

# OptiPlex 7090 Ultra

## Service-Handbuch



## Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

<b>Kapitel 1: Arbeiten am Computer.....</b>	<b>5</b>
Sicherheitshinweise.....	5
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Geräts.....	6
Sicherheitsvorkehrungen.....	6
Schutz vor elektrostatischer Entladung.....	7
ESD-Service-Kit.....	7
Transport empfindlicher Komponenten.....	8
Nach der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Geräts.....	8
<b>Kapitel 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten.....</b>	<b>10</b>
Empfohlene Werkzeuge.....	10
Schraubenliste.....	10
Hauptkomponenten Ihres Systems.....	12
Festplattenbaugruppe.....	13
Entfernen der Festplattenbaugruppe.....	13
Einbauen der Festplattenbaugruppe.....	14
Festplattenlaufwerkhalterung.....	16
Entfernen der Festplattenlaufwerkhalterung.....	16
Installieren der Festplattenlaufwerkhalterung.....	16
Festplatte.....	17
Entfernen des Festplattenlaufwerks.....	17
Einsetzen des Festplattenlaufwerks.....	18
Solid-State-Laufwerk im Festplattenlaufwerksschacht.....	19
Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks.....	20
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk einbauen.....	21
Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks.....	22
Einbauen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks.....	23
Zusatzplatine des Solid-State-Laufwerks.....	24
Entfernen der Tochterplatine.....	24
Einbauen der Zusatzplatine des Solid-State-Laufwerks.....	24
Abdeckung.....	25
Entfernen der Abdeckung.....	25
Einbauen der Abdeckung.....	26
Speichermodul.....	27
Entfernen des Speichermoduls.....	27
Einsetzen des Speichermoduls.....	28
WLAN-Karte.....	30
Entfernen der WLAN-Karte.....	30
Einbauen der WLAN-Karte.....	31
SSD-Laufwerk.....	32
Entfernen des SSD-Laufwerks.....	32
Installieren des SSD-Laufwerks.....	33
Systemlüfter.....	34
Entfernen des Systemlüfters.....	34

Einbauen des Systemlüfters.....	34
Betriebsschalter.....	35
Entfernen des Netzschalters.....	35
Einbauen des Netzschalters.....	36
Knopfzellenbatterie.....	38
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	38
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	39
Systemplatine.....	40
Entfernen der Hauptplatine.....	40
Einbauen der Systemplatine.....	42
Kühlkörper.....	43
Entfernen des Kühlkörpers.....	43
Einsetzen des Kühlkörpers.....	45
Austauschen des Gehäuses.....	46
<b>Kapitel 3: Software.....</b>	<b>48</b>
Herunterladen von Windows-Treibern.....	48
<b>Kapitel 4: System-Setup.....</b>	<b>49</b>
BIOS-Übersicht.....	49
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	49
Startmenü.....	49
Navigationstasten.....	50
Startreihenfolge.....	50
System-Setup-Optionen.....	50
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	59
Aktualisieren des BIOS auf Systemen mit aktiviertem BitLocker.....	60
Aktualisieren des System-BIOS unter Verwendung eines USB-Flashlaufwerks.....	60
System- und Setup-Kennwort.....	61
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	61
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts.....	62
Löschen von Kennwörtern für BIOS (System-Setup) und Systemkennwörtern.....	62
<b>Kapitel 5: Fehlerbehebung.....</b>	<b>64</b>
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	64
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	64
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	65
Diagnose-LED.....	65
<b>Kapitel 6: Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>67</b>
Kontaktaufnahme mit Dell.....	67

# Arbeiten am Computer

## Themen:

- [Sicherheitshinweise](#)

## Sicherheitshinweise

### Voraussetzungen

Beachten Sie folgende Sicherheitsrichtlinien, damit Ihr Computer vor möglichen Schäden geschützt und Ihre eigene Sicherheit sichergestellt ist. Wenn nicht anders angegeben, wird bei jedem in diesem Dokument vorgestellten Verfahren vorausgesetzt, dass folgende Bedingungen zutreffen:

- Sie haben die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen.
- Eine Komponente kann ersetzt oder, wenn sie separat erworben wurde, installiert werden, indem der Entfernungsvorgang in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt wird.

### Info über diese Aufgabe

**ANMERKUNG:** Trennen Sie den Computer vom Netz, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Tablets alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder an, bevor Sie das Gerät erneut an das Stromnetz anschließen.

**WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der [Homepage zur Einhaltung behördlicher Auflagen](#).

**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

**VORSICHT:** Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche (beispielsweise eines Anschlusses auf der Rückseite des Computers).

**VORSICHT:** Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie keine Komponenten oder Kontakte auf der Karte. Halten Sie die Karte möglichst an ihren Kanten oder dem Montageblech. Fassen Sie Komponenten wie Prozessoren grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.

**VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels vom Computer nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Sicherungsklammern. Wenn Sie ein solches Kabel abziehen, drücken Sie vor dem Herausziehen des Steckers die Sicherungsklammern nach innen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Anschlussstifte verbiegen. Richten Sie vor dem Herstellen von Steckverbindungen die Anschlüsse stets korrekt aus.

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

# Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Geräts

## Info über diese Aufgabe

Um Schäden an Ihrem Gerät zu vermeiden, führen Sie folgende Schritte aus, bevor Sie mit den Arbeiten im Gerät beginnen:

### Schritte


1. Die [Sicherheitshinweise](#) müssen strikt befolgt werden.
2. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Geräteabdeckung nicht zerkratzt wird.
3. Schalten Sie Ihr Gerät aus.
4. Entfernen Sie das Gerät aus dem Standrahmen:


#### Entfernen des Geräts von Standrahmen mit fester Bauhöhe oder höhenverstellbarem Standrahmen:

- a. Schieben Sie den Entriegelungsriegel am Standrahmen, bis Sie ein Klicken hören, um die Abdeckung des Standrahmens zu lösen.
- b. Verschieben Sie die hintere Abdeckung und heben Sie sie an, um sie vom Standrahmen zu lösen.
- c. Trennen Sie Tastatur-/Maus-, Netzwerk-, Netzadapter- und USB-Typ-C-Kabel vom Gerät.
- d. Ziehen Sie am Halteriegel, mit dem das Gerät am Standrahmen-Gehäuse befestigt ist.
- e. Heben Sie das Gerät von der Abdeckung ab.

#### Entfernen des Geräts aus der versetzten VESA-Halterung:

- a. Trennen Sie Tastatur-/Maus-, Netzwerk-, Netzadapter- und USB-Typ-C-Kabel vom Gerät.
- b. Drücken Sie auf die Taste für die Schnellentriegelung auf der VESA-Halterung.
- c. Schieben und entfernen Sie den Monitorarm von der versetzten VESA-Halterung (U/P-Serie).

 **ANMERKUNG:** Entfernen Sie die VESA-Abdeckung, falls es sich um einen Monitor der E-Serie handelt.

- d. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die versetzte VESA-Halterung am Monitor befestigt ist.
  - e. Entfernen Sie die vier Halterungen, auf denen die versetzte VESA-Halterung montiert ist.
  - f. Heben Sie die versetzte VESA-Halterung vom Monitor ab.
  - g. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen Gerät an der versetzten VESA-Halterung befestigt ist.
  - h. Heben Sie das Gerät von der versetzten VESA-Halterung weg.
5. Halten Sie den Netzschalter gedrückt, während Sie das Gerät vom Netz trennen, um die Systemplatine zu erden.  
 **ANMERKUNG:** Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche (beispielsweise eines Anschlusses auf der Rückseite des Computers).

## Sicherheitsvorkehrungen

Im Kapitel zu den Vorsichtsmaßnahmen werden die primären Schritte, die vor der Demontage durchzuführen sind, detailliert beschrieben.

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

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

## Standby-Stromversorgung

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

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

## Bonding

Bonding ist eine Methode zum Anschließen von zwei oder mehreren Erdungsleitern an dieselbe elektrische Spannung. Dies erfolgt durch die Nutzung eines Field Service Electrostatic Discharge (ESD)-Kits. Stellen Sie beim Anschließen eines Bonddrahts sicher, dass er mit blankem Metall und nicht mit einer lackierten oder nicht metallischen Fläche verbunden ist. Das Armband sollte sicher sitzen und sich in vollem Kontakt mit Ihrer Haut befinden. Entfernen Sie außerdem sämtlichen Schmuck wie Uhren, Armbänder oder Ringe, bevor Sie die Bonding-Verbindung mit dem Geräte herstellen.

## Schutz vor elektrostatischer Entladung

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

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

Es gibt zwei anerkannte Arten von Schäden durch elektrostatische Entladung (ESD): katastrophale und gelegentliche Ausfälle.

- **Katastrophal:** Katastrophale Ausfälle machen etwa 20 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Der Schaden verursacht einen sofortigen und kompletten Verlust der Gerätefunktion. Ein Beispiel eines katastrophalen Ausfalls ist ein Speicher-DIMM, das einen elektrostatischen Schock erhalten hat und sofort das Symptom „No POST/No Video“ (Kein POST/Kein Video) mit einem Signaltoncode erzeugt, der im Falle von fehlendem oder nicht funktionsfähigem Speicher ertönt.
- **Gelegentlich:** Gelegentliche Ausfälle machen etwa 80 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Die hohe Rate gelegentlicher Ausfälle bedeutet, dass auftretende Schäden in den meisten Fällen nicht sofort zu erkennen sind. Das DIMM erhält einen elektrostatischen Schock, aber die Ablaufverfolgung erfolgt nur langsam, sodass nicht sofort ausgehende Symptome im Bezug auf die Beschädigung erzeugt werden. Die Verlangsamung der Ablaufverfolgung kann Wochen oder Monate andauern und kann in der Zwischenzeit zur Verschlechterung der Speicherintegrität, zu zeitweiligen Speicherfehlern usw. führen.

Gelegentliche Ausfälle (auch bekannt als latente Ausfälle oder „walking wounded“) sind deutlich schwieriger zu erkennen und zu beheben.

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

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

## ESD-Service-Kit

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

## Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren können Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen im System verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind sicher geschützt – in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder innerhalb des Beutels.

- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die ESD-Matte nicht erforderlich ist, oder mit der antistatischen Matte verbunden werden, sodass Hardware geschützt wird, die vorübergehend auf der Matte platziert wird. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der ESD-Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normale Abnutzung beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.
- **ESD Armbandtester:** Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei der Verwendung eines nicht kontrollierten Kits sollten Sie das Armband regelmäßig vor jeder Wartungsanfrage bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Wenn Sie keinen eigenen Armbandtester besitzen, fragen Sie bei Ihrem regionalen Büro nach, ob dieses über einen verfügt. Stecken Sie für den Test den Bonddraht des Armbands in den Tester (während das Armband an Ihrem Handgelenk angelegt ist) und drücken Sie die Taste zum Testen. Eine grüne LED leuchtet auf, wenn der Test erfolgreich war. Eine rote LED leuchtet auf und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn der Test fehlschlägt.
- **Isolatorelemente:** Es ist sehr wichtig, ESD-empfindliche Geräte, wie z. B. Kunststoff-Kühlkörpergehäuse, von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind.
- **Arbeitsumgebung:** Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder mobile Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder tragbare Geräte befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen Systemtyp verfügen, den Sie reparieren. Der Arbeitsbereich sollte zudem frei von Isolatoren sein, die zu einem ESD-Ereignis führen können. Isolatoren wie z. B. Styropor und andere Kunststoffe sollten vor dem physischen Umgang mit Hardwarekomponenten im Arbeitsbereich immer mit mindestens 12" bzw. 30 cm Abstand von empfindlichen Teilen platziert werden.
- **ESD-Verpackung:** Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Beschädigte Teile sollten Sie immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte sollten aus der Verpackung nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche entnommen werden und Ersatzteile sollte nie auf dem ESD-Beutel platziert werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, ins System oder in einen antistatischen Beutel.
- **Transport von empfindlichen Komponenten:** Wenn empfindliche ESD-Komponenten, wie z. B. Ersatzteile oder Teile, die an Dell zurückgesendet werden sollen, transportiert werden, ist es äußerst wichtig, diese Teile für den sicheren Transport in antistatischen Beuteln zu platzieren.

## ESD-Schutz – Zusammenfassung

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

## Transport empfindlicher Komponenten

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

## Nach der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Geräts

### Info über diese Aufgabe

Stellen Sie nach Abschluss von Aus- und Einbauvorgängen sicher, dass Sie zuerst sämtliche externen Geräte, Karten, Kabel usw. wieder anschließen, bevor Sie den Computer einschalten.

### Schritte

1. Installieren Sie das Gerät im Standrahmen:

#### **Installation des Geräts auf Standrahmen mit fester Bauhöhe oder höhenverstellbarem Standrahmen:**

- a. Entriegeln Sie die Verriegelung auf dem unteren Gehäuse des Standrahmens, um die Standrahmen-Abdeckung zu entfernen.




- b. Richten Sie die Oberseite des Geräts am oberen Gehäuse der hinteren Abdeckung des Standrahmens aus und positionieren Sie sie.
- c. Richten Sie den Netzschalter auf dem Gerät an dem Steckplatz auf dem Gehäuse der hinteren Abdeckung des Standrahmens aus.
- d. Drücken Sie auf das Gerät, bis die Halteverriegelung einrastet und es befestigt ist.
- e. Schließen Sie Tastatur-/Maus-, Netzwerk-, Netzadapter- und USB-Typ-C-Kabel an das Gerät an.

 **VORSICHT: Um ein Netzkabel anzuschließen, verbinden Sie das Kabel zuerst mit dem Netzwerkgerät und danach mit dem Gerät.**

- f. Schieben Sie die hintere Abdeckung zusammen mit dem Gerät in den Standrahmen, bis Sie hörbar einrastet.
- g. Verriegeln Sie die Abdeckung des Standrahmens.

**Installation des Geräts auf versetzter VESA-Halterung:**

- a. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem Gerät an den Schraubenbohrungen an der versetzten VESA-Halterung aus.
- b. Installieren Sie die vier Schrauben, um das Gerät an der versetzten VESA-Halterung zu befestigen.
- c. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der versetzten VESA-Halterung an den Schraubenbohrungen in der rückseitigen Abdeckung des Monitors aus.
- d. Setzen Sie die vier Schrauben ein, um die versetzte VESA-Halterung am Monitor zu befestigen.
- e. Richten Sie die Laschen auf dem Adapter, der am Standrahmen befestigt ist, an den Schlitzen auf der Rückseite des Bildschirms aus.
- f. Schieben Sie die Laschen auf dem Standrahmen-Adapter in ihre Schlitze am Monitor.
- g. Schließen Sie Tastatur-/Maus-, Netzwerk-, Netzadapter- und USB-Typ-C-Kabel an das Gerät an.

 **VORSICHT: Um ein Netzkabel anzuschließen, verbinden Sie das Kabel zuerst mit dem Netzwerkgerät und danach mit dem Gerät.**

- 2. Schalten Sie das Gerät ein.
- 3. Überprüfen Sie gegebenenfalls, ob das Gerät einwandfrei läuft, indem Sie **ePSA Diagnostics** ausführen.

# Entfernen und Einbauen von Komponenten

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

## Themen:

- Empfohlene Werkzeuge
- Schraubenliste
- Hauptkomponenten Ihres Systems
- Festplattenbaugruppe
- Festplattenlaufwerkhalterung
- Festplatte
- Solid-State-Laufwerk im Festplattenlaufwerksschacht
- Zusatzplatine des Solid-State-Laufwerks
- Abdeckung
- Speichermodul
- WLAN-Karte
- SSD-Laufwerk
- Systemlüfter
- Betriebsschalter
- Knopfzellenbatterie
- Systemplatine
- Kühlkörper
- Austauschen des Gehäuses

## Empfohlene Werkzeuge





Für die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren sind folgende Werkzeuge erforderlich:

- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 0
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kunststoffstift






## Schraubenliste

Die folgende Tabelle zeigt die Schraubenliste und die Abbildungen für verschiedene Komponenten:

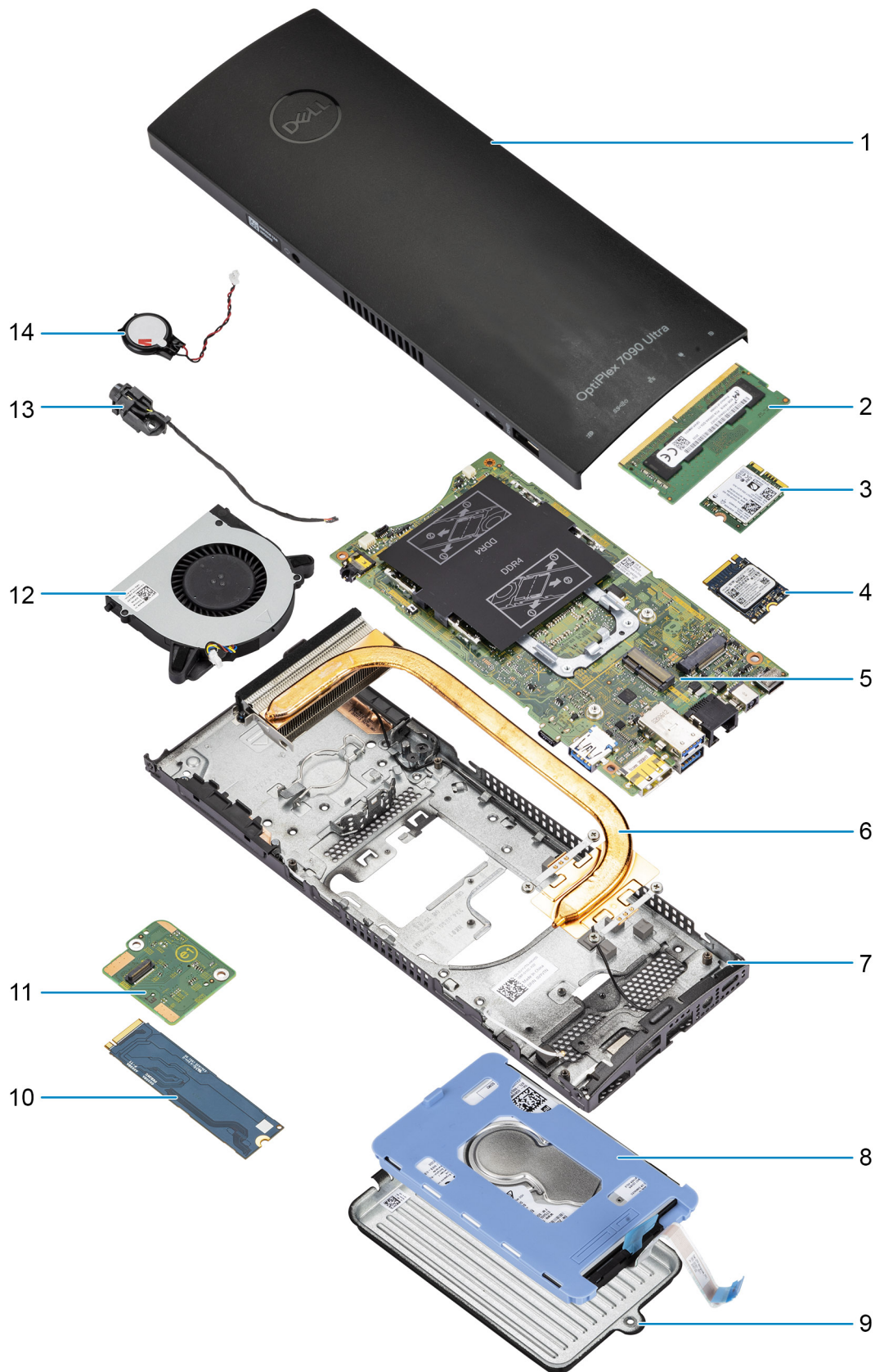
**Tabelle 1. Liste der Schraubengrößen**

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung
Betriebsschalter	M2x3	1	
Systemplatine	M2x3	4	 
	M2x3 (unverlierbare Schraube)	1	
Festplattenbaugruppe (oder Nicht-Festplattenbaugruppe)	M2x3	1	

**Tabelle 1. Liste der Schraubengrößen (fortgesetzt)**

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung
oder SSD 2230/2280- Abdeckung			
M.2-WLAN-Karte	M2x3.5	1	
M.2-2230-SSD-Laufwerk oder EMMC	M2x3.5	1	
M.2 (Option 2230-SSD oder 2280-SSD)	M2x3.5	1	
Zusatzplatine	M2x3.5	2	
M.2-Abstandshalter	M3x2.4	1	

# Hauptkomponenten Ihres Systems



1. Abdeckung

12 Entfernen und Einbauen von Komponenten

2. Speichermodul
3. WLAN-Karte
4. SSD-Laufwerk
5. Systemplatine
6. Kühlkörper
7. Gehäuse
8. Festplattenbaugruppe
9. Festplattenabdeckung
10. Solid-State-Laufwerk im Festplattenlaufwerksschacht
11. Zusatzplatine des Solid-State-Laufwerks
12. Systemlüfter
13. Betriebsschalter
14. Knopfzellenbatterie

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

## Festplattenbaugruppe

### Entfernen der Festplattenbaugruppe

#### Voraussetzungen

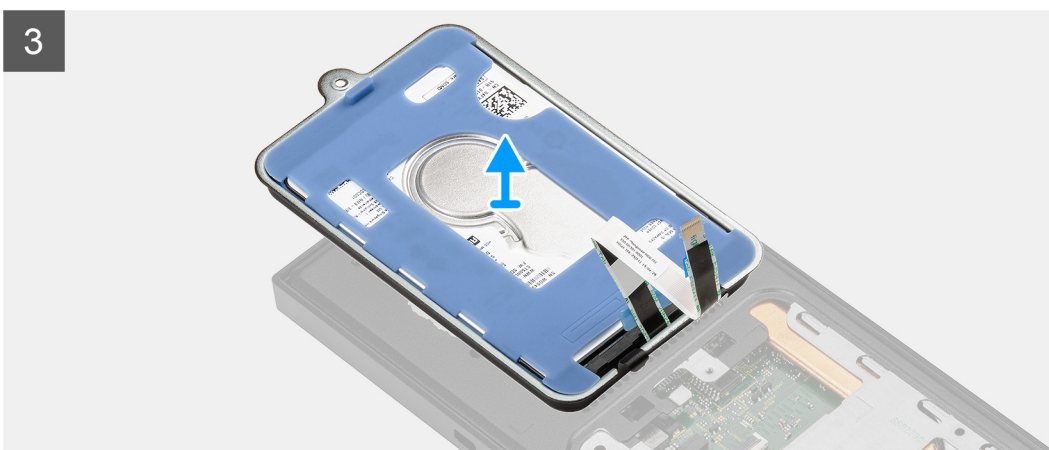
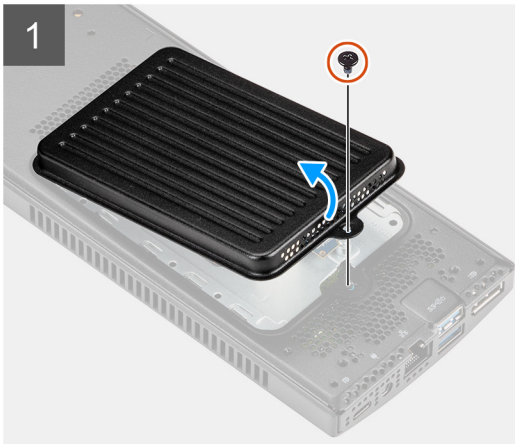
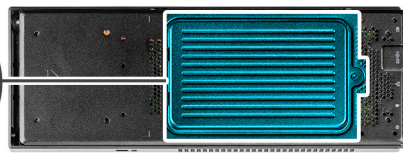
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).

#### Info über diese Aufgabe

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



1x  
M2x3



### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Festplattenbaugruppe am Gehäuse befestigt ist.
2. Drehen Sie die Festplattenbaugruppe, um auf das Festplattenkabel zuzugreifen.
3. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Festplattenkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Lösen Sie das Festplattenkabel vorsichtig aus der Kabelführung am Gehäuse.

**i ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie das Festplatten-Kabel im Gehäuse verlegt ist, wenn Sie es entfernen. Verlegen Sie das Kabel ordnungsgemäß, wenn Sie die Komponente austauschen, um zu verhindern, dass das Kabel eingeklemmt oder gequetscht wird.

5. Entfernen Sie die Festplattenbaugruppe.

## Einbauen der Festplattenbaugruppe

### Voraussetzungen

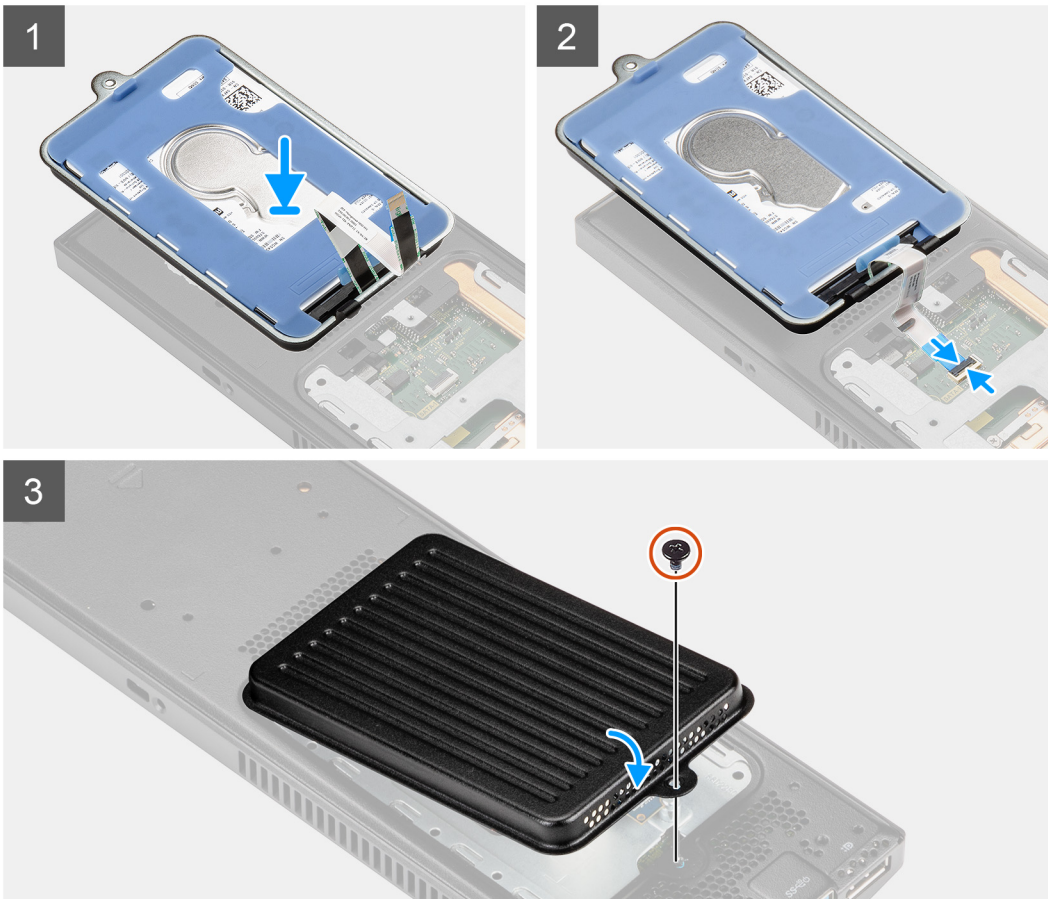
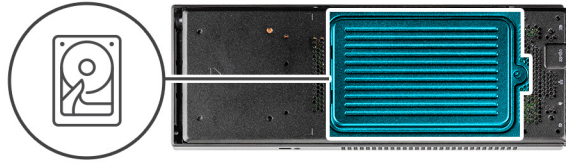
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

## Info über diese Aufgabe

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



1x  
M2x3



## Schritte

1. Legen Sie die Festplattenbaugruppe auf die Abdeckung.
2. Führen Sie das Festplattenlaufwerkabel durch die Kabelführung am Gehäuse.
3. Schließen Sie das Kabel des Festplattenlaufwerks an den Anschluss auf der Systemplatine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
4. Drehen Sie das Festplattenbaugruppenmodul und richten Sie die Laschen auf der Festplattenbaugruppe an den Schlitz auf dem Gehäuse aus.
5. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Festplattenbaugruppe an der Schraubenbohrung am Gehäuse aus.
6. Setzen Sie die M2x3-Schraube wieder ein, um die Festplattenbaugruppe am Gehäuse zu befestigen.

## Nächste Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

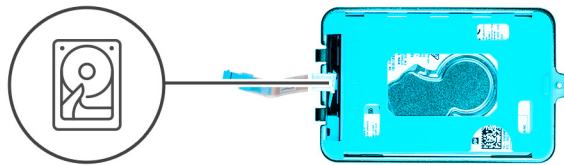
# Festplattenlaufwerkhalterung

## Entfernen der Festplattenlaufwerkhalterung

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).
2. Entfernen Sie die [Festplattenbaugruppe](#).

### Info über diese Aufgabe



### Schritte

Ziehen Sie die Gummilasche an der Schutzhülle und heben Sie das Festplattenlaufwerkmodul aus der Festplattenlaufwerkhalterung heraus.

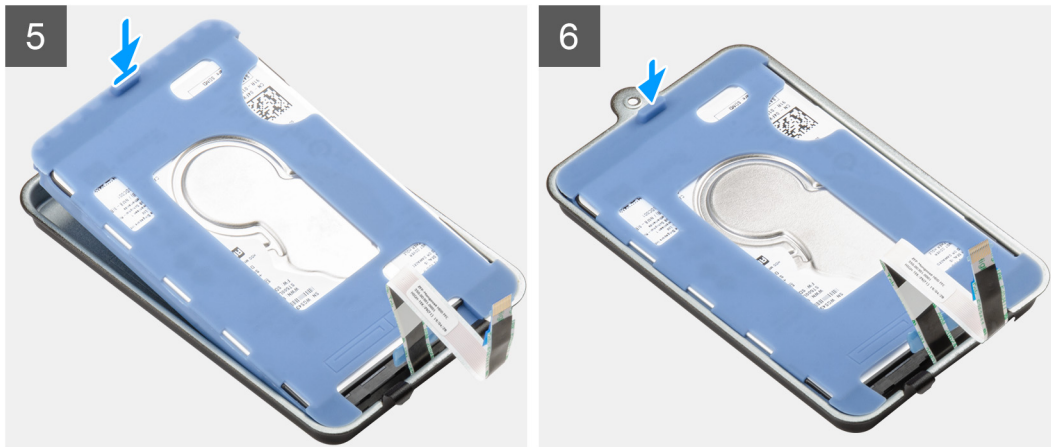
## Installieren der Festplattenlaufwerkhalterung

### Voraussetzungen

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



## Info über diese Aufgabe



### Schritte

1. Richten Sie das Festplattenlaufwerk an der Halterung aus und setzen Sie es ein.
2. Drücken Sie das Festplattenlaufwerk vorsichtig in die Festplattenlaufwerkhalterung hinein.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Festplattenbaugruppe](#).
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

## Festplatte

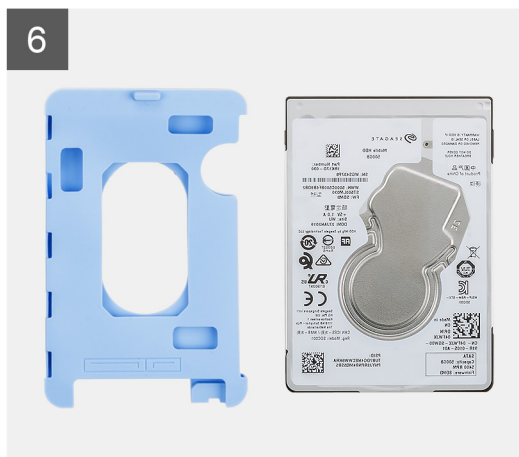
### Entfernen des Festplattenlaufwerks

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).
2. Entfernen Sie die [Festplattenbaugruppe](#).
3. Entfernen Sie die [Festplattenlaufwerkhalterung](#).

#### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Trennen Sie das Festplattenkabel vom Anschluss auf der Festplatte.
2. Lösen Sie die Schutzhülle von einer Seite der Festplatten-Kanten.
3. Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk vorsichtig aus der Schutzhülle.

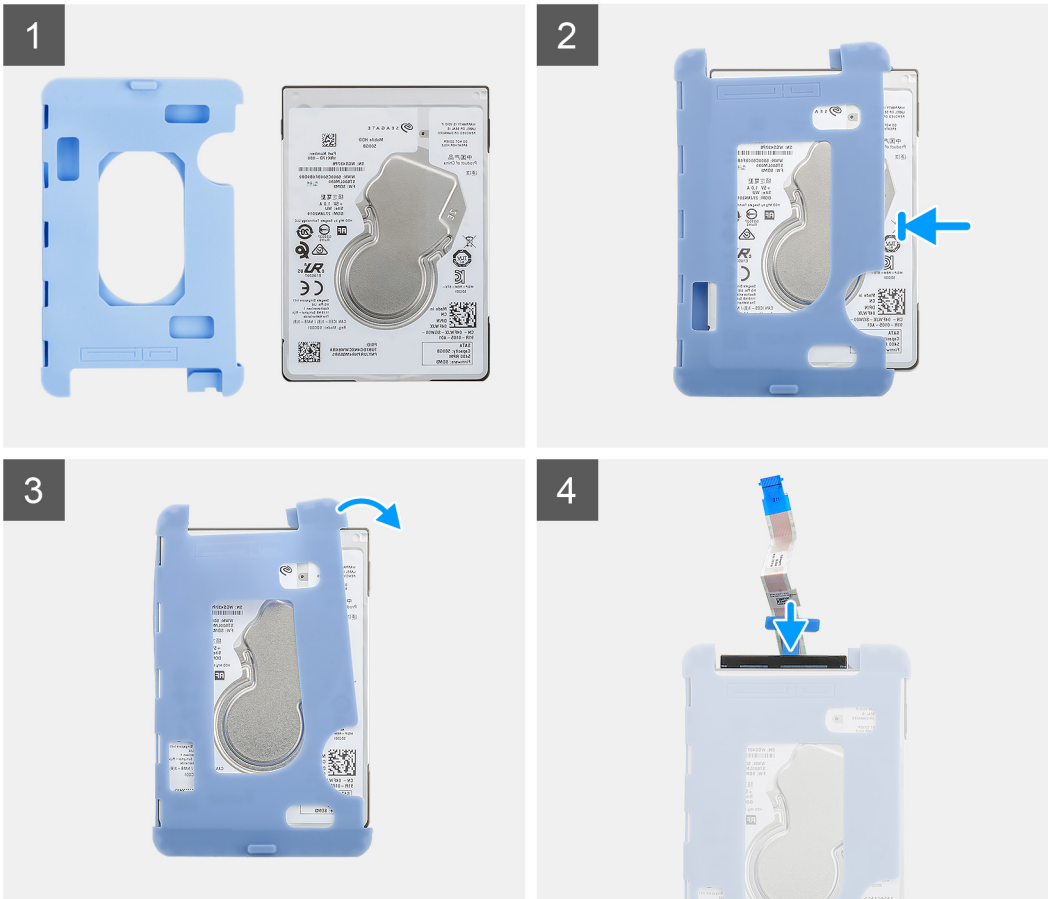
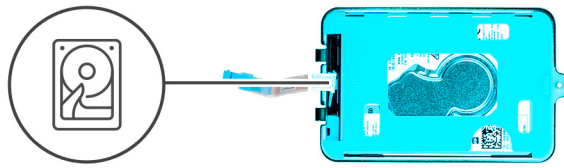
## Einsetzen des Festplattenlaufwerks

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Setzen Sie das Festplattenlaufwerk in die Schutzhülle ein.
  - ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Markierung auf der Schutzhülle mit der Festplattenlaufwerks-PIN und der Anschlussposition übereinstimmt.
2. Ziehen Sie die Schutzhüllen entlang der Festplattenkanten.
3. Verbinden Sie das Festplattenlaufwerk-Kabel mit dem Anschluss am Festplattenlaufwerk.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Festplattenlaufwerkhalterung](#).
2. Installieren Sie die [Festplattenbaugruppe](#).
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

## Solid-State-Laufwerk im Festplattenlaufwerksschacht

**ANMERKUNG:** Bei Systemen mit Solid-State-Laufwerken im Festplattenlaufwerksschacht wird die Festplatte nicht unterstützt.

# Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks

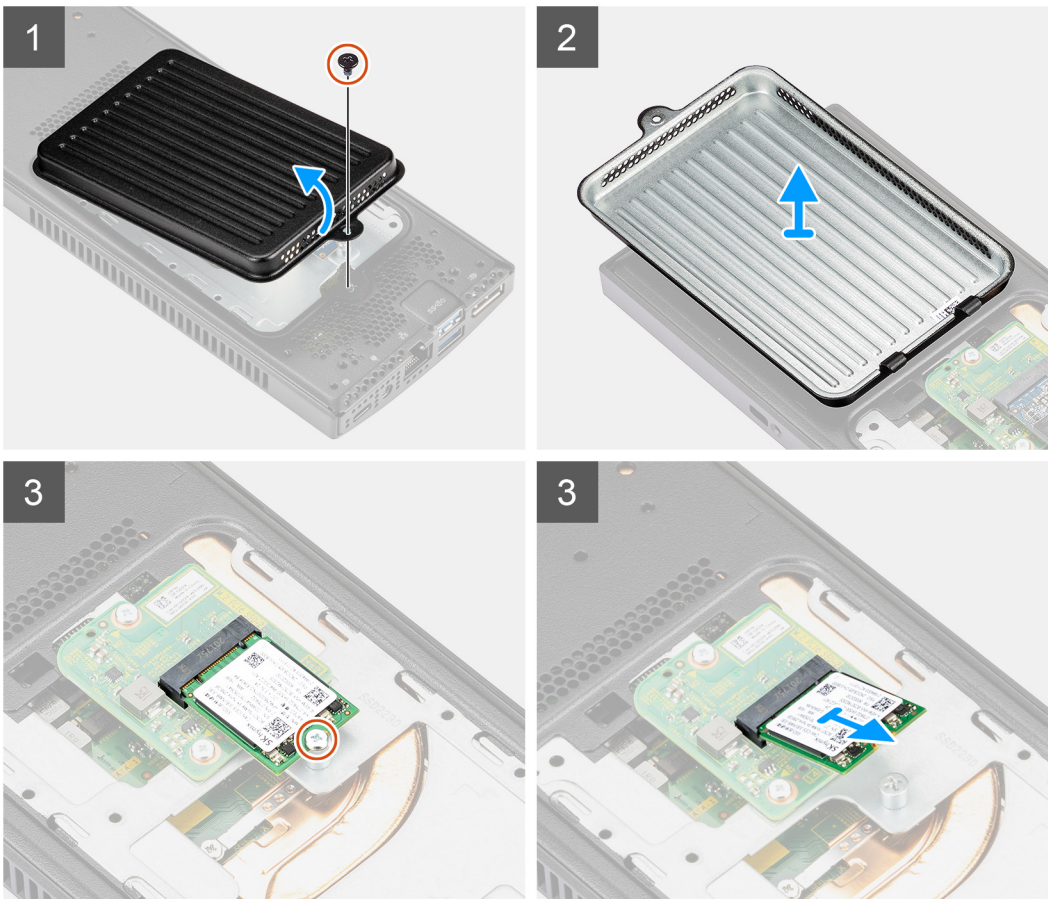
Bei Systemen mit Solid-State-Laufwerken im Festplattenlaufwerksschacht wird die Festplatte nicht unterstützt.

## Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

Die Abbildung zeigt die Position des M.2-2230-SSD-Laufwerks und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



## Schritte

1. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die SSD-Laufwerksabdeckung an dem Gehäuse befestigt ist.
2. Drehen Sie die SSD-Laufwerksabdeckung und entfernen Sie sie vom Gehäuse, um Zugang zum M.2-2230-Solid-State-Laufwerk zu erlangen.
3. Entfernen Sie die M2x3,5-Schraube, mit der das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk an dem Gehäuse befestigt ist.
4. Heben Sie das M.2-2230-SSD-Laufwerk aus dem SSD-Steckplatz auf der Zusatzplatine und entfernen Sie es.

## M.2-2230-Solid-State-Laufwerk einbauen

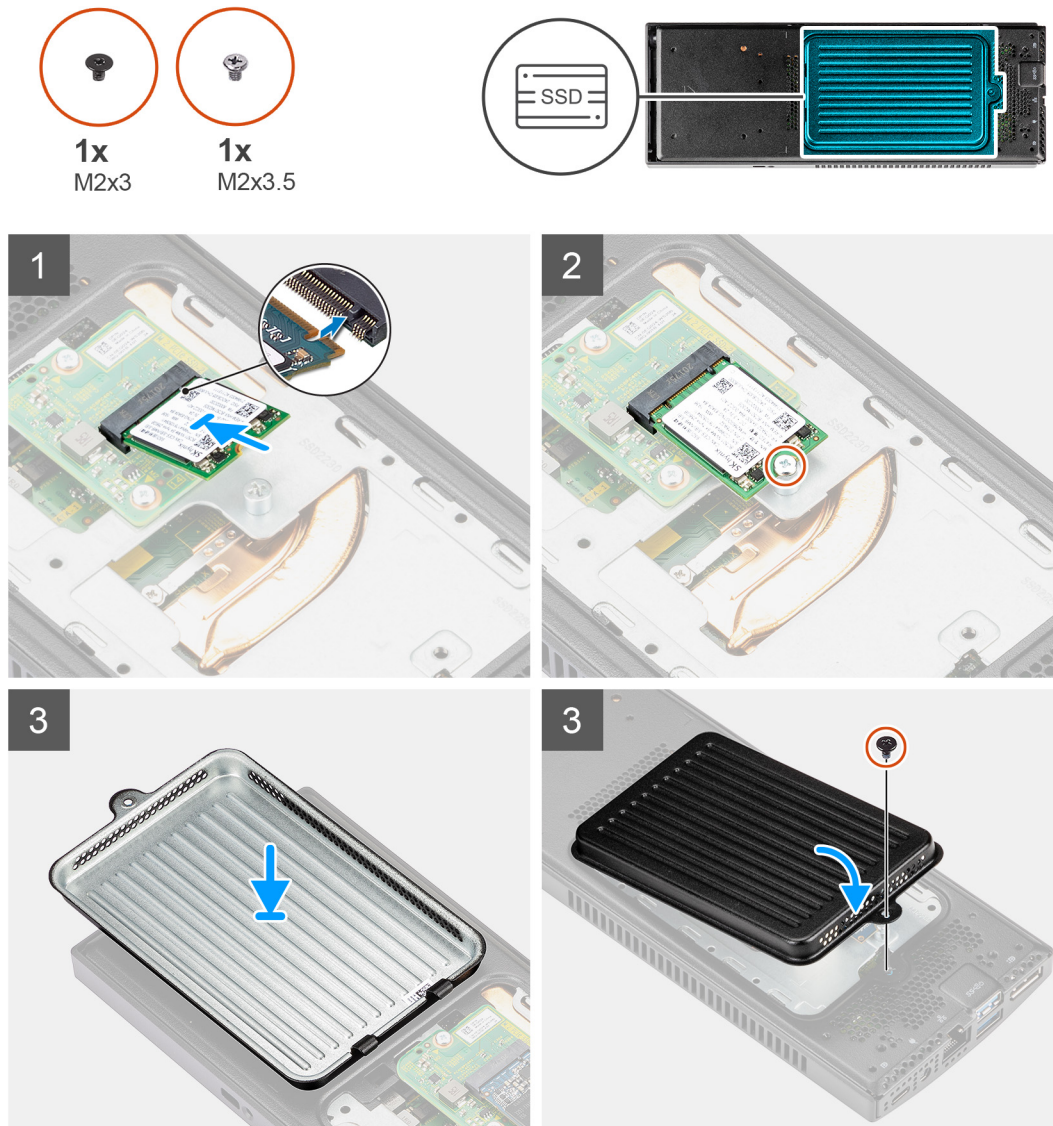
Bei Systemen mit Solid-State-Laufwerken im Festplattenlaufwerksschacht wird die Festplatte nicht unterstützt.

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die Abbildung zeigt die Position des M.2-2230-SSD-Laufwerks und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Einbauen.



### Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem M.2-2230-Solid-State-Laufwerk an der Lasche auf der Zusatzplatine aus und schieben Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk schräg in den Steckplatz.
2. Bringen Sie die M2x3,5-Schraube wieder an, mit der das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk am Gehäuse befestigt wird.
3. Drehen Sie die SSD-Laufwerksabdeckung und richten Sie die Laschen an der SSD-Abdeckung an den Steckplätzen am Gehäuse aus.
4. Richten Sie die Schraubenbohrung an der SSD-Laufwerksabdeckung an der Schraubenbohrung am Gehäuse aus.
5. Bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, mit der die SSD-Laufwerksabdeckung am Gehäuse befestigt wird.

## Nächste Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

# Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks

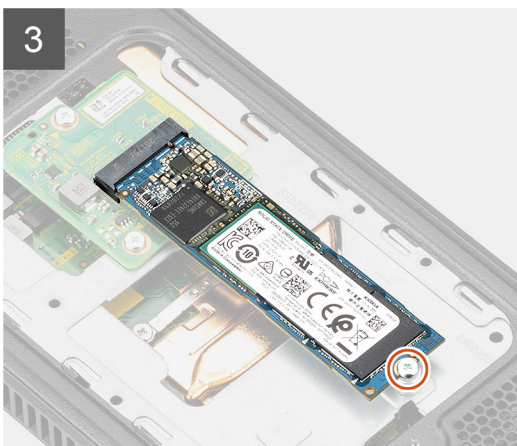
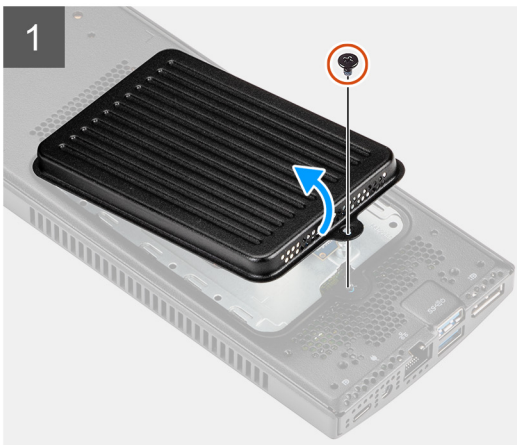
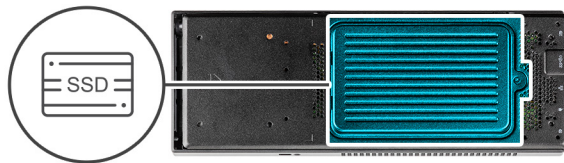
Bei Systemen mit Solid-State-Laufwerken im Festplattenlaufwerksschacht wird die Festplatte nicht unterstützt.

## Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

Die Abbildung zeigt die Position des M.2-2280-SSD-Laufwerks und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



## Schritte

1. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die SSD-Laufwerksabdeckung an dem Gehäuse befestigt ist.
2. Drehen Sie die SSD-Laufwerksabdeckung und entfernen Sie sie vom Gehäuse, um Zugang zum M.2-2280-Solid-State-Laufwerk zu erlangen.
3. Entfernen Sie die M2x3,5-Schraube, mit der das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk an dem Gehäuse befestigt ist.

4. Heben Sie das M.2-2280-SSD-Laufwerk aus dem SSD-Steckplatz auf der Zusatzplatine und entfernen Sie es.

## Einbauen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks

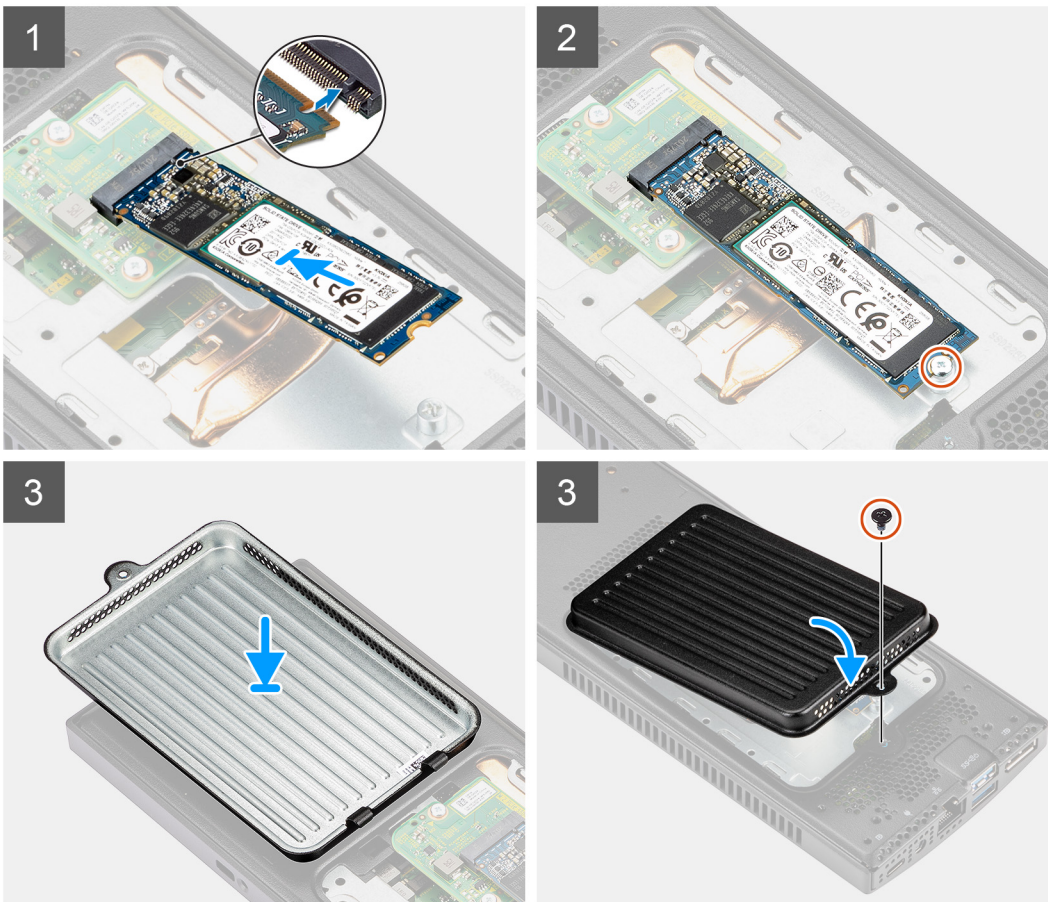
Bei Systemen mit Solid-State-Laufwerken im Festplattenlaufwerksschacht wird die Festplatte nicht unterstützt.

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die Abbildung zeigt die Position des M.2-2280-SSD-Laufwerks und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Einbauen.



### Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem M.2-2280-Solid-State-Laufwerk an der Lasche auf der Zusatzplatine aus und schieben Sie das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk schräg in den Steckplatz.
2. Bringen Sie die M2x3,5-Schraube wieder an, mit der das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk am Gehäuse befestigt wird.
3. Drehen Sie die SSD-Laufwerksabdeckung und richten Sie die Laschen an der SSD-Abdeckung an den Steckplätzen am Gehäuse aus.

4. Richten Sie die Schraubenbohrung an der SSD-Laufwerksabdeckung an der Schraubenbohrung am Gehäuse aus.
5. Bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, mit der die SSD-Laufwerksabdeckung am Gehäuse befestigt wird.

#### Nächste Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät.](#)

## Zusatzplatine des Solid-State-Laufwerks

Bei Systemen mit Solid-State-Laufwerken im Festplattenmodul wird die Festplatte nicht unterstützt.

## Entfernen der Tochterplatine

#### Voraussetzungen

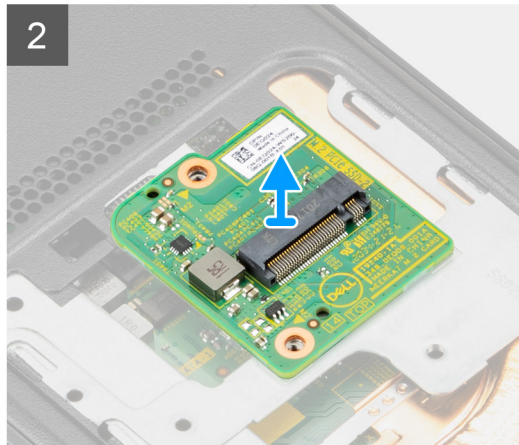
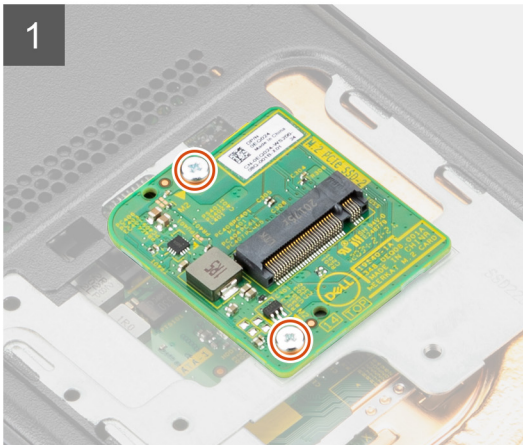
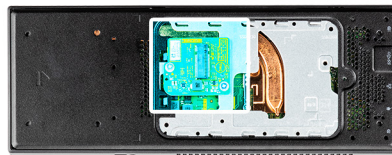
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts.](#)
2. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk aus dem Festplattenlaufwerkschacht:
  - [M.2-2230-Solid-State-Laufwerk](#) oder
  - [M.2-2280-Solid-State-Laufwerk](#)

#### Info über diese Aufgabe

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



2x  
M2x3.5



#### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei M2x3,5-Schrauben, mit denen die Zusatzplatine des Solid-State-Laufwerks am Gehäuse befestigt ist.
2. Trennen Sie die Zusatzplatine des SSD-Laufwerks vom Anschluss auf der Hauptplatine und heben Sie sie aus dem Gehäuse.

## Einbauen der Zusatzplatine des Solid-State-Laufwerks

Bei Systemen mit Solid-State-Laufwerken im Festplattenlaufwerksschacht wird die Festplatte nicht unterstützt.



## Voraussetzungen

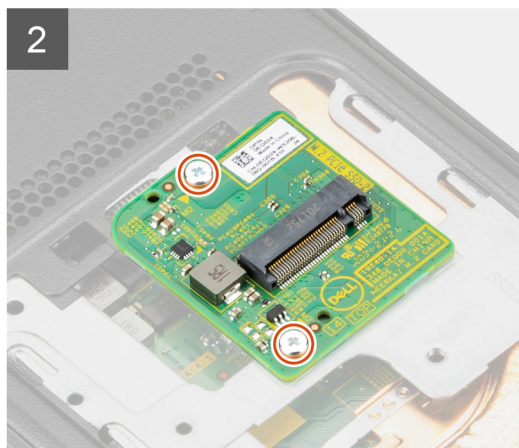
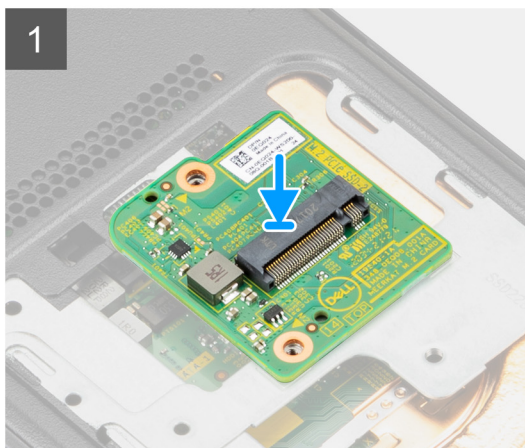
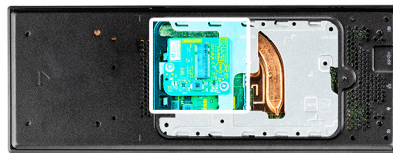
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

## Info über diese Aufgabe

Die Abbildung zeigt die Position der Zusatzplatine des SSD-Laufwerks und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



2x  
M2x3.5



## Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Zusatzplatine an den Schraubenbohrungen auf dem Gehäuse aus.
2. Drücken Sie, um die Zusatzplatine des SSD-Laufwerks mit dem Anschluss auf der Hauptplatine zu verbinden.
3. Bringen Sie die M2x3,5-Schrauben wieder an, mit denen die Zusatzplatine am Gehäuse befestigt wird.

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Solid-State-Laufwerk im Festplattenlaufwerkschacht ein:
  - [M.2-2230-Solid-State-Laufwerk](#) oder
  - [M.2-2280-Solid-State-Laufwerk](#)
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

# Abdeckung

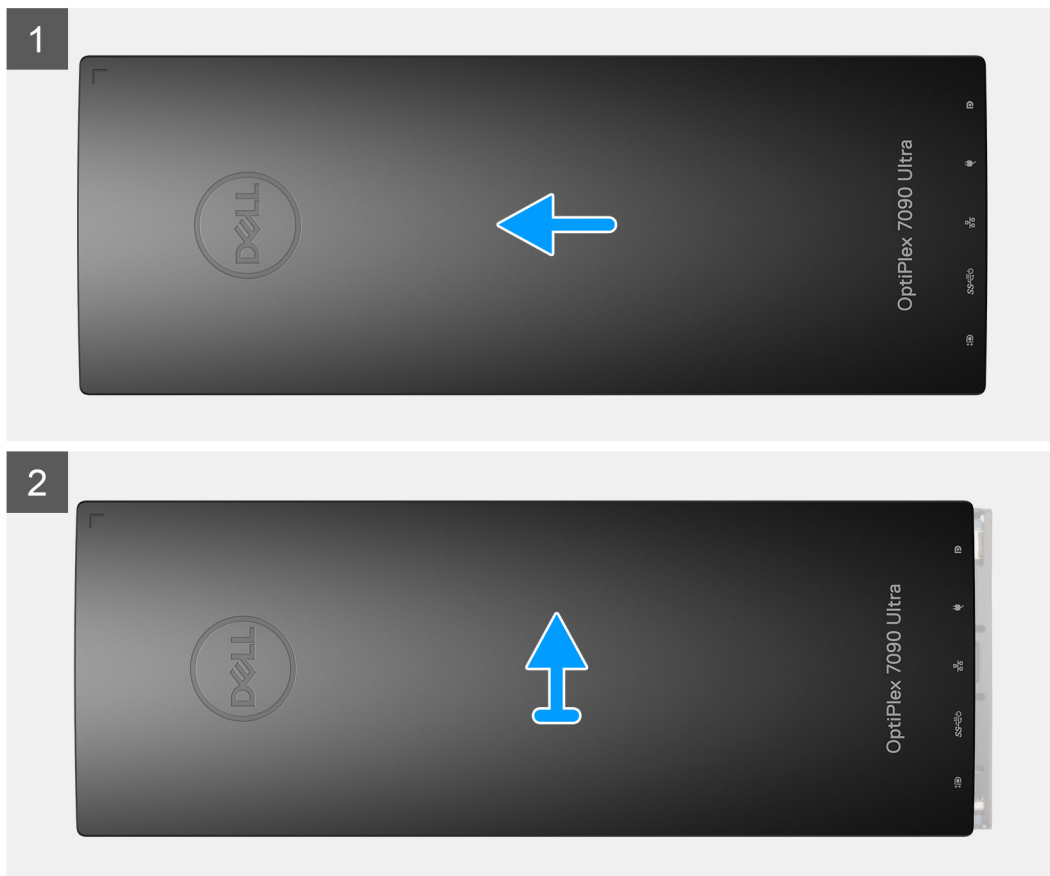
## Entfernen der Abdeckung

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Verschieben Sie die Abdeckung, um sie vom Gehäuse zu lösen.
2. Heben Sie die Abdeckung an.

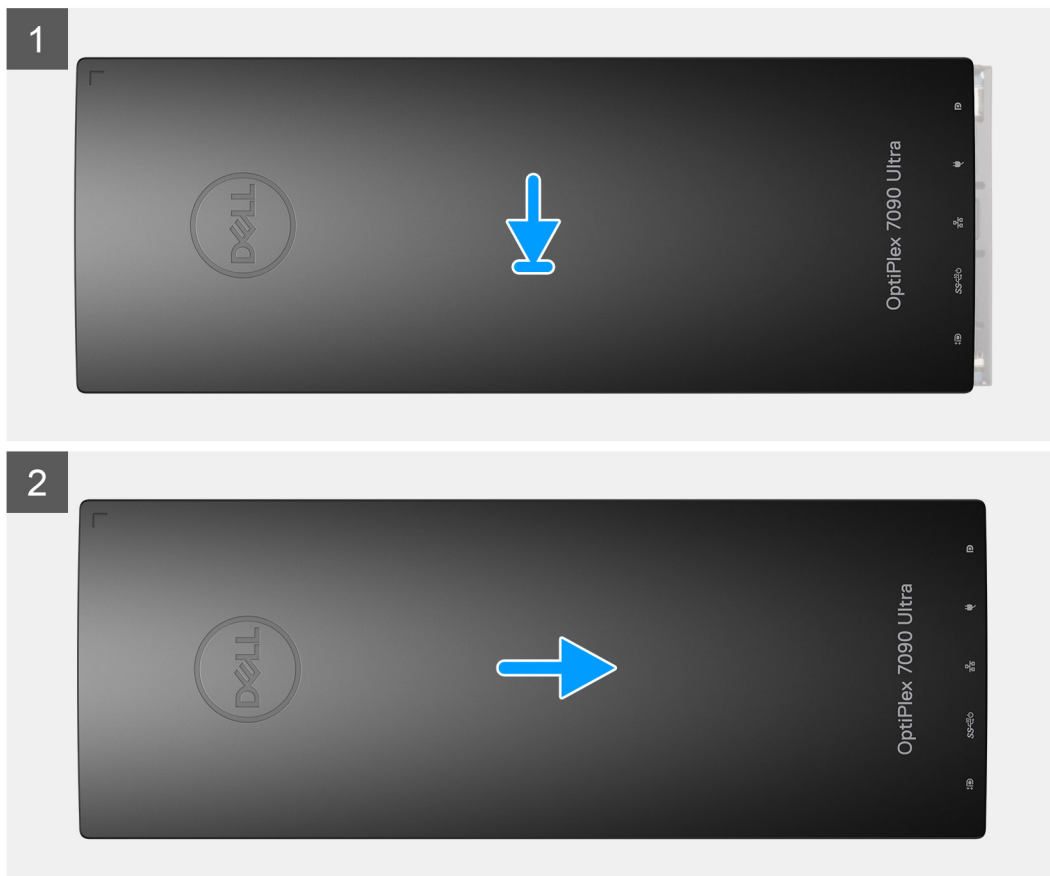
## Einbauen der Abdeckung

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Richten Sie die Laschen der Abdeckung an den Schlitzen am Gehäuse aus.
2. Verschieben Sie die Abdeckung, bis sie einrastet.

### Nächste Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

## Speichermodul

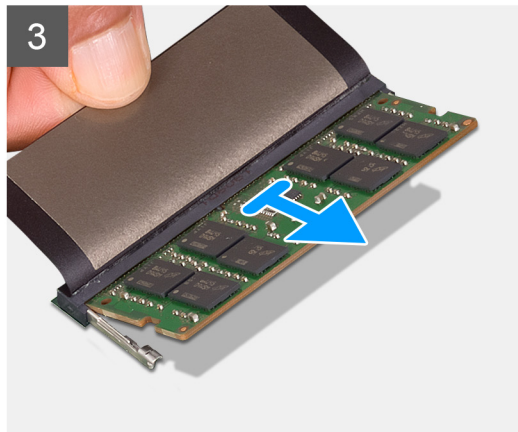
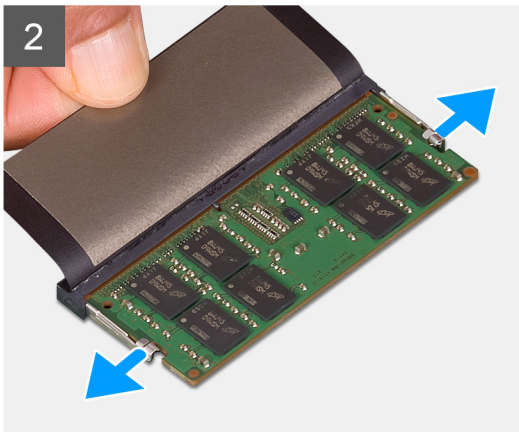
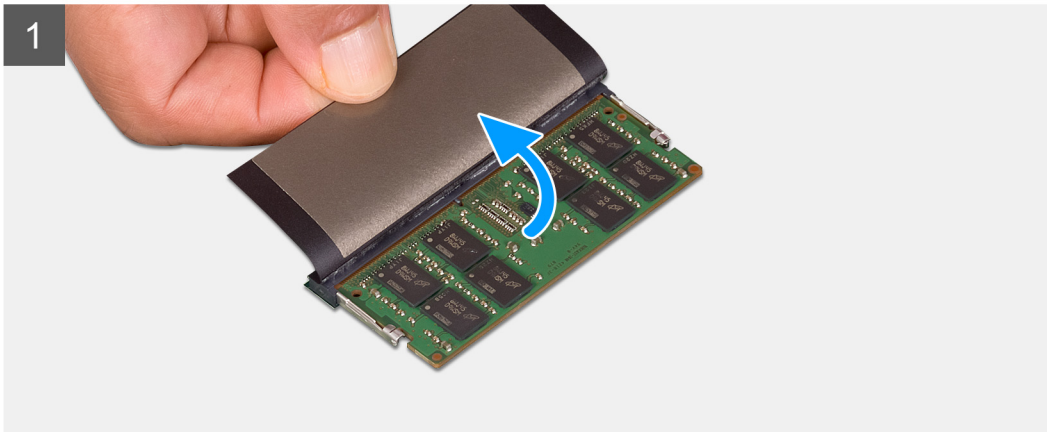
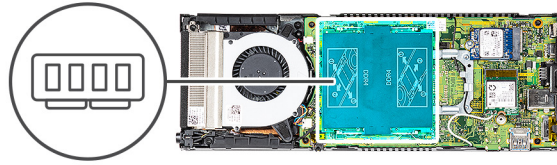
### Entfernen des Speichermoduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Heben Sie den Absorber über das Speichermodul.
2. Ziehen Sie die Halteklammern vorsichtig vom Speichermodul weg, bis es herauspringt.
3. Schieben Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz auf der Systemplatine heraus, um es zu entfernen.

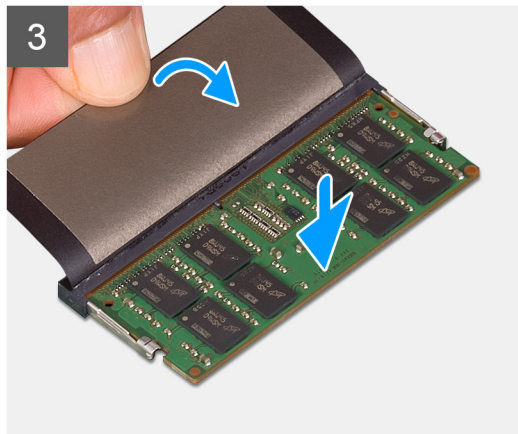
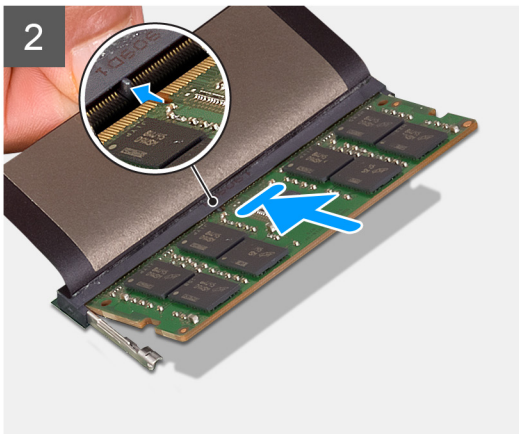
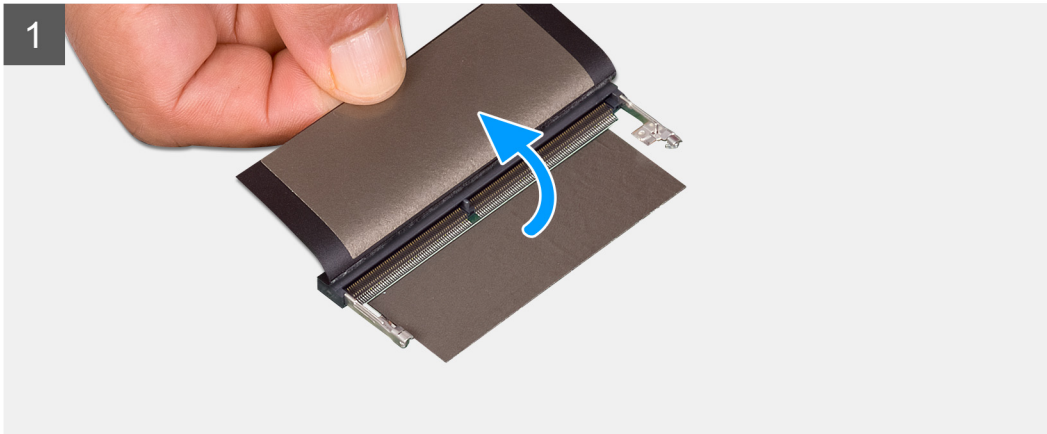
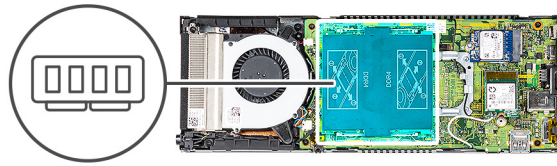
## Einsetzen des Speichermoduls

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die Abbildung zeigt den Standort des Speichermoduls und bietet damit eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



### Schritte

1. Heben Sie den Absorber über den Speichermodulsteckplatz und richten Sie die Kerbe am Speichermodul an der Halterung des Speichermodulsteckplatzes aus.
2. Schieben Sie das Speichermodul schräg in den Steckplatz, sodass es fest sitzt.
3. Drücken Sie das Speichermodul nach unten, bis es mit einem Klicken einrastet.

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

4. Senken Sie den Absorber über dem Speichermodul ab.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

# WLAN-Karte

## Entfernen der WLAN-Karte

### Voraussetzungen

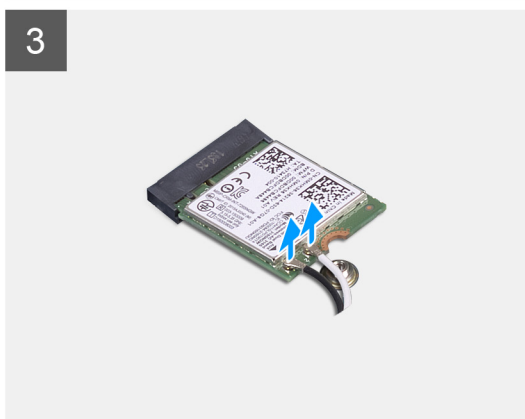
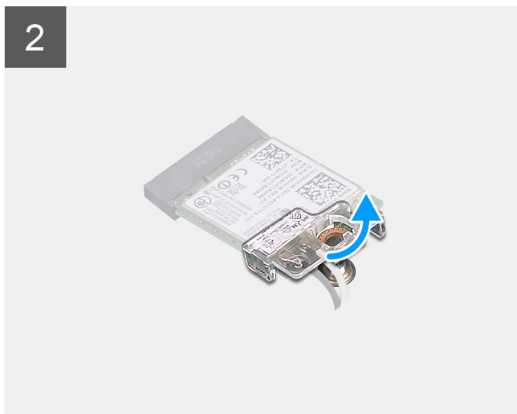
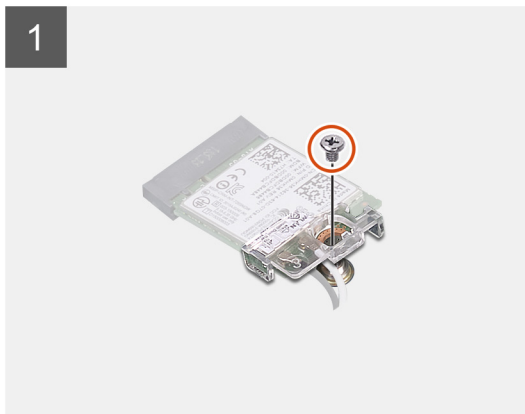
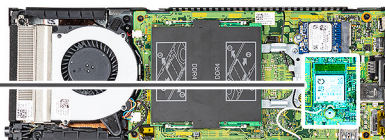
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

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



1x  
M2x3,5



### Schritte

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

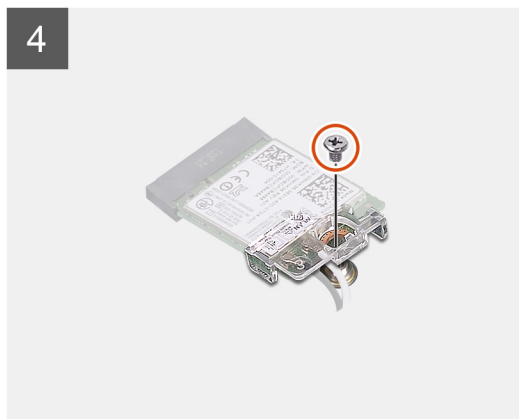
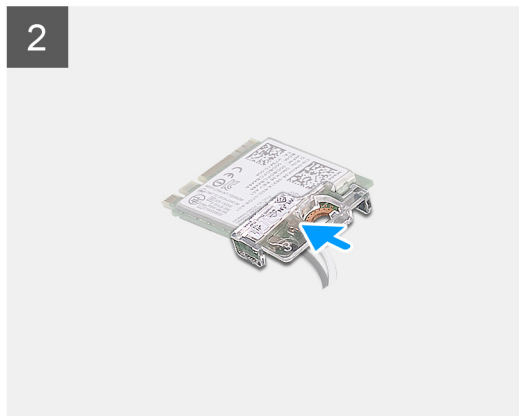
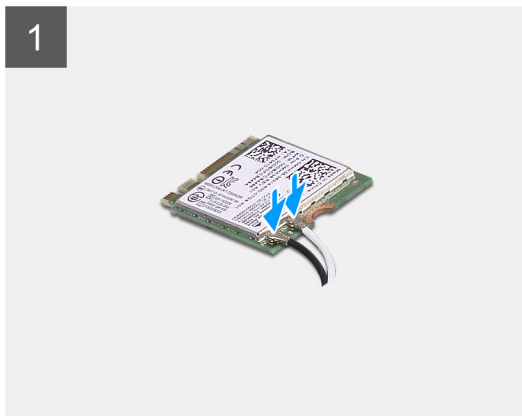
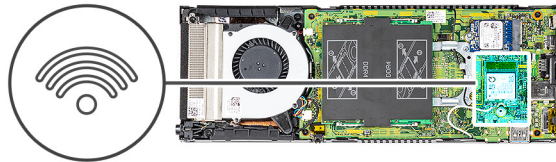
# Einbauen der WLAN-Karte

## Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

Die Abbildung zeigt die Position der WLAN-Karte und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



## Schritte

1. Schließen Sie die WLAN-Antennenkabel an die WLAN-Karte an.

**i ANMERKUNG:** Befolgen Sie die Hinweise auf der WLAN-Karte für die korrekte Position der Antennenkabel.

2. Richten Sie die WLAN-Kartenhalterung aus und platzieren Sie sie, um die WLAN-Antennenkabel an der WLAN-Karte zu befestigen.
3. Richten Sie die Kerbe auf der WLAN-Karte am WLAN-Anschluss aus und setzen Sie die WLAN-Karte schräg in den Steckplatz für WLAN-Karten ein.
4. Befestigen Sie die (M2x3,5-)Schraube wieder, um die WLAN-Karte an der Systemplatine zu befestigen.

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

# SSD-Laufwerk

## Entfernen des SSD-Laufwerks

### Voraussetzungen

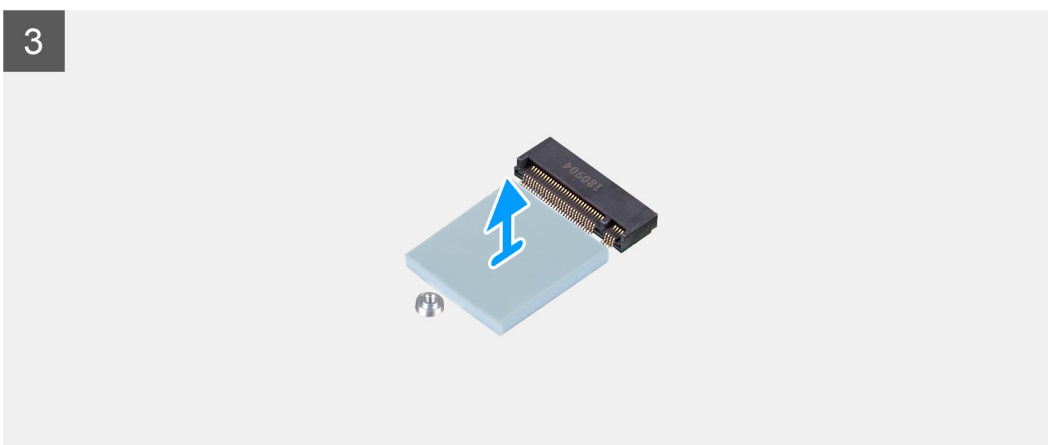
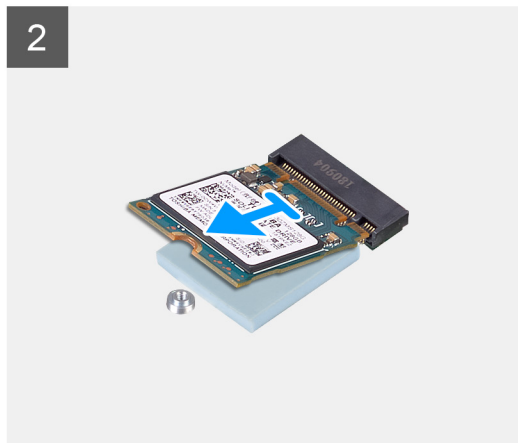
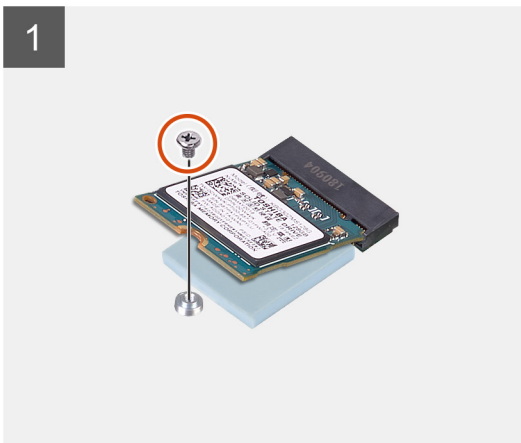
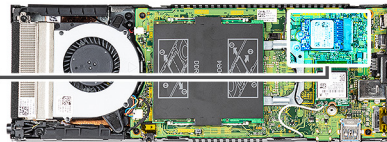
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

Die Abbildung zeigt die Position des M.2-2230-SSD-Laufwerks und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



1x  
M2x3.5



### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3.5), mit der das SSD-Laufwerkmodul am Anschluss auf der Systemplatine befestigt ist.



2. Schieben Sie das SSD-Laufwerkmodul aus dem M.2-Steckplatz heraus.
3. Lösen Sie die Wärmefalle des SSD-Laufwerks von der Systemplatine.

## Installieren des SSD-Laufwerks

### Voraussetzungen

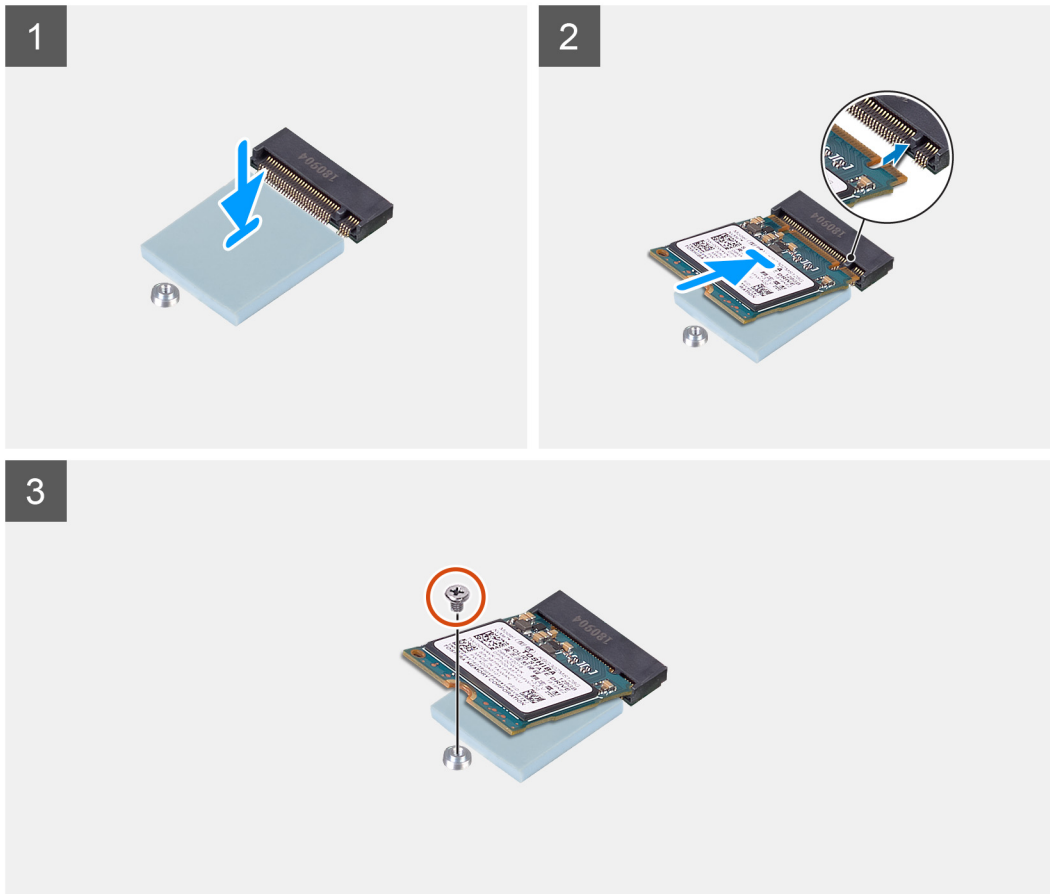
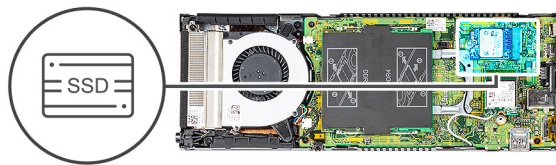
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die Abbildung zeigt die Position des M.2-2230-SSD-Laufwerks und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Einbauen.



1x  
M2x3.5



### Schritte

1. Richten Sie die SSD-Wärmefalle an der Markierung auf der Systemplatine aus und befestigen Sie sie.
  - ANMERKUNG:** Überprüfen Sie die Kleberichtung, bevor Sie sie an der Systemplatine befestigen.
2. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD-Laufwerkmodul am Anschluss auf der Systemplatine aus und schieben Sie das SSD-Laufwerk schräg in den Steckplatz.

3. Befestigen Sie die Schraube (M2x3,5) wieder, um das SSD-Laufwerkmodul an der Systemplatine zu befestigen.

#### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

## Systemlüfter

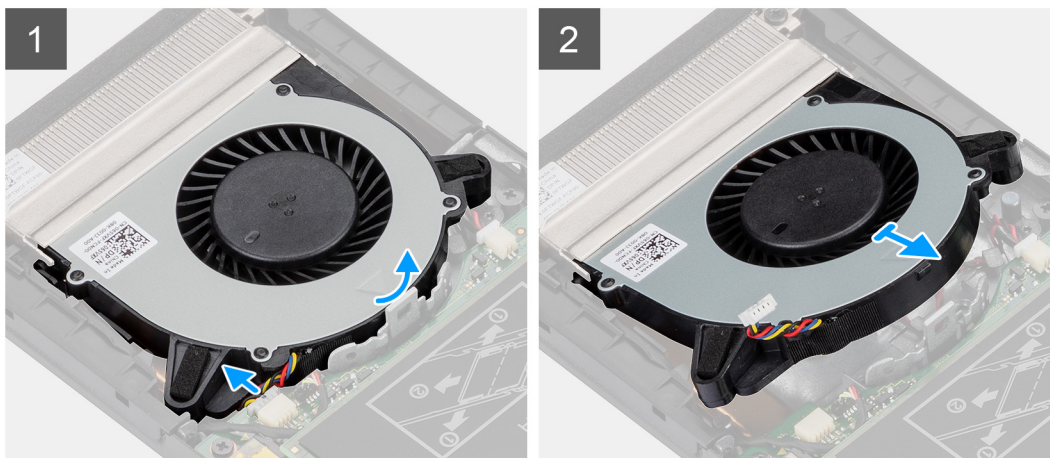
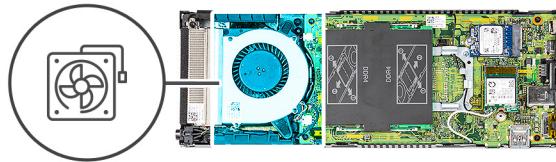
### Entfernen des Systemlüfters

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).

#### Info über diese Aufgabe

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



#### Schritte

1. Lösen Sie den Systemlüfter von der Haltetasche auf dem Lüfterfach.
2. Trennen Sie das Kabel des Systemlüfters vom Anschluss auf der Systemplatine.
3. Schieben Sie den Systemlüfter aus den Führungsschienen auf der Kühlkörperhalterung.

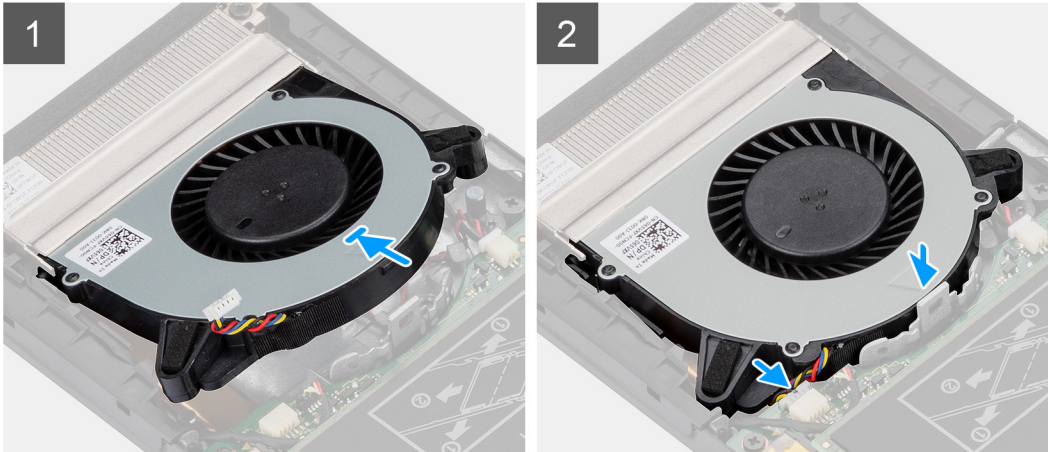
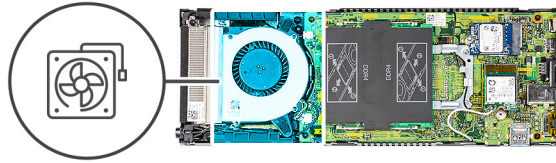
### Einbauen des Systemlüfters

#### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Verbinden Sie das Kabel des Systemlüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
2. Richten Sie die Laschen auf dem Systemlüfter an den Führungsschienen auf der Kühlkörperhalterung aus.
3. Drücken Sie den Systemlüfter in das Lüfterfach hinein, bis er einrastet.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

## Betriebsschalter

### Entfernen des Netzschalters

#### Voraussetzungen

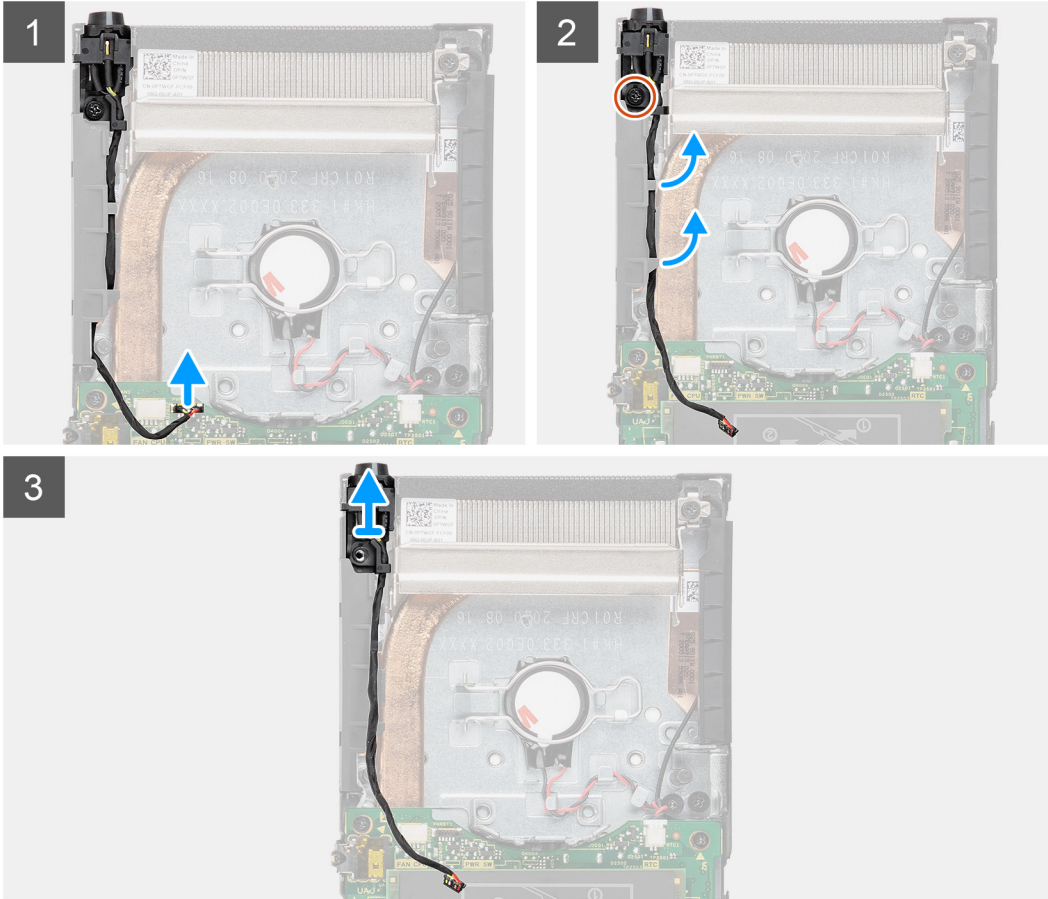
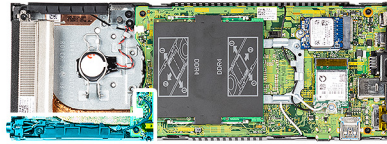
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).
3. Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).

### Info über diese Aufgabe

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



1x  
M2x3



### Schritte

1. Ziehen Sie das Netzschalter-Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine ab.
2. Entfernen Sie das Netzschalter-Kabel aus der Kabelführung.

**i ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie das Netzschalter-Kabel im Gehäuse verlegt ist, wenn Sie es entfernen. Verlegen Sie das Kabel ordnungsgemäß, wenn Sie die Komponente austauschen, um zu verhindern, dass das Kabel eingeklemmt oder gequetscht wird.

3. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), die den Netzschalter am Gehäuse befestigt.
4. Heben Sie den Netzschalter aus dem Gehäuse.

## Einbauen des Netzschalters

### Voraussetzungen

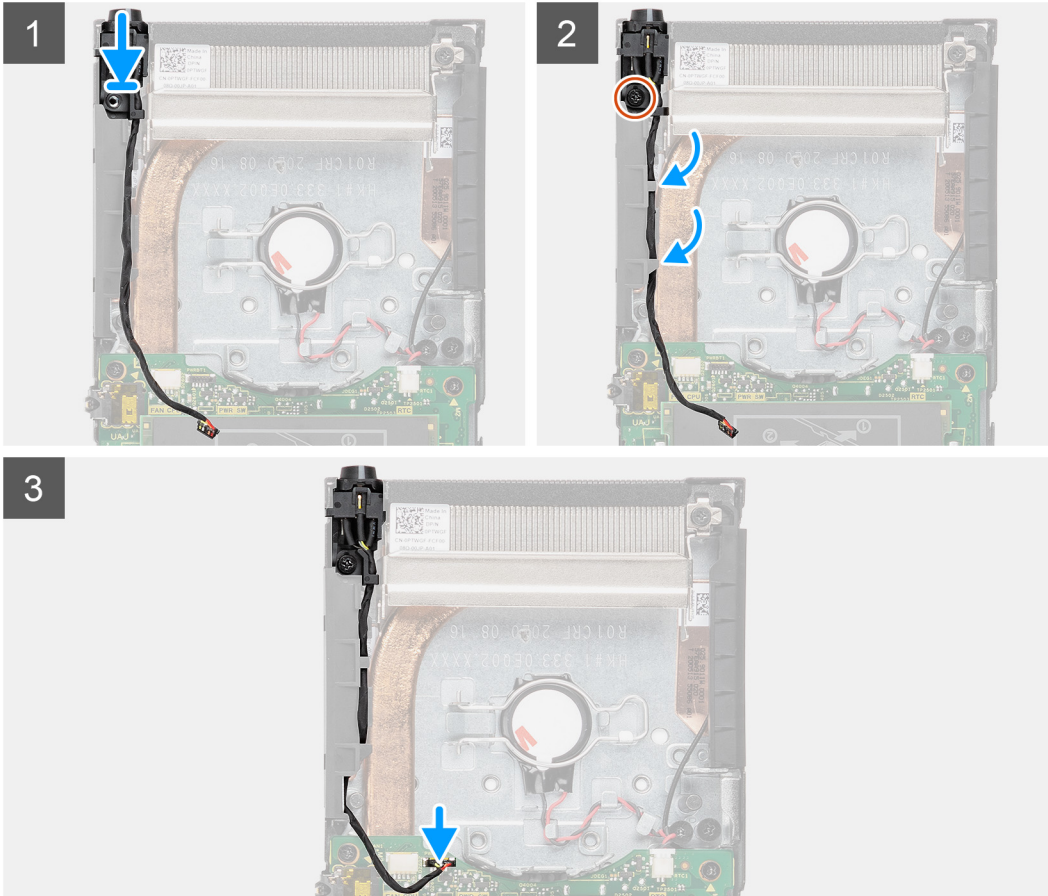
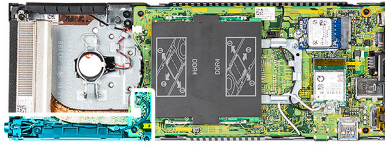
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

## Info über diese Aufgabe

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



1x  
M2x3



## Schritte

1. Setzen Sie den Netzschalter in den Steckplatz auf dem Gehäuse ein.
2. Befestigen Sie die Schraube (M2x3) wieder, um den Netzschalter am Gehäuse zu befestigen.
3. Führen Sie das Netzschalter-Kabel durch die Kabelführungen am Gehäuse.
4. Verbinden Sie das Kabel des Netzschalters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Systemlüfter](#) ein.
2. Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

# Knopfzellenbatterie

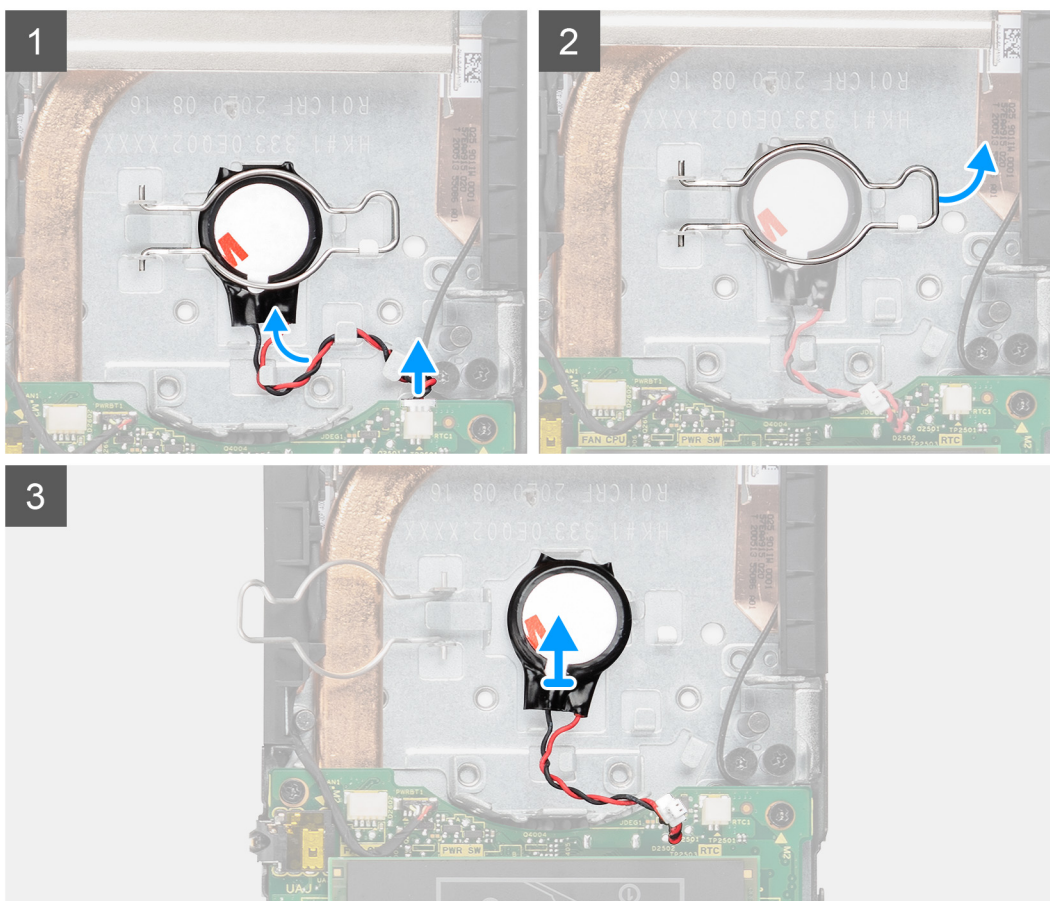
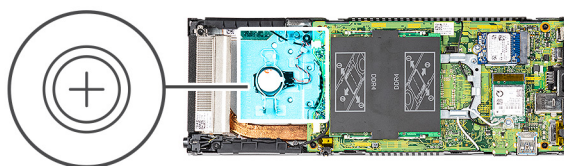
## Entfernen der Knopfzellenbatterie

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).
3. Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Ziehen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie vom Anschluss an der Systemplatine ab.
2. Entfernen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie aus der Kabelführung.

**ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie das Kabel der Knopfzellenbatterie im Gehäuse verlegt ist, wenn Sie es entfernen. Verlegen Sie das Kabel ordnungsgemäß, wenn Sie die Komponente austauschen, um zu verhindern, dass das Kabel eingeklemmt oder gequetscht wird.

3. Lösen Sie die Knopfzellen-Halteklammer vom Sicherungshaken und drehen Sie die Klammer auf die andere Seite, um auf die Knopfzellenbatterie zuzugreifen.
4. Haben Sie die Knopfzellenbatterie an.

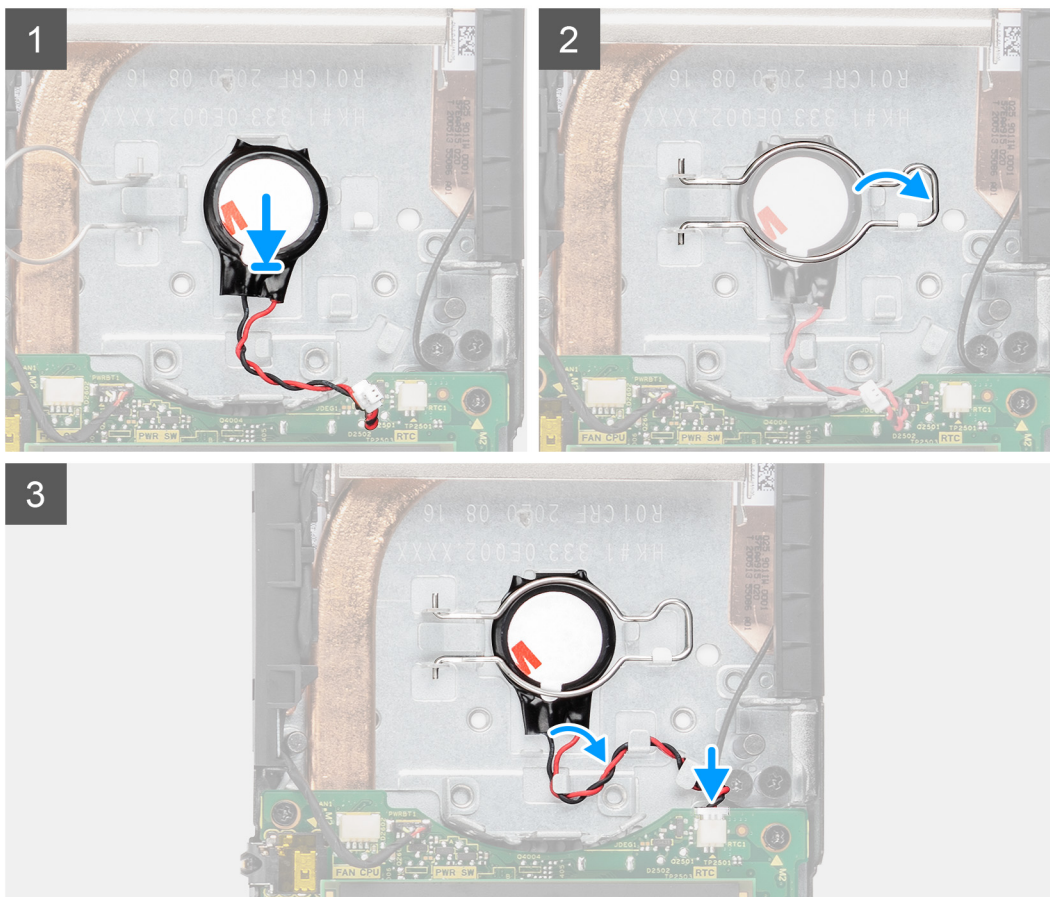
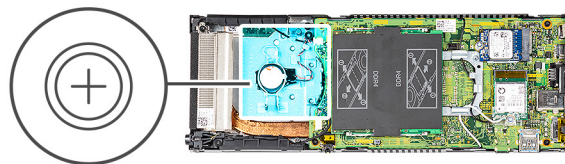
## Einsetzen der Knopfzellenbatterie

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie in den Steckplatz auf dem Gehäuse ein.
2. Schließen Sie die Knopfzellen-Halteklammer, um die Knopfzellenbatterie zu befestigen.
3. Befestigen Sie die Knopfzellen-Halteklammer am Haken.
4. Führen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie durch die Kabelführung.
5. Verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.


### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Systemlüfter](#) ein.
2. Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

## Systemplatine

### Entfernen der Hauptplatine

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).
2. Entfernen Sie die [Festplattenbaugruppe](#).
  -  **ANMERKUNG:** Für Systeme, die mit einem SSD-Laufwerk im Laufwerksschacht konfiguriert sind.
    - Entfernen Sie das [M.2 2280-Solid-State-Laufwerk/M.2 2230-Solid-State-Laufwerk](#).
    - Entfernen Sie die [Tochterplatine des SSD-Laufwerks](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).
5. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
6. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
7. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).

#### Info über diese Aufgabe

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

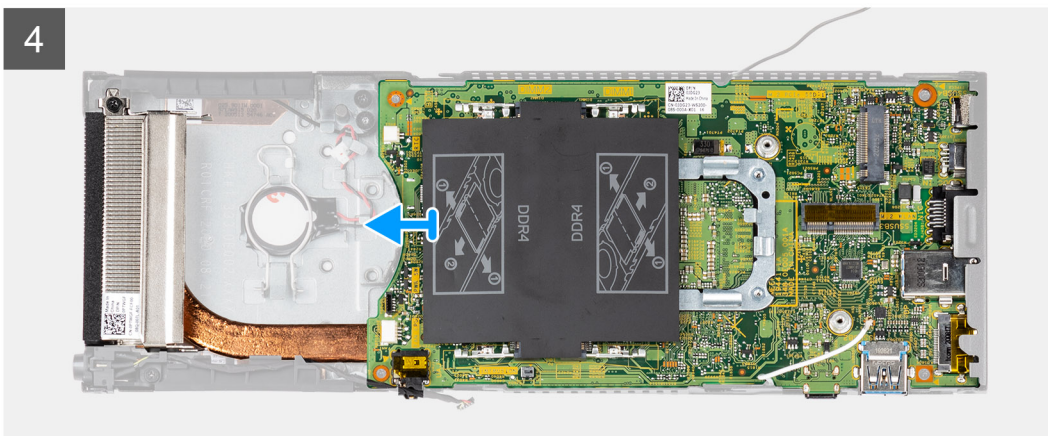
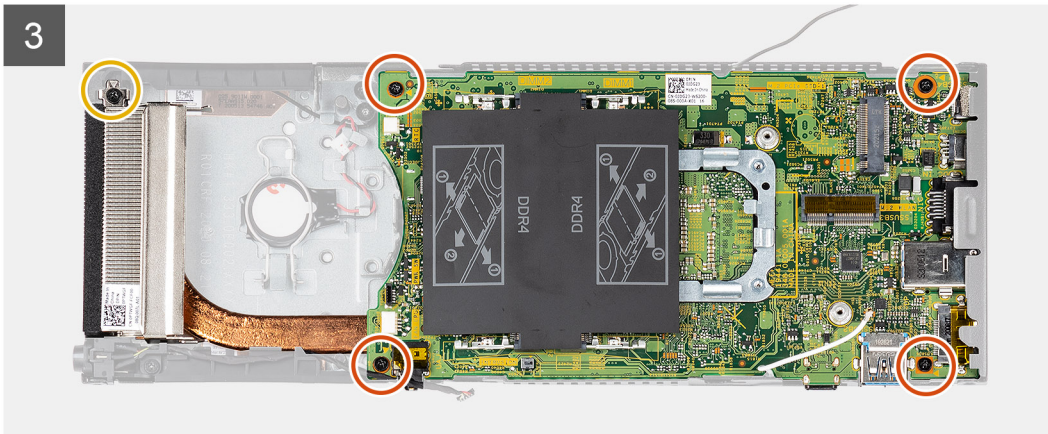
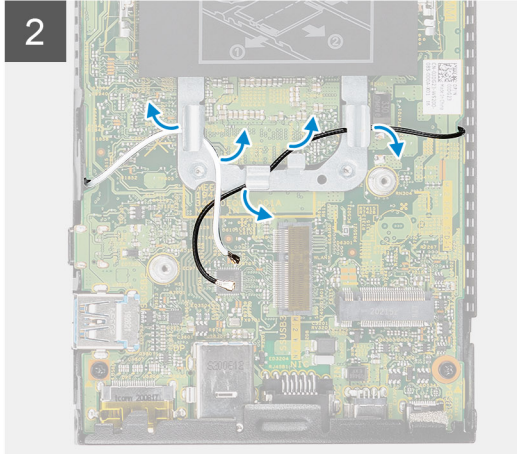
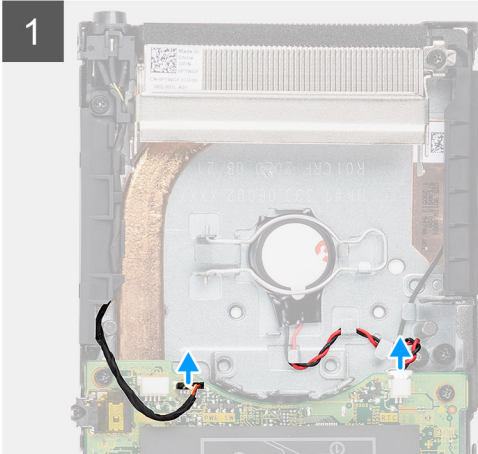
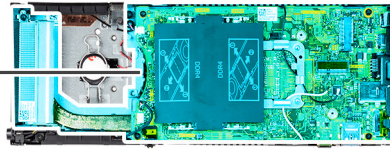




4x  
M2x3



1x



### Schritte

1. Trennen Sie das Netzschalter-Kabel und das Kabel der Knopfzellenbatterie von den Anschlüssen auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie das Netzschalter-Kabel und das Kabel der Knopfzellenbatterie aus den Kabelführungen.
3. Entfernen Sie die WLAN-Antennenkabel aus den Kabelführungen.

**ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie die WLAN-Antennenkabel im Gehäuse verlegt sind, wenn Sie sie entfernen. Verlegen Sie diese Kabel ordnungsgemäß, wenn Sie die Komponente austauschen, um zu verhindern, dass die Kabel eingeklemmt oder gequetscht werden.

- Lösen Sie die unverlierbare Schraube (M2x3) und entfernen Sie die vier Schrauben (M2x3), die die Systemplatine am Gehäuse befestigen.
- Heben Sie die Systemplatine leicht an und schieben Sie sie aus dem Gehäuse.

**ANMERKUNG:** Die Systemplatine wird zusammen mit dem Kühlkörper entfernt, der mit ihr verbunden ist.

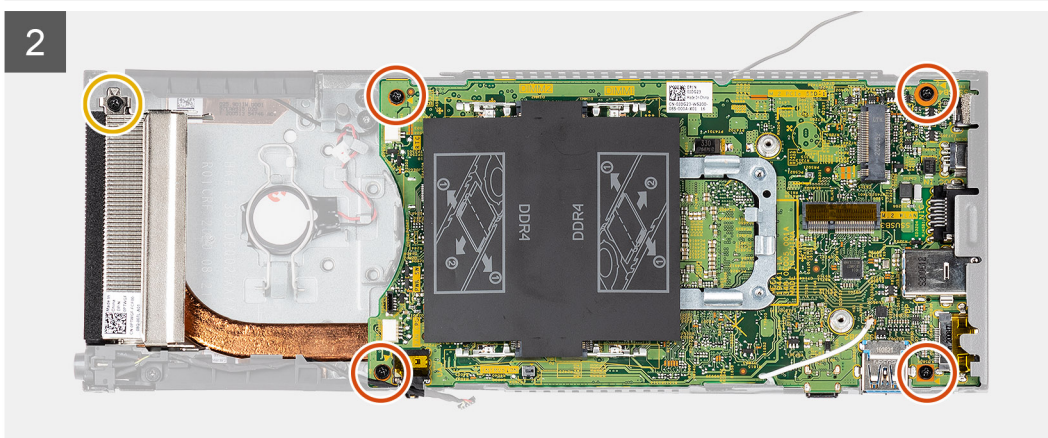
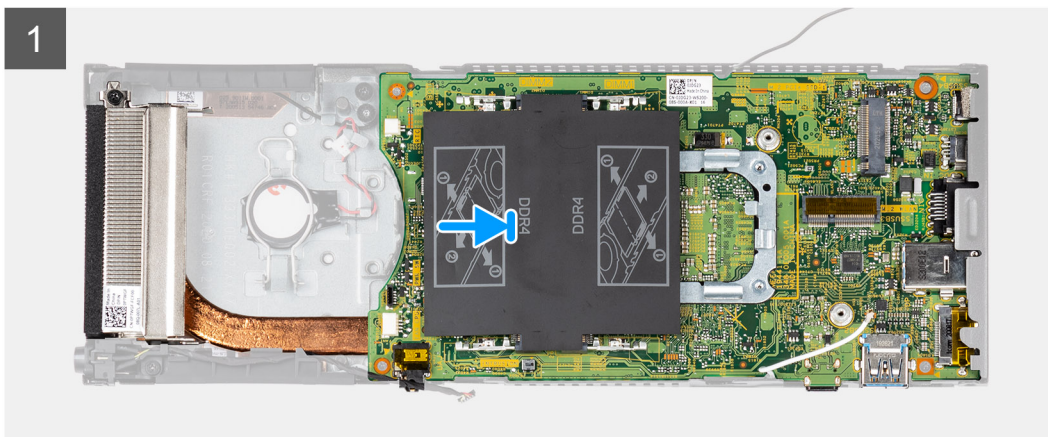
## Einbauen der Systemplatine

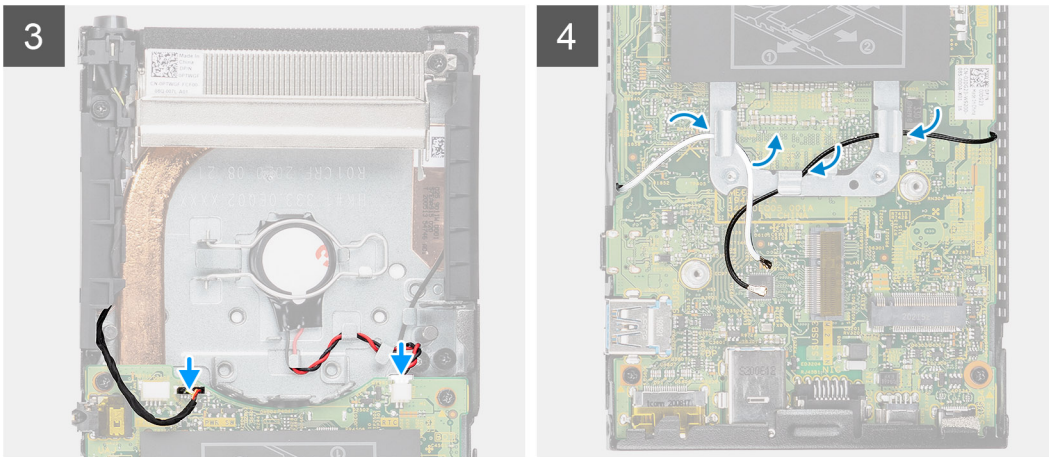
### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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





### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Systemplatine an den Anschlusssteckplätzen auf dem Gehäuse aus.
  - ANMERKUNG:** Die Systemplatine wird zusammen mit dem Kühlkörper eingebaut, der mit ihr verbunden ist.
2. Schieben Sie die Systemplatine vorsichtig in das Gehäuse.
3. Ziehen Sie die unverlierbare Schraube (M2x3) fest und setzen Sie die vier Schrauben (M2x3) wieder ein, um die Systemplatine am Gehäuse zu befestigen.
4. Verlegen Sie das Netzschalter-Kabel und das Kabel der Knopfzellenbatterie durch die Kabelführungen.
5. Verbinden Sie das Netzschalter-Kabel und das Kabel der Knopfzellenbatterie mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
6. Verlegen Sie die WLAN-Antennenkabel durch die Kabelführungen.
  - ANMERKUNG:** Die Antennen sollten an den Kerben in der Systemplatine ausgerichtet sein und die Kabelführung sollte nicht über dem QR-Code der Systemplatine liegen.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk](#) ein.
2. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
3. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
4. Bauen Sie den [Systemlüfter](#) ein.
5. Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
6. Installieren Sie die [Festplattenbaugruppe](#).
  - ANMERKUNG:** Für Systeme, die mit einem SSD-Laufwerk im Laufwerksschacht konfiguriert sind.
    - Bauen Sie die [Tochterplatine](#) ein.
    - Bauen Sie das [M.2 2280-Solid-State-Laufwerk/M.2 2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
7. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

## Kühlkörper

### Entfernen des Kühlkörpers

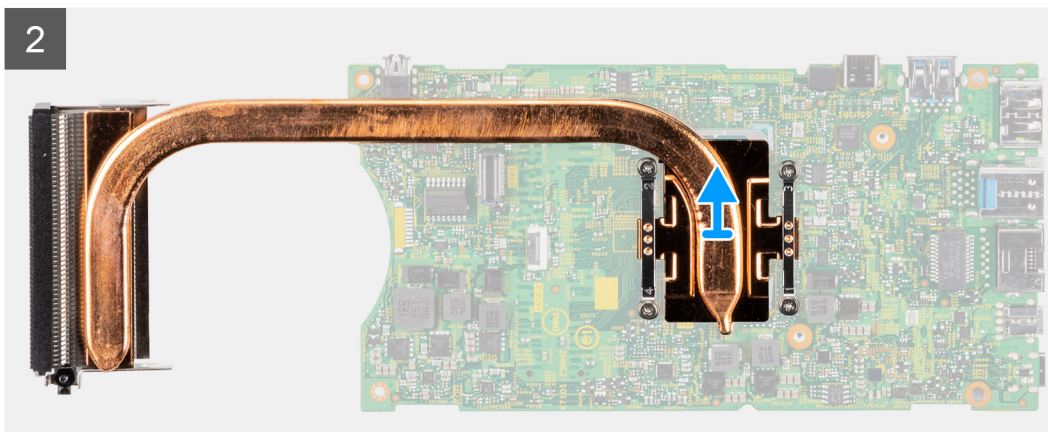
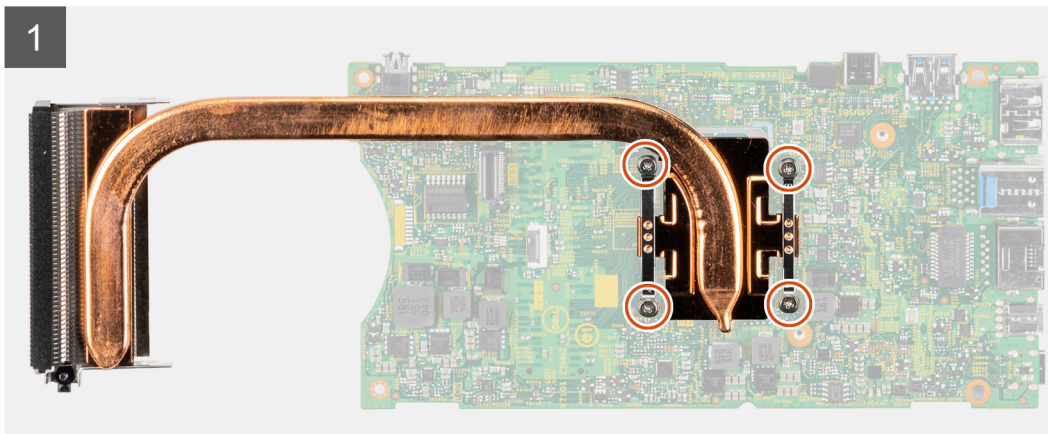
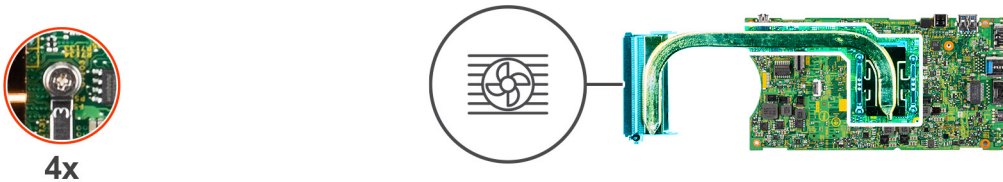
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).
2. Entfernen Sie die [Festplattenbaugruppe](#).
  - ANMERKUNG:** Für Systeme, die mit einem SSD-Laufwerk im Laufwerksschacht konfiguriert sind.
    - Entfernen Sie das [M.2 2280-Solid-State-Laufwerk/M.2 2230-Solid-State-Laufwerk](#).
    - Entfernen Sie die [Tochterplatine des SSD-Laufwerks](#).

3. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).
5. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
6. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
7. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
8. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist, in der Reihenfolge, die auf dem Kühlkörper angegeben ist.
2. Heben Sie den Kühlkörper von der Systemplatine ab.

# Einsetzen des Kühlkörpers

## Voraussetzungen

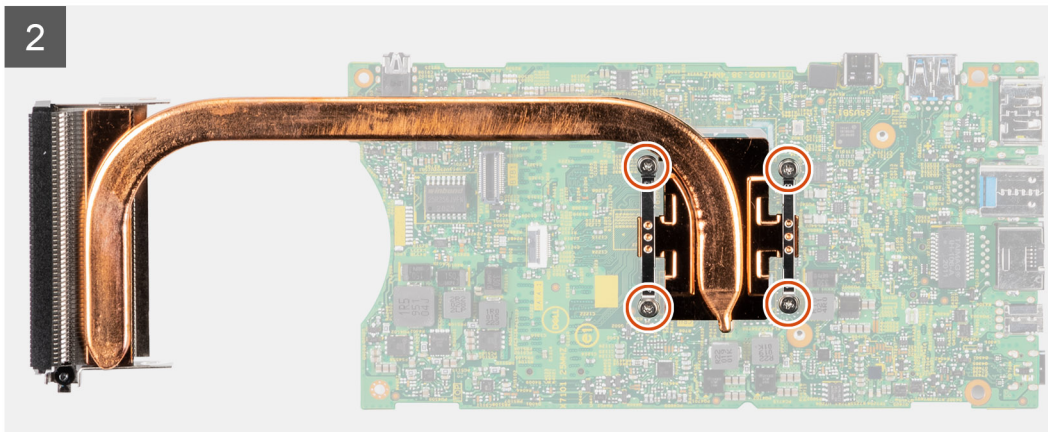
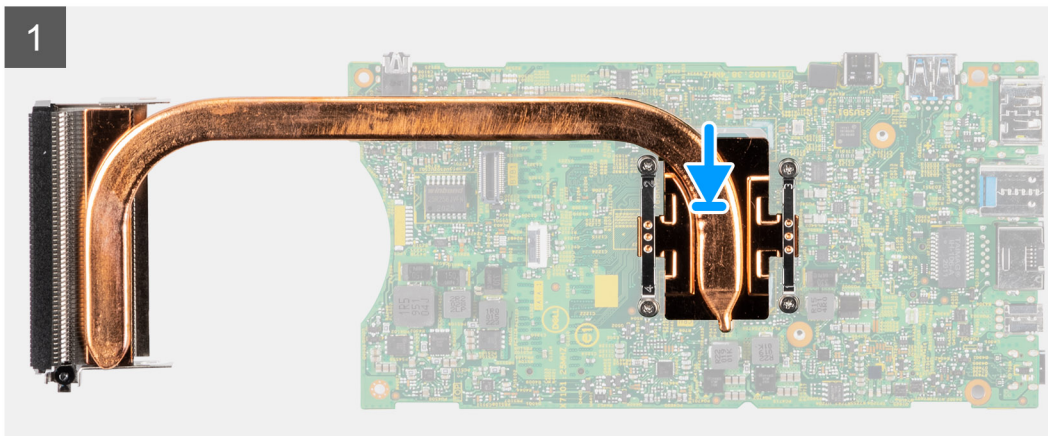
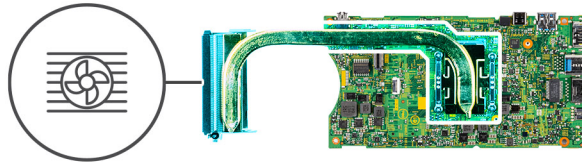
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

## Info über diese Aufgabe

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



4x



## Schritte

1. Richten Sie die Schrauben am Kühlkörper an den Schraubenbohrungen an der Systemplatine aus.
2. Ziehen Sie der Reihe nach (Reihenfolge auf dem Kühlkörper angegeben) die vier unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt wird.

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
2. Bauen Sie das [SSD-Laufwerk](#) ein.
3. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
4. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.

5. Bauen Sie den [Systemlüfter](#) ein.
6. Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
7. Installieren Sie die [Festplattenbaugruppe](#).
  - i ANMERKUNG:** Für Systeme, die mit einem SSD-Laufwerk im Laufwerksschacht konfiguriert sind.
    - Bauen Sie die [Tochterplatine](#) ein.
    - Bauen Sie das [M.2-2280-SSD-Laufwerk im Laufwerksschacht/M.2-2230-SSD-Laufwerk im Laufwerksschacht](#) ein.
8. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Ihrem Gerät](#).

## Austauschen des Gehäuses

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Geräts](#).
2. Entfernen Sie die [Festplattenbaugruppe](#).
  - i ANMERKUNG:** Für Systeme mit SSD-Laufwerkmodul im Laufwerksschacht
    - Entfernen Sie das [M.2-2280-SSD-Laufwerk im Laufwerksschacht/M.2-2230-SSD-Laufwerk im Laufwerksschacht](#).
    - Entfernen Sie die [Tochterplatine](#).
3. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie den [Systemlüfter](#).
5. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
6. Entfernen Sie das [Solid-State-Laufwerk](#).
7. Entfernen Sie den [Netzschalter](#).
8. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
9. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
10. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

### Info über diese Aufgabe

Nachdem die oben genannten Komponenten entfernt wurden, verbleibt das Gehäuse.



# Software

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


## Themen:

- [Herunterladen von Windows-Treibern](#)

## Herunterladen von Windows-Treibern

### Schritte

1. Schalten Sie das ein.
2. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
3. Klicken Sie auf **Produkt-Support**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Notebooks ein und klicken Sie auf **Senden**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Notebook-Modell.

4. Klicken Sie auf **Drivers and Downloads (Treiber und Downloads)**.
5. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem installiert ist.
6. Scrollen Sie auf der Seite nach unten und wählen Sie den zu installierenden Treiber.
7. Klicken Sie auf **Download File**, um den Treiber für Ihr herunterzuladen.
8. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Treiberdatei gespeichert haben.
9. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol des Treibers und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.



# System-Setup

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

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

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

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

## Themen:

- [BIOS-Übersicht](#)
- [Aufrufen des BIOS-Setup-Programms](#)
- [Navigationstasten](#)
- [Startreihenfolge](#)
- [System-Setup-Optionen](#)
- [Aktualisieren des BIOS unter Windows](#)
- [System- und Setup-Kennwort](#)
- [Löschen von Kennwörtern für BIOS \(System-Setup\) und Systemkennwörtern](#)

## BIOS-Übersicht

Das BIOS verwaltet den Datenfluss zwischen dem Betriebssystem des Computers und den verbundenen Geräten, wie z. B. Festplatte, Videoadapter, Tastatur, Maus und Drucker.

## 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.

## Startmenü

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

Die Optionen sind:

- UEFI Boot:
  - Windows Boot Manager
- Andere Optionen:
  - BIOS-Setup
  - BIOS Flash Update (BIOS-Flash-Aktualisierung)

- Diagnostics (Diagnose)
- Change Boot Mode Settings (Startmoduseinstellungen ändern)

## Navigationstasten

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

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

## Startreihenfolge

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

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

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

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk  
**ANMERKUNG:** XXXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.
- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnostics (Diagnose)  
**ANMERKUNG:** Bei Auswahl von **Diagnostics** wird der **SupportAssist**-Bildschirm angezeigt.

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

## System-Setup-Optionen

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

**Tabelle 2. System-Setup-Optionen – Menü „Systeminformationen“**

Übersicht	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
Asset Tag	Zeigt den Bestands-Tag des Systems an.
Manufacture Date	Zeigt das Herstellungsdatum des Systems an.

**Tabelle 2. System-Setup-Optionen – Menü „Systeminformationen“ (fortgesetzt)**

<b>Übersicht</b>	
Ownership Date	Zeigt das Ownership Date des Systems an.
Express Service Code	Zeigt den Express-Servicecode des Systems an.
Ownership Tag	Zeigt das Ownership Tag des Systems an.
Signed Firmware Update	Zeigt an, ob die signierte Firmware-Aktualisierung auf dem System aktiviert ist.
<b>Processor Information</b>	
Processor Type	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Processor ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.
Microcode Version	Zeigt die Mikrocode-Version an.
Intel Hyper-Threading Capable	Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist.
64-Bit Technology	Zeigt an, ob 64- Bit-Technologie verwendet wird.
<b>Memory Information</b>	
Memory Installed	Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Systems an.
Memory Available	Zeigt den verfügbaren Gesamtspeicher des Systems an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Channel Mode	Zeigt den Single-Channel- oder Dual-Channel-Modus an.
Memory Technology	Zeigt die für den Arbeitsspeicher verwendete Technologie an.
DIMM SLOT1	Zeigt den Speicher in SLOT1 an.
DIMM SLOT2	Zeigt den Speicher in SLOT2 an.
<b>Devices Information</b>	
Video Controller	Zeigt den Video-Controller-Typ des Systems an.
Video Memory	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Systems an.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Systems an.
Native Resolution	Zeigt die native Auflösung des Bildschirms des Systems an.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version des Systems an.
Audio Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Systems an.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Systems an.
LOM MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des LAN auf der Hauptplatine (LOM; LAN on Motherboard) des Systems an.
MAC-Adresse für Pass-Through	Zeigt die Passthrough-MAC-Adresse des Systems an.
Cellular Device	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-Informationen des Systems an.

**Tabelle 3. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (Startkonfiguration)**

<b>Startkonfiguration</b>
<b>Boot Sequence</b>

**Tabelle 3. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (Startkonfiguration) (fortgesetzt)**

Startkonfiguration	
Startmodus	Zeigt den Startmodus an.
Boot Sequence	Zeigt die Startsequenz.
<b>Sicherer Start</b>	
Enable Secure Boot	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Secure Boot. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
Secure Boot Mode	Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Option, um die Optionen für sicheren Startmodus zu ändern. Standardmäßig ist der <b>Deployed Mode</b> aktiviert.
<b>Expert Key Management</b>	
Enable Custom Mode	Aktivieren oder Deaktivieren des benutzerdefinierten Modus. Standardmäßig ist die Option <b>custom mode</b> nicht aktiviert.
Custom Mode Key Management	Wählen Sie die benutzerdefinierten Werte für Expert Key Management.

**Tabelle 4. System-Setup-Optionen – Menü „Integrated Devices“**

Integrierte Geräte	
<b>Date/Time</b>	Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJJJ und die aktuelle Uhrzeit im Format SS:MM:SS AM/PM an.
<b>Audio</b>	
Enable Audio (Audio aktivieren)	Aktivieren oder deaktivieren Sie den integrierten Audio-Controller. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>USB/Thunderbolt Configuration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivieren oder Deaktivieren des Startens von USB-Massenspeichergeräten, die mit externen USB-Ports verbunden sind. Standardmäßig sind die Optionen <b>Hintere USB-Anschlüsse aktivieren</b> und <b>Seitliche USB-Anschlüsse aktivieren</b> aktiviert.</li> <li>• Aktivierung oder Deaktivierung des Bootens von USB-Massenspeichergeräten wie externen Festplatten, optischen Laufwerken, und einem USB-Laufwerk. Standardmäßig ist die Option <b>Enable USB Boot Support</b> aktiviert.</li> </ul>
<b>Side USB Configuration</b>	<p>Aktivierung bzw. Deaktivierung der einzelnen USB-Anschlüsse. Standardmäßig sind die Optionen <b>Seitlicher Anschluss 1 (neben DP)</b> und <b>Seitlicher Anschluss 2</b> ausgewählt.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.</p>
<b>Rear USB Configuration</b>	<p>Aktivierung bzw. Deaktivierung der einzelnen USB-Anschlüsse. Standardmäßig sind alle Optionen (<b>Hinterer Anschluss 1 (oben)</b>, <b>Hinterer Anschluss 2 (unten)</b> und <b>Hinterer Anschluss 3 (Typ-C)</b>) ausgewählt.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.</p>

**Tabelle 5. System-Setup-Optionen – Menü „Storage“**

Speicher	
<b>SATA/NVMe-Vorgang</b>	
SATA/NVMe-Vorgang	Konfiguriert den Betriebsmodus des integrierten Speichergerät-Controllers. Standardmäßig ist die Option <b>RAID On</b> aktiviert.

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

Speicher	
<b>Speicherschnittstelle</b>	
Port-Aktivierung	Auf dieser Seite können Sie die integrierten Laufwerke aktivieren. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
<b>SMART Reporting</b>	
Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren)	Aktivieren oder deaktivieren von Selbstüberwachung, Analyse und Berichtstechnologie (SMART) während des Systemstarts. Die Option <b>Enable SMART Reporting</b> ist standardmäßig deaktiviert.
<b>Drive Information</b>	
<b>SATA-1</b>	
Typ	Zeigt die Informationen zum SATA-Typen des Systems an.
Gerät	Zeigt die Informationen zum SATA-Gerät des Systems an.
<b>M.2 PCIe SSD</b>	
Typ	Zeigt die Informationen zum M.2-PCIe-SSD-Typen des Systems an.
Gerät	Zeigt die Informationen zum M.2-PCIe-SSD-Gerät des Systems an.
<b>PCIe-M.2-eMMC</b>	
Typ	Zeigt die Informationen zum PCIe-M.2-eMMC-Typen des Systems an.
Gerät	Zeigt die Informationen zum PCIe-M.2-eMMC-Gerät des Systems an.

**Tabelle 6. System-Setup-Optionen – Menü „Display“**

Display	
<b>Primäres Display</b>	
Video: Primäres Display	Dieses Feld legt fest, welcher Video-Controller zum primären Display wird, wenn mehrere Controller im System verfügbar sind. Standardmäßig ist die Option <b>Auto</b> aktiviert.
<b>Full Screen Logo</b>	
	Aktiviert oder deaktiviert das Vollbildschirmlogo. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.

**Tabelle 7. System-Setup-Optionen – Menü „Connection“**

Verbindung	
<b>Netzwerkcontroller-Konfiguration</b>	
Integrated NIC	Wenn diese Option aktiviert ist, werden die UEFI-Netzwerkprotokolle installiert und verfügbar. Vor dem Betriebssystemstart und früh nach dem Betriebssystemstart greifende Netzwerkfunktionen können dann die aktivierten NICs nutzen. Dazu muss PXE deaktiviert sein. Standardmäßig ist die Option <b>Aktiviert mit PXE</b> aktiviert.
<b>Wireless Device Enable</b>	
WLAN	Aktiviert oder deaktiviert das interne WLAN-Gerät. Standardmäßig ist die Funktion aktiviert.
Bluetooth	Aktiviert oder deaktiviert das interne Bluetooth-Gerät. Standardmäßig ist die Funktion aktiviert.
<b>Enable UEFI Network Stack</b>	
	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI Network Stack und steuert den integrierten LAN-Controller.

**Tabelle 7. System-Setup-Optionen – Menü „Connection“ (fortgesetzt)**

Verbindung	
	Standardmäßig ist die Option <b>UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren</b> aktiviert.
<b>HTTPs Boot Feature</b>	
HTTPs Boot	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion „HTTPs Boot“ (HTTPS-Start). Standardmäßig ist die Option <b>HTTPs Boot</b> aktiviert.

**Tabelle 8. System-Setup-Optionen – Menü „Power“**

Strom	
<b>USB Wake Support</b>	
Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)	Wenn aktiviert, wird bei Anschluss eines Dell USB-Geräts das System aus dem Stand-by-Modus heraus aktiviert. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>AC Behaviour</b>	
AC Recovery	Ermöglicht es, festzulegen, was geschieht, wenn die Stromversorgung nach einem unerwarteten Stromausfall wiederhergestellt wird. Standardmäßig ist die Option <b>Power Off</b> aktiviert.
<b>Active State Power Management</b>	
ASPM	Aktiviert die ASPM-Ebene (Active State Power Management). Standardmäßig ist die Option <b>Auto</b> aktiviert.
<b>Block Sleep</b>	Ermöglicht das Blockieren des Energiesparmodus (S3) im Betriebssystem. Standardmäßig ist die Option <b>Block Sleep</b> deaktiviert.
<b>Deep Sleep Control</b>	Ermöglicht, beim Herunterfahren (SS) oder im Ruhezustand (S4) mehr Strom zu sparen. Standardmäßig ist die Option <b>Enabled in S4 and SS</b> aktiviert.
<b>Fan Control Override</b>	Legt die Geschwindigkeit des Lüfters fest. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
<b>Intel Speed Shift-Technologie</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für die Intel Speed Shift-Technologie. Die Option <b>Intel Speed Shift Technology</b> ist standardmäßig aktiviert.

**Tabelle 9. System-Setup-Optionen – Menü „Sicherheit“**

Security (Sicherheit)	
<b>TPM 2.0 Security</b>	
TPM 2.0 Security On	Aktivieren oder deaktivieren der TPM 2.0 Security-Optionen. Standardmäßig ist die Option <b>TPM 2.0 Security On</b> aktiviert.
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob die TPM-Bestätigungshierarchie (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist. Standardmäßig ist die Option <b>Attestation Enable</b> aktiviert.
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob das TPM (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist. Standardmäßig ist die Option <b>Key Storage Enable</b> aktiviert.
SHA-256	Das BIOS und das TPM verwenden den Hash-Algorithmus SHA-256, um Messungen während des BIOS-Starts in die TPM-PCRs zu erweitern.

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

<b>Security (Sicherheit)</b>	
	Standardmäßig ist die Option <b>SHA-256</b> aktiviert.
Clear	Ermöglicht das Löschen der TPM-Besitzerinformationen und setzt das TPM auf den Standardzustand zurück. Standardmäßig ist die Option <b>Clear</b> deaktiviert.
PPI ByPass for Clear Commands (PPI-Kennwortumgehung für Lösch-Befehl)	Steuert das TPM Physical Presence Interface (PPI). Standardmäßig ist die Option <b>PPI ByPass for clear Commands</b> deaktiviert.
<b>Intel Total Memory Encryption</b>	
Total Memory Encryption	Aktiviert oder deaktiviert den Schutz des Speichers vor physischen Angriffen, einschließlich Freeze Spray, Probing DDR zum Lesen der Zyklen und anderer. Die Option <b>Total Memory Encryption</b> ist standardmäßig deaktiviert.
<b>Chassis intrusion</b>	
	Steuert die Gehäusealarm-Funktion. Standardmäßig ist die Option <b>Disabled</b> aktiviert.
Gehäusealarm löschen	Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
<b>Gehäusealarm zurücksetzen</b>	
	Setzt den Gehäusealarm zurück. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
<b>SMM Security Mitigation</b>	
	Aktiviert oder deaktiviert die SMM-Sicherheitsmaßnahmen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Daten beim nächsten Start löschen</b>	
Start Data Wipe	Aktiviert oder deaktiviert die Datenlöschung beim nächsten Startvorgang. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Absolute	Aktiviert oder deaktiviert bzw. deaktiviert dauerhaft die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Services „Absolute Persistence Module“ von Absolute Software. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
UEFI Boot Path Security	Steuert, ob Benutzer beim Starten von einem UEFI-Startgerät aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorkennwort einzugeben (falls eingestellt). Standardmäßig ist die Option <b>Always Except Internal HDD</b> aktiviert.

**Tabelle 10. System-Setup-Optionen – Menü „Passwords“**

<b>Kennwörter</b>	
<b>Admin Password</b>	Festlegen, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.
<b>System Password</b>	Festlegen, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.
<b>Internal HDD-1 Password</b>	Festlegen, Ändern oder Löschen des HDD-1-Kennworts für das interne Festplattenlaufwerk.
<b>NVMe SSD0</b>	Festlegen, Ändern oder Löschen des NVMe-SSD0-Kennworts für das Festplattenlaufwerk.
<b>Password Configuration</b>	
Großbuchstaben: A-Z	Das Kennwort muss mindestens einen Großbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Kleinbuchstaben	Das Kennwort muss mindestens einen Kleinbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

**Tabelle 10. System-Setup-Optionen – Menü „Passwords“ (fortgesetzt)**

<b>Kennwörter</b>	
Ziffer	Das Kennwort muss mindestens eine Ziffer enthalten. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Sonderzeichen	Das Kennwort muss mindestens ein Sonderzeichen enthalten. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Mindestanzahl an Zeichen	Legt die Mindestanzahl an Zeichen fest, die für Kennwörter zulässig ist.
Password Bypass	Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Benutzer beim Hochfahren aus dem ausgeschalteten Zustand immer zur Eingabe des Systemkennworts und des Kennworts für das interne Festplattenlaufwerk aufgefordert. Standardmäßig ist die Option <b>Disabled</b> (Deaktiviert) ausgewählt.
<b>Password Changes</b>	
Enable Non-Admin Password Changes	Aktiviert oder deaktiviert, ob Nutzer das System- und das Festplattenkennwort ändern können, ohne ein Administratorkennwort eingeben zu müssen. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
<b>Admin Setup Lockout</b>	
Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren)	Bietet Administratoren die Kontrolle darüber, wie ihre Nutzer auf das BIOS-Setup zugreifen können. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
<b>Master Password Lockout</b>	
Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)	Beim Aktivieren dieser Option wird die Masterkennwort-Unterstützung deaktiviert. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
<b>Allow Non-Admin PSID Revert</b>	
Enable Allow Non-Admin PSID Revert	Steuert den Zugriff auf die Physical Security ID (PSID) Revert-Funktion von NVMe-Festplatten über die Dell Security Manager-Eingabeaufforderung. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

**Tabelle 11. System-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“**

<b>Update, Recovery</b>	
<b>UEFI Capsule Firmware Updates</b>	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>BIOS Recovery from Hard Drive</b>	Ermöglicht es dem Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Stick wiederherzustellen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>BIOS Downgrade</b>	
BIOS-Downgrade zulassen	Aktiviert oder deaktiviert, dass das Flashen der Systemfirmware auf die vorherige Revision blockiert ist. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>SupportAssist OS Recovery</b>	Aktivieren oder Deaktivieren des Boot-Flow für das SupportAssist OS Recovery Tool im Fall von bestimmten Systemfehlern. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.



**Tabelle 11. System-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“ (fortgesetzt)**

<b>Update, Recovery</b>	
BIOSConnect	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederherstellung des Cloud-Service-Betriebssystems, wenn das Hauptbetriebssystem nicht innerhalb der Anzahl von Ausfällen bootet, die gleich oder größer als die Setup-Option „Auto OS Recovery Threshold“ ist, und das lokale Service-Betriebssystem nicht bootet oder nicht installiert ist.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Dell Auto operating system Recovery Threshold	Dient zur Kontrolle des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell OS Recovery Tools.  Standardmäßig ist der Schwellenwert auf 2 gesetzt.

**Tabelle 12. System-Setup-Optionen – Menü „System Management“**

<b>Systemverwaltung</b>	
<b>Service Tag</b>	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
<b>Asset Tag</b>	Erstellen einer Systemkennnummer.
<b>Watchdog Timer aktivieren</b>	
Watchdog Timer Support	Aktivierung bzw. Deaktivierung der Watchdog Timer-Funktion.  Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
<b>Wake on LAN</b>	
Wake on LAN	Aktiviert oder deaktiviert, ob das System über spezielle LAN-Signale hochgefahren wird, wenn es ein Reaktivierungssignal vom WLAN empfängt.  Standardmäßig ist die Option <b>Disabled</b> (Deaktiviert) ausgewählt.
Auto On Time	Aktivierung des automatischen Startens des Systems jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist.  Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
<b>Intel AMT Capability</b>	
Aktiviert die Intel AMT-Funktionalität.	Standardmäßig ist die Option <b>MEBx-Zugriff einschränken</b> aktiviert.
<b>MEBx Hotkey</b>	
MEBx-Hotkey aktivieren	Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie mit der Tastenkombination STRG + P auf MEBx zugreifen.  Standardmäßig ist die Option <b>AUS</b> deaktiviert.
<b>USB Provision</b>	
Enable USB Provision	Intel AMT kann unter Verwendung der lokalen Bereitstellungsdatei über ein USB-Speichergerät bereitgestellt werden.  Standardmäßig ist die Option <b>AUS</b> deaktiviert.

**Tabelle 13. System-Setup-Optionen – Menü „Keyboard“**

<b>Tastatur</b>	
<b>Keyboard Errors</b>	
Enable Keyboard Error Detection (Tastaturfehlererkennung aktivieren)	Ermöglicht das Melden von Tastaturfehlern beim Starten des Systems.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Device Configuration Hotkey Access</b>	Verwaltet, ob Sie während des Systemstarts über Hotkeys auf die Gerätekonfigurationsbildschirme zugreifen können.

**Tabelle 13. System-Setup-Optionen – Menü „Keyboard“ (fortgesetzt)**

<b>Tastatur</b>	
	Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

**Tabelle 14. System-Setup-Optionen – Menü „Verhalten vor dem Starten“**

<b>Verhalten vor dem Starten</b>	
<b>Adapter Warnings</b>	
Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Warning and Errors</b>	Dient zum Aktivieren oder Deaktivieren der Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist.  Standardmäßig ist die Option <b>Prompt on Warnings and Errors</b> aktiviert.
<b>USB-C Warnings</b>	
Enable Dock Warning Messages	Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Fastboot</b>	Aktivieren, um die Geschwindigkeit des Startprozesses einzustellen.  Standardmäßig ist die Option <b>Minimal</b> aktiviert.
<b>Extend BIOS POST Time</b>	BIOS POST-Zeit einstellen.  Standardmäßig ist die Option <b>0 Sekunden</b> aktiviert.
<b>MAC Address Pass-Through</b>	Diese Funktion ersetzt die MAC-Adresse der externen NIC durch die ausgewählte systeminterne MAC-Adresse.  Standardmäßig ist die Option <b>System Unique MAC Address</b> aktiviert.

**Tabelle 15. System-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“**

<b>Virtualisierung</b>	
<b>Intel Virtualization Technology</b>	
Enable Intel Virtualization Technology (VT)	Legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualisierungstechnologie nutzen kann.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>VT for Direct I/O</b>	Legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualisierungstechnologie für Direkt-E/A nutzen kann.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

**Tabelle 16. System-Setup-Optionen – Menü „Leistung“**

<b>Leistung</b>	
<b>Multi Core Support</b>	
Active Cores	Ermöglicht die Änderung der Anzahl der CPU-Kerne, die dem Betriebssystem zur Verfügung stehen.  Standardmäßig ist die Option <b>Alle Kerne</b> aktiviert.
<b>Intel SpeedStep</b>	
Enable Intel SpeedStep Technology	Ermöglicht dem System, die Prozessorspannung und die Core-Frequenz dynamisch anzupassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmezeugung zu reduzieren.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

**Tabelle 16. System-Setup-Optionen – Menü „Leistung“ (fortgesetzt)**

Leistung	
<b>C-States Control</b>	
Enable C-State Control	Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Intel Turbo Boost Technology</b>	
Enable Intel Turbo Boost Technology	Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus des Prozessors. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Intel Hyper-Threading Technology</b>	
Enable Intel Hyper-Threading Technology	Aktivieren oder Deaktivieren von Hyper-Threading im Prozessor. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Dynamic Tuning:Machine Learning</b>	
Enable Dynamic Tuning:Machine Learning	Aktiviert die Funktion des Betriebssystems, das dynamische Energie-Tuning auf Basis erkannter Workloads zu verbessern. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

**Tabelle 17. System-Setup-Optionen – Menü „Systemprotokolle“**


Systemprotokolle	
<b>BIOS Event Log</b>	
Clear Bios Event Log	Anzeige von BIOS-Ereignissen. Standardmäßig ist die Option <b>Keep</b> aktiviert.

## Aktualisieren des BIOS unter Windows

### Voraussetzungen


Es wird empfohlen, Ihr BIOS (System-Setup) beim Austauschen der Hauptplatine oder wenn eine Aktualisierung verfügbar ist, zu aktualisieren.

### Info über diese Aufgabe

 **ANMERKUNG:** Wenn BitLocker aktiviert ist, muss es vor dem Aktualisieren des System-BIOS vorübergehend deaktiviert und nach der BIOS-Aktualisierung wieder aktiviert werden.

### Schritte

- Den Computer neu starten.
- Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
  - Geben Sie die **Service Tag (Service-Tag-Nummer)** oder den **Express Service Code (Express-Servicecode)** ein und klicken Sie auf **Submit (Absenden)**.
  - Klicken Sie auf **Detect Product** und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
- Wenn Sie das Service-Tag nicht finden oder ermitteln können, klicken Sie auf **Choose from all products**.
- Wählen Sie die Kategorie **Products** aus der Liste aus.
 

 **ANMERKUNG:** Wählen Sie die entsprechende Kategorie aus, um zur Produktseite zu gelangen.
- Wählen Sie Ihr Computermodell aus. Die Seite **Product Support (Produktunterstützung)** wird auf Ihrem Computer angezeigt.
- Klicken Sie auf **Get drivers** und klicken Sie auf **Drivers and Downloads**.  
Der Abschnitt „Drivers and Downloads“ wird angezeigt.
- Klicken Sie auf **Find it myself**.

8. Klicken Sie auf **BIOS** zur Anzeige der BIOS-Versionen.
9. Suchen Sie die neueste BIOS-Datei und klicken Sie auf **Download**.
10. Wählen Sie im Fenster **Please select your download method below (Wählen Sie unten die Download-Methode)** die bevorzugte Download-Methode aus. Klicken Sie dann auf **Download Now (Jetzt herunterladen)**. Das Fenster **File Download (Dateidownload)** wird angezeigt.
11. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Datei auf Ihrem Computer zu speichern.
12. Klicken Sie auf **Run (Ausführen)**, um die aktualisierten BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zu speichern. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

## Aktualisieren des BIOS auf Systemen mit aktiviertem BitLocker

**⚠ VORSICHT:** Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im folgenden Wissensdatenbank-Artikel: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

## Aktualisieren des System-BIOS unter Verwendung eines USB-Flashlaufwerks

### Info über diese Aufgabe

Wenn das System Windows nicht laden kann und eine Aktualisierung des BIOS weiterhin erforderlich ist, laden Sie die BIOS-Datei mithilfe eines anderen Systems herunter und speichern Sie sie auf einem bootfähigen USB-Flashlaufwerk.

**i ANMERKUNG:** Sie müssen ein bootfähiges USB-Flashlaufwerk verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge Base-Artikel [SLN143196](#).

### Schritte

1. Laden Sie die EXE-Datei für die BIOS-Aktualisierung auf einem anderen System herunter.
2. Kopieren Sie die EXE-Datei auf das bootfähige USB-Flashlaufwerk.
3. Setzen Sie das USB-Flashlaufwerk in das System ein, auf dem die BIOS-Aktualisierung erforderlich ist.
4. Starten Sie das System neu und drücken Sie F12, wenn das Dell Logo angezeigt wird, um das einmalige Startmenü anzuzeigen.
5. Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten **USB Storage Device (USB-Speichergerät)** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Das System startet die `Diag C:\>`-Eingabeaufforderung.
7. Führen Sie die Datei aus, indem Sie den vollständigen Dateinamen eingeben, und drücken Sie die Eingabetaste.
8. Die BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung) wird angezeigt. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

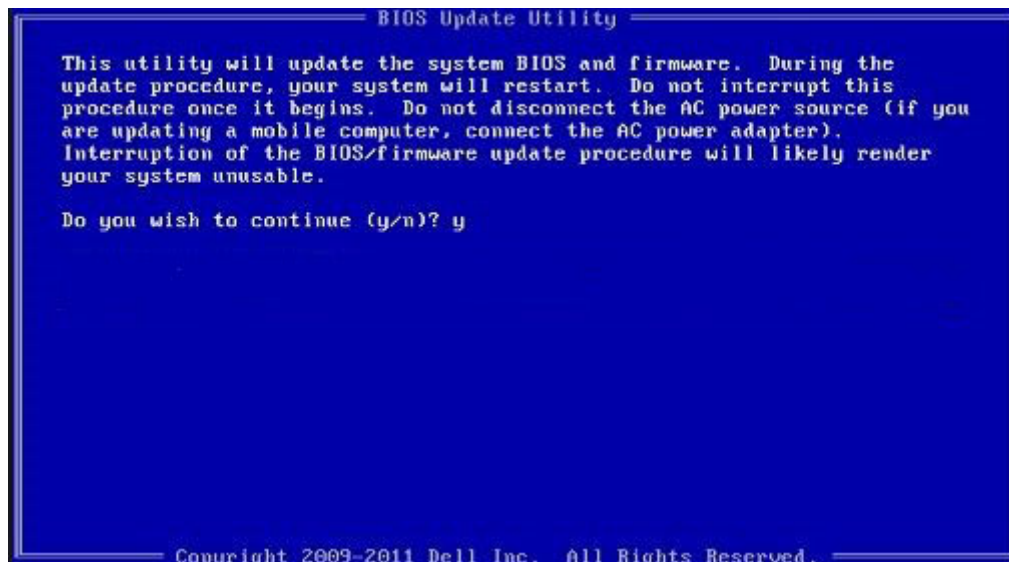


Abbildung 1. Bildschirm für die DOS-BIOS-Aktualisierung

## System- und Setup-Kennwort

Tabelle 18. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

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

**ℹ ANMERKUNG:** System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

## Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **Security** (Sicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.  
Der Bildschirm **Security (Sicherheit)** wird angezeigt.

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

## Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts


### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe


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

### Schritte

- Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.  
Der Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)** wird angezeigt.
- Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, dass die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
- Wählen Sie die Option **Systemkennwort** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder **Tabulatortaste**.
- Wählen Sie die Option **Setup-Kennwort** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder die **Tabulatortaste**.  
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das Systemkennwort und/oder Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Passwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie die Löschung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Drücken Sie die Taste **Esc**. Eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
- Drücken Sie **Y**, um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen.  
Der Computer wird neu gestartet.

## Löschen von Kennwörtern für BIOS (System-Setup) und Systemkennwörtern

### Info über diese Aufgabe

 **ANMERKUNG:** Um ein BIOS- und Systemkennwort zurückzusetzen, müssen Sie die Nummer des Technischen Support von Dell in Ihrer Region anrufen.

### Schritte

- Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers in den gesperrten BIOS-/System-Setup-Bildschirm ein.
- Übermitteln Sie den generierten Code an den Ansprechpartner des Technischen Support von Dell.

3. Der Ansprechpartner des Technischen Support von Dell stellt ein 32-Zeichen-Master-System-Passwort bereit, das für den Zugriff auf das gesperrte BIOS-/System-Setup verwendet werden kann.

# Fehlerbehebung

## Themen:

- Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start
- Ein- und Ausschalten des WLAN
- Diagnose-LED

## Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

### Info über diese Aufgabe

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

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

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

Weitere Informationen finden Sie unter [Beheben von Hardwareproblemen mit integrierter und Online-Diagnose \(SupportAssist ePSA, ePSA oder PSA-Fehlercodes\)](#).

## Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

### Schritte

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



# Ein- und Ausschalten des WLAN

## Info über diese Aufgabe

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

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

## Schritte

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

# Diagnose-LED

Anstatt über das Ertönen von Signaltönen werden Fehler über die zweifarbige Batterielade/-status-LED angezeigt. Einem bestimmten Blinkmuster folgt ein Blinkmuster von Gelb und dann Weiß. Das Muster wird anschließend wiederholt.

**ANMERKUNG:** Das Diagnosemuster besteht aus einer zweistelligen Zahl, die von einer ersten Gruppe von gelb blinkenden LEDs (1 bis 9), gefolgt von einer Pause von 1,5 Sekunden mit inaktiver LED, und dann einer zweiten Gruppe von weiß blinkenden LEDs (1 bis 9) dargestellt wird. Darauf folgt eine drei Sekunden lange Pause mit inaktiver LED, bevor sich das Muster wiederholt. Jedes Blinken der LED dauert 1,5 Sekunden.

Das System kann nicht heruntergefahren werden, wenn die Diagnose-Fehlercodes angezeigt werden.


Diagnose-Fehlercodes haben Vorrang vor jeder anderen Verwendung der LED.

**Tabelle 19. Diagnose-LED/Signaltoncodes**

Blinkmuster		Problembeschreibung	Fehler
Gelb	Weiß		
2	1	Hauptplatine fehlerhaft	Hauptplatine fehlerhaft
2	2	Hauptplatine, Netzteil (PSU) oder Verkabelung fehlerhaft	Hauptplatine, Netzteil (PSU) oder Verkabelung fehlerhaft
2	3	Hauptplatine, CPU oder DIMMS fehlerhaft	Hauptplatine, Netzteil (PSU) oder DIMMS fehlerhaft
2	4	Knopfzellenbatterie fehlerhaft	Knopfzellenbatterie fehlerhaft
2	5	BIOS Recovery	Auslöser für automatische Wiederherstellung – Wiederherstellungs-Image wurde nicht gefunden oder ist ungültig
2	7	Speicher	Speicher-SPD-Fehler
3	3	Speicher	Kein Speicher erkannt
3	5	Speicher	Module inkompatibel oder ungültige Konfiguration
3	6	BIOS Recovery	On-Demand-Auslöser – Wiederherstellungs-Image wurde nicht gefunden

**Tabelle 19. Diagnose-LED/Signaltoncodes (fortgesetzt)**

Blinkmuster		Problembeschreibung	Fehler
Gelb	Weiß		
3	7	BIOS Recovery	On-Demand-Auslöser – Wiederherstellungs-Image ist ungültig

 **ANMERKUNG:** Wenn das Diagnosemuster 2-gelb, 8-weiß auftritt, muss ein externer Monitor angeschlossen werden, um festzustellen, ob es sich um einen Ausfall der Systemplatine oder des Grafikkarten-Controllers handelt.


# Wie Sie Hilfe bekommen

## Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

## Kontaktaufnahme mit Dell

### Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie über keine aktive Internetverbindung verfügen, so finden Sie Kontaktinformationen auf der Eingangsrechnung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog.

### Info über diese Aufgabe

Dell bietet verschiedene Optionen für Online- und Telefonsupport an. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

### Schritte

1. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihre Supportkategorie.
3. Wählen Sie das Land bzw. die Region in der Drop-Down-Liste **Land oder Region auswählen** am unteren Seitenrand aus.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.