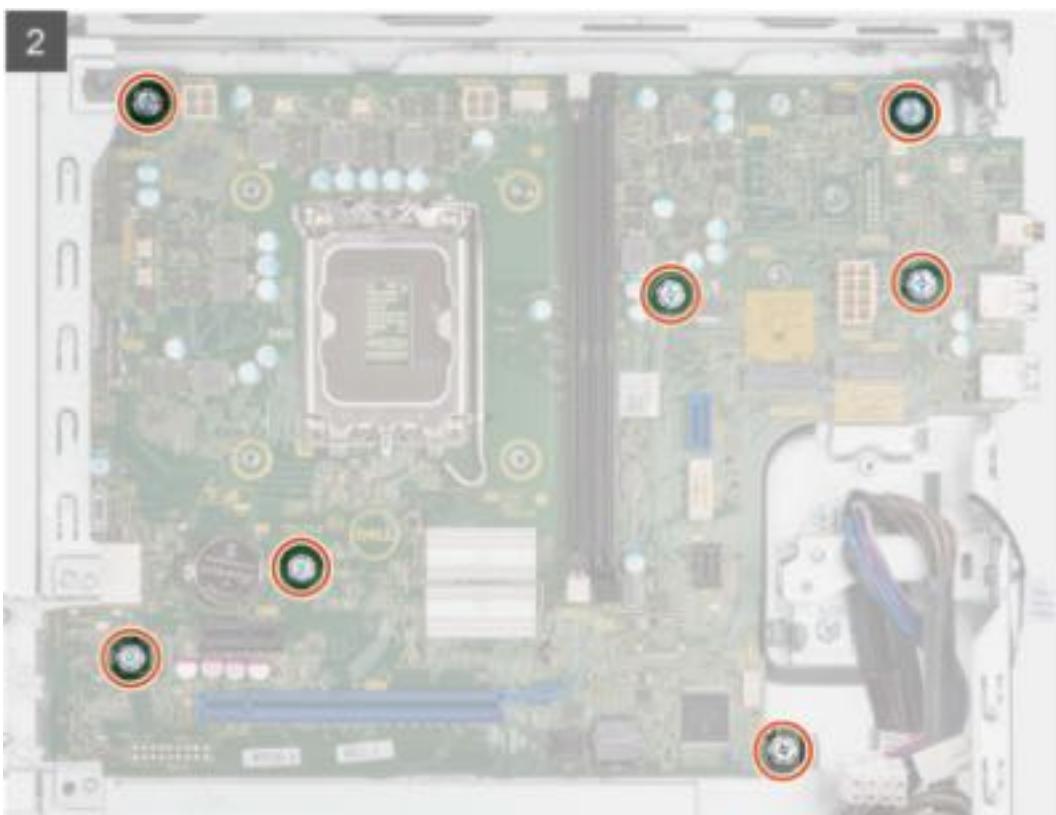
Info über diese Aufgabe

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



7x
#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 sieben 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. Installieren Sie die [Speichermodule](#).
3. Bauen Sie die [Kühlkörperbaugruppe des Prozessors](#) ein.
4. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
5. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk](#) ein.
6. Installieren Sie die [optionalen E/A-Module](#).
7. Installieren Sie die [Erweiterungskarte](#).
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 in der Dell Wissensdatenbank den Artikel „Häufig gestellte Fragen zu Treibern und Downloads“ mit der Artikelnummer [000123347](#).

BIOS-Konfiguration

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

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

Verwenden Sie das BIOS-Setup zu folgenden Zwecken:

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

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

Info über diese Aufgabe

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

Navigationstasten

i ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen im BIOS-Setup werden Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim Neustart des Computers 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.
Esc	Wechselt zur vorherigen Seite, bis das Hauptfenster angezeigt wird. Durch Drücken der Esc-Taste im Hauptfenster wird eine Meldung angezeigt, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern. Anschließend wird der Computer neu gestartet.

Einmaliges F12-Startmenü

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

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

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

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

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

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

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

System-Setup-Optionen

 **ANMERKUNG:** Abhängig 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 das 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	
Prozessortyp	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-L3-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.
Startsequenz	
Startsequenz	Zeigt die Startsequenz.
Bootlisten-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 Administratorkennwort einzugeben. Standardeinstellung: Enabled.
Always (Immer)	Steuert, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads über das F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorkennwort einzugeben. Standardeinstellung: Disabled.
Never (Nie)	Steuert, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads über das F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorkennwort 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.
Laufwerke	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“

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“

Secure Boot	
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)

Secure Boot	
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Enklave-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-I/O 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	<p>In diesem Feld werden folgende Informationen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Das Feld „Prozessor“ enthält Informationen in Verbindung mit der CPU auf dem Computer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Das Feld „Speicher“ enthält Informationen zum Arbeitsspeicher auf dem Computer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Das Feld „Geräte“ enthält Informationen zum Speicher auf dem Computer:</p>

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

Optionen	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> • Bereichtyp: 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	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager (standardmäßig aktiviert) • UEFI Boot-Laufwerk (standardmäßig aktiviert) • Startoption hinzufügen: Ermöglicht es dem Benutzer, einen Startpfad manuell hinzuzufügen.
Start von SD-Karte	<p>Dieser Abschnitt enthält einen Umschalttschalter, mit dem der Benutzer die Option zum Starten des Computers von einer SD-Karte aktivieren oder deaktivieren kann.</p>
Sicherer Start	
Enable Secure Boot	<p>Dieser Abschnitt enthält einen Umschalttschalter, mit dem der Benutzer den sicheren Start aktivieren oder deaktivieren kann. (Standardmäßig deaktiviert)</p>
Secure Boot Mode	<p>In diesem Abschnitt kann der Benutzer eine der beiden auf dem Computer verfügbaren sicheren Startoptionen auswählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p>Dieser Abschnitt enthält einen Umschalttschalter, mit dem der Benutzer den benutzerdefinierten Modus aktivieren oder deaktivieren kann. Dieser Modus ermöglicht Änderungen an PK-, KEK-, db- und dbx-Sicherheitsschlüsseldatenbanken. (Standardmäßig deaktiviert)</p>
Custom Mode Key Management	<p>In diesem Abschnitt kann der Benutzer die Schlüsseldatenbank auswählen, um Änderungen zu ermöglichen. Die verfügbaren Optionen lauten wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>In diesem Abschnitt hat der Benutzer die Möglichkeit, das Datum zu ändern, das sofort in Kraft tritt. Das Format lautet TT/MM/JJJJ.</p>
Uhrzeit	<p>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.</p>
Audio	
Enable Audio (Audio aktivieren)	<p>Dieser Abschnitt enthält einen Umschalttschalter, mit dem der Benutzer die Audiofunktionen auf dem Computer aktivieren oder deaktivieren kann. Der Benutzer kann außerdem Folgendes tun:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mikrofon aktivieren (standardmäßig aktiviert).
Serielle Schnittstelle	<p>In diesem Abschnitt kann der Nutzer die Konfiguration des seriellen Anschlusses festlegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>In diesem Abschnitt kann der Benutzer Änderungen an den Einstellungen des USB auf dem Computer vornehmen. Die</p>

Tabelle 18. Integrierte Geräte (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
	<p>verfügbar Optionen lauten wie folgt (alle Optionen sind standardmäßig aktiviert):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorderseitige USB-Ports aktivieren • Enable rear USB Ports • Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren)
Front USB Configuration	<p>In diesem Abschnitt kann der Benutzer die vier USB-Ports auf der Frontblende manuell aktivieren (alle USB-Ports sind standardmäßig aktiviert). Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Front Port 1 (unten links) • Front Port 2 (unten rechts) • Front Port 3 (oben links) • Front Port 4 (oben rechts)
Rear USB Configuration	<p>In diesem Abschnitt kann der Benutzer die vier USB-Ports auf der Rückseite manuell aktivieren (alle USB-Ports sind standardmäßig aktiviert). Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>In diesem Abschnitt kann der Benutzer den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplattencontrollers wählen. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
	<p>ANMERKUNG: Obwohl der Standardbetriebsmodus des integrierten SATA-Festplatten-Controllers auf „RAID EIN“ eingestellt ist, unterstützt dieser Computer keine RAID-Funktionalität.</p>
Speicherschnittstelle	
Port Enablement	<p>In diesem Abschnitt kann der Benutzer die integrierten Laufwerke auf dem Computer aktivieren oder deaktivieren. Die folgenden Optionen sind verfügbar (standardmäßig aktiviert).</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 • SATA-3 • M.2 PCIe SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1
SMART Reporting	
Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren)	<p>Dieser Abschnitt enthält einen Umschalschalter, 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).</p>
Drive Information	<p>Dieser Abschnitt enthält Informationen über die verbundenen und aktiven Laufwerke auf dem Computer. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.2 PCIe SSD-0 <ul style="list-style-type: none"> ◦ Typ ◦ Device (Gerät)
Enable MediaCard (Speicherkarte aktivieren)	<p>Dieser Abschnitt ermöglicht das Ein-/Ausschalten der Speicherkarten oder das Aktivieren/Deaktivieren des schreibgeschützten Modus für die Speicherkarte. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Dieser Abschnitt enthält einen Umschalschalter, mit dem der Benutzer die Verwendung mehrerer Displays aktivieren/deaktivieren kann. (Standardmäßig deaktiviert). Diese Funktion wird nur unter Windows 7 und höher unterstützt.</p>
Primäres Display	
Video: Primäres Display	<p>In diesem Abschnitt kann der Benutzer den Videocontroller für das primäre Display auswählen, wenn mehrere Videocontroller erkannt werden. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto (standardmäßig ausgewählt) • Integriertes Video

Tabelle 20. Display (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
Full Screen Logo	
Full Screen Logo	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalttschalter, 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 Umschalttschalter, mit dem der Benutzer WLAN und Bluetooth auf dem Computer aktivieren oder deaktivieren kann. Dies sind die Optionen: <ul style="list-style-type: none"> WLAN (standardmäßig aktiviert). Bluetooth (standardmäßig aktiviert).
Enable UEFI Network Stack	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalttschalter, mit dem der Benutzer die Installation von UEFI-Netzwerkprotokollen aktivieren oder deaktivieren kann. (Standardmäßig aktiviert)
Wireless Radio Control	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalttschalter, 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 Umschalttschalter, mit dem der Benutzer die HTTP(s)-Startfunktion aktivieren oder deaktivieren kann (standardmäßig eingeschaltet).
HTTP(s)-Boot-Modus	<ul style="list-style-type: none"> 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. <p>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.</p>

Strom

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Stromversorgung und Einstellungen.

Tabelle 22. Strom

Optionen	Beschreibung
USB Wake Support	<p>Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)</p> <p>Dieser Abschnitt enthält einen Umschalttschalter, 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).</p> <p>ANMERKUNG: Diese Funktion kann nur dann verwendet werden, wenn der Netzadapter mit dem System verbunden ist.</p>
AC Behavior	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">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)	<p>In diesem Abschnitt kann der Benutzer die ASPM-Ebene festlegen. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none">Auto: Zwischen dem Gerät und dem PCI Express-Hub findet ein Handshaking statt (standardmäßig ausgewählt)Disabled: Das ASPM-Energiemanagement ist immer ausgeschaltetL1 Only: Das ASPM-Energiemanagement wird für die Verwendung von L1 eingerichtet
Block Sleep	<p>In diesem Abschnitt können Sie die Stromsparkapazität des Systems im Modus „Shutdown (S5)“ oder „Hibernate (S4)“ festlegen. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none">DeaktiviertNur in S5 aktiviertEnabled in S4 and S5 (In S4 und S5 aktiviert) ist standardmäßig aktiviert
Intel Speed Shift-Technologie	
Intel Speed Shift-Technologie	<p>Dieser Abschnitt enthält einen Umschalttschalter, 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).</p>

Security (Sicherheit)

Dieser Abschnitt enthält Sicherheitsdetails und -einstellungen.

Tabelle 23. Security (Sicherheit)

Optionen	Beschreibung
TPM 2.0 Security	
TPM 2.0 Security On	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalttschalter, 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 Umschalttschalter, 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 Umschalttschalter 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 Umschalttschalter 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 Umschalttschalter, 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 Umschalttschalter, 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. <ul style="list-style-type: none"> • 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 Umschalttschalter zum Aktivieren oder Deaktivieren von Eingriffen (standardmäßig deaktiviert).

Tabelle 23. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
SMM Security Mitigation	In diesem Abschnitt kann der Benutzer die Schutzfunktionen der UEFI SMM Security Mitigation aktivieren oder deaktivieren (standardmäßig aktiviert).
Daten beim nächsten Start löschen	
Start Data Wipe	Dieser Abschnitt enthält einen Umschaltschalter, der bei aktiverter 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Never (Nie) • Always (Immer) • Always, Except Internal HDD (standardmäßig aktiviert) • Always, Except Internal HDD&PXE
SafeShutter	
SafeShutter	<p>In diesem Abschnitt kann der Benutzer zwischen einer dynamischen und einer manuellen Auslösersteuerung wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
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: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Neustart umgehen
Password Changes	
Enable Non-Admin Password Changes	Dieser Abschnitt enthält einen Umschalttschalter, 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 Umschalttschalter, 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 Umschalttschalter, 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	
Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmwarepaket aktivieren)	Dieses Feld enthält einen Umschalttschalter, 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 Umschalttschalter, 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 Umschalttschalter, 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 Umschalttschalter, 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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	

Tabelle 26. Systemverwaltung (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
Asset Tag	Dieses Feld bietet den eindeutigen, bis zu 64 Zeichen langen Asset Tag, der vom IT-Administrator festgelegt werden kann.
Wake on LAN	
Wake on LAN	<p>Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer auszuwählen, ob und wie das System bei Verbindung mit LAN starten soll. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>Dieses Feld ermöglicht es dem Benutzer, festgelegte Tage/Uhrzeit einzustellen, an denen das System automatisch eingeschaltet werden kann. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) Täglich Weekdays (Wochentags) Select Days (Tage auswählen)
SERR Messages	<p>In diesem Abschnitt kann der Benutzer die SERR-Meldungsfunktion aktivieren oder deaktivieren (standardmäßig aktiviert).</p> <p>ANMERKUNG: Für einige Grafikkarten muss die SERR-Meldungsfunktion deaktiviert werden.</p>
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 Umschaltschalter (ein/aus), damit Tastaturfehler beim Systemstart gemeldet werden können.
Numlock LED	Dieses Feld enthält einen Umschaltschalter (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 Umschalttschalter 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 durchzuführen 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: <ul style="list-style-type: none"> Alle Cores (standardmäßig ausgewählt) 1 2 3
Intel SpeedStep	
Enable Intel SpeedStep Technology	Dieses Feld enthält einen Umschalttschalter 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 Wärmeerzeugung reduzieren kann (standardmäßig eingeschaltet).
C-States Control	
Enable C-States Control	Dieses Feld enthält einen Umschalttschalter zum Aktivieren oder Deaktivieren der C-States-Steuering, 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). <ul style="list-style-type: none"> 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 Umschalschalter 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 dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bereitgestellt wird, kann dies zu Datenverlust oder einer Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen finden Sie unter [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker](#).

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

Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder fragen Sie den Support**. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.

7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem die BIOS-Updatedatei gespeichert ist.
8. Doppelklicken Sie auf die BIOS-Updatedatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

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

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

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

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

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

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

Schritte

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

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

Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü

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

System- und Setup-Kennwort

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

 **VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass Ihr Computer gesperrt ist, wenn er nicht verwendet wird. Wenn Ihr Computer unbeaufsichtigt ist, kann jede Person auf die auf dem Computer gespeicherten Daten zugreifen.

Tabelle 31. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Schritte

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

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Um das **System-Setup**, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die **Taste F2**
2. 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.

3. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Sicherheit**, dass der **Kennwortstatus** „Nicht gesperrt“ ist.
4. Wählen Sie **Systemkennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
5. Wählen Sie **Setup-Kennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

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

6. Drücken Sie Esc. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.
7. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das **System-Setup** zu verlassen. Der Computer wird neu gestartet.

Löschen 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 der System- und Setup-Kennwörter

Info über diese Aufgabe

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

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

Troubleshooting

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

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

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

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

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

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

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

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

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

Integrierter Selbsttest des Netzteils

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

Systemdiagnoseanzeigen

Tabelle 32. Verhalten der Diagnose-LED

Blinkmuster		Beschreibung des Problems
Gelb	Weiß	
1	2.	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler
2.	1.	CPU-Fehler
2.	2.	Systemplatinenfehler (schließt eine Beschädigung des BIOS oder einen ROM-Fehler mit ein)
2.	3.	Kein Speicher/RAM erkannt
2.	4.	Arbeitsspeicherfehler (RAM-Fehler)
2.	5.	Unzulässiger Speicher installiert
2	6.	Hauptplatine / Chipsatzfehler / Fehler der Echtzeituhr / Gate A20-Fehler / Super-I/O-Fehler / Tastatur-Controller fehlerhaft
3.	1.	CMOS-Batteriefehler
3.	2.	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler
3.	3.	BIOS-Wiederherstellungsimage nicht gefunden
3.	4.	BIOS-Wiederherstellungsimage gefunden, aber ungültig
3.	5.	Stromschienenfehler
3.	6.	Beschädigung von SBIOS-Flash
3.	7.	Intel ME (Management Engine) Fehler
4.	1.	Fehler Stromschiene des DIMM-Arbeitsspeichers
4.	2.	Problem mit der CPU-Stromkabelverbindung

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

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

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

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

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

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

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

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

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

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

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

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

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

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Ein- und Ausschalten des Netzwerks

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Schalten Sie das Modem aus.
- ANMERKUNG:** Einige Internetdienstanbieter (IDAs) stellen ein Modem- oder Router-Kombigerät bereit.
3. Schalten Sie den WLAN-Router aus.
4. Warten Sie 30 Sekunden.
5. Schalten Sie den WLAN-Router ein.
6. Schalten Sie das Modem ein.
7. Schalten Sie den Computer ein.

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 33. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	Dell Website
My Dell-App	
Tipps	
Support kontaktieren	Geben Sie in der Windows-Suche Contact Support ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	Windows Support-Seite Linux Support-Seite
Greifen Sie auf Top-Lösungen, Diagnosen, Treiber und Downloads zu und erfahren Sie mithilfe von Videos, Handbüchern und Dokumenten mehr über Ihren Computer.	Ihr Dell Computer wird durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Servicecode eindeutig identifiziert. Um die relevanten Support-Ressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, geben Sie auf der Dell Support-Seite die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode ein. Weitere Informationen dazu, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie unter Suchen des Service-Tags Ihres Computers .
Artikel in der Dell Wissensdatenbank	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rufen Sie die Dell Support-Seite auf. 2. Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Seite die Option Support > Support-Bibliothek aus. 3. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Support-Bibliothek das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.

Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

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

Revisionsverlauf

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

Tabelle 34. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A00	März 2022	Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum.
A01	Mai 2023	Mehrere Updates wurden im Rahmen der Überarbeitung der Dokumentation nach der Veröffentlichung vorgenommen.
A02	Juni 2024	Aktualisierung des Schraubentyps in der Schraubenliste und in den Themen zum Entfernen und Einbauen für das Solid-State-Laufwerk auf M2x3,5
A03	September 2025	Kapitel über BIOS-Setup und Fehlerbehebung hinzugefügt