

# OptiPlex 7780 All-In-One

## 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: Sicherheitshinweise.....</b>	<b>6</b>
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	7
Bevor Sie beginnen.....	7
Schutz vor elektrostatischer Entladung.....	7
ESD-Service-Kit .....	8
Transport empfindlicher Komponenten.....	9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	9
<b>Kapitel 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten.....</b>	<b>10</b>
Empfohlene Werkzeuge.....	10
Schraubenliste.....	10
Standrahmen.....	12
Entfernen des Gelenkarm-Ständers.....	12
Anbringen des Gelenkarmständers.....	14
Entfernen des höhenverstellbaren Ständers.....	15
Installieren des höhenverstellbaren Ständers.....	16
Kabelabdeckung – optional.....	17
Entfernen der Kabelabdeckung.....	17
Installieren der Kabelabdeckung.....	19
Hintere Abdeckung.....	20
Entfernen der rückseitigen Abdeckung.....	20
Einbauen der rückseitigen Abdeckung.....	22
Festplattenlaufwerk.....	23
Entfernen des Festplattenlaufwerks.....	23
Einsetzen des Festplattenlaufwerks.....	24
Speichermodule.....	26
Entfernen der Speichermodule.....	26
Einsetzen der Speichermodule.....	26
Abdeckung der Systemplatine.....	27
Entfernen der Abdeckung der Systemplatine.....	27
Einbauen der Abdeckung der Systemplatine.....	28
SSD-Laufwerk.....	29
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk entfernen.....	29
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk einbauen.....	30
Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks/Intel Optane-Speichermoduls.....	31
Einbauen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks/Intel Optane-Speichermoduls.....	32
Systemlüfter.....	33
Entfernen des Systemlüfters.....	33
Einbauen des Systemlüfters.....	34
Knopfzellenbatterie.....	35
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	35
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	36
Wireless-Karte.....	37
Entfernen der Wireless-Karte.....	37

Einbauen der Wireless-Karte.....	38
Kamerabaugruppe.....	40
Entfernen der Kamerabaugruppe.....	40
Einbauen der Kamerabaugruppe.....	41
Untere Abdeckung.....	42
Entfernen der unteren Abdeckung.....	42
Anbringen der unteren Abdeckung.....	43
Netzteil.....	45
Entfernen des Netzteils.....	45
Einbauen des Netzteils.....	47
Netzteillüfter.....	48
Entfernen des Netzteil­lüfters.....	48
Einbauen des Netzteil­lüfters.....	49
Kühlkörper.....	50
Entfernen des Kühlkörpers – UMA.....	50
Einsetzen des Kühlkörpers – UMA.....	51
Entfernen des Kühlkörpers – separat.....	52
Einsetzen des Kühlkörpers – separat.....	53
Prozessor.....	54
Entfernen des Prozessors.....	54
Einbauen des Prozessors.....	55
Hinterer E/A-Halterung.....	57
Entfernen der hinteren E/A-Halterung.....	57
Einbauen der hinteren E/A-Halterung.....	59
Systemplatine.....	60
Entfernen der Systemplatine.....	60
Einbauen der Systemplatine.....	63
Lautsprecher.....	66
Entfernen der Lautsprecher.....	66
Einbauen der Lautsprecher.....	67
Betriebsschalterplatine.....	69
Entfernen der Betriebsschalterplatine.....	69
Einbauen der Netzschalterplatine.....	69
Mikrofone.....	70
Entfernen der Mikrofone.....	70
Einbauen des Mikrofons.....	71
Seitliche E/A-Platine.....	72
Entfernen der seitlichen E/A-Platine.....	72
Einbauen der seitlichen E/A-Platine.....	74
Audioplatine.....	75
Entfernen der Audioplatine.....	75
Einbauen der Audioplatine.....	76
Antennen.....	77
Entfernen der Antennenmodule.....	77
Einbauen der Antennenmodule.....	78
Bildschirm.....	80
Entfernen des Bildschirms.....	80
Einbauen des Bildschirms.....	81
Mittlerer Rahmen.....	83
Entfernen des mittleren Rahmens.....	83

Einbauen des mittleren Rahmens.....	85
<b>Kapitel 3: Software.....</b>	<b>87</b>
Betriebssystem.....	87
Herunterladen der Treiber.....	87
<b>Kapitel 4: System-Setup.....</b>	<b>89</b>
BIOS-Übersicht.....	89
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	89
Navigationstasten.....	89
Startreihenfolge.....	90
System-Setup-Optionen.....	90
Aktualisieren des BIOS.....	97
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	97
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	97
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	97
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü.....	98
System- und Setup-Kennwort.....	99
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	99
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts.....	100
<b>Kapitel 5: Fehlerbehebung.....</b>	<b>101</b>
SupportAssist-Diagnose.....	101
Verhalten der Diagnose-LED.....	101
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	103
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	103
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	104
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	104
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	104
Entladen des Reststroms (Kaltstart).....	104
<b>Kapitel 6: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell.....</b>	<b>106</b>

# Sicherheitshinweise

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

- ⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- ⚠️ WARNUNG:** Trennen Sie den Computer von sämtlichen Stromquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Computers wieder alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben an, bevor Sie den Computer erneut an das Stromnetz anschließen.
- ⚠️ VORSICHT:** Achten Sie auf eine ebene, trockene und saubere Arbeitsfläche, um Schäden am Computer zu vermeiden.
- ⚠️ VORSICHT:** Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie keine Steckverbindungen oder Kontakte, um Schäden an diesen zu vermeiden.
- ⚠️ VORSICHT:** Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit dem Produkt erhalten haben bzw. die unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance) bereitgestellt werden.
- ⚠️ VORSICHT:** Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Berühren Sie regelmäßig während der Arbeiten eine nicht lackierte metallene Oberfläche, um statische Aufladungen abzuleiten, die zur Beschädigung interner Komponenten führen können.
- ⚠️ VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Anschlussstecker mit Sperrungen oder Fingerschrauben, die vor dem Trennen des Kabels gelöst werden müssen. Ziehen Sie die Kabel beim Trennen möglichst gerade ab, um die Anschlussstifte nicht zu beschädigen bzw. zu verbiegen. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass die Anschlüsse korrekt orientiert und ausgerichtet sind.
- ⚠️ VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.
- ⚠️ VORSICHT:** Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.
- ℹ️ ANMERKUNG:** Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.

## Themen:

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers](#)
- [Schutz vor elektrostatischer Entladung](#)
- [ESD-Service-Kit](#)
- [Transport empfindlicher Komponenten](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#)

# Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

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

## Bevor Sie beginnen

### Schritte

1. Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Programme.
2. Fahren Sie den Computer herunter. Klicken Sie auf **Start** >  **Ein/Aus** > **Herunterfahren**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, lesen Sie bitte in der entsprechenden Betriebssystemdokumentation nach, wie der Computer heruntergefahren wird.

3. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.
5. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.
6. Nachdem alle Kabel und Geräte vom Computer getrennt wurden, halten Sie den Betriebsschalter für fünf Sekunden gedrückt, um die Systemplatine zu erden.

 **VORSICHT:** Legen Sie den Computer auf einer ebenen, weichen und sauberen Oberfläche ab, um Kratzer auf dem Bildschirm zu verhindern.

7. Legen Sie den Computer mit der Oberseite nach unten.

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

### ESD-Schutz – Zusammenfassung

Es wird empfohlen, dass Servicetechniker das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Matte jederzeit bei der Wartung von Dell Produkten verwenden. Darüber hinaus ist es äußerst wichtig, dass Techniker während der Wartung empfindliche

Teile separat von allen Isolatorteilen aufbewahren und dass sie einen antistatischen Beutel für den Transport empfindlicher Komponenten verwenden.

## Transport empfindlicher Komponenten

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

### Hebevorrichtung

Beachten Sie die folgenden Richtlinien beim Heben von schweren Geräten:

 **VORSICHT: Heben Sie nicht schwerer als 50 Pfund. Bitten Sie immer weitere Personen um Hilfe oder verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung.**

1. Sorgen Sie dafür, dass Sie einen fest Stand haben. Um einen stabilen Stand zu haben, stellen Sie die Füße etwas auseinander und drehen Sie die Zehen nach außen.
2. Spannen Sie die Bauchmuskeln an. Die Bauchmuskulatur unterstützt den Rücken, wenn Sie etwas anheben, und gleicht so die Last aus.
3. Heben Sie die Last mit den Beinen, nicht mit dem Rücken.
4. Halten Sie die Last nahe am Körper. Je näher die Last am Rücken ist, desto weniger wird Ihr Rücken belastet.
5. Halten Sie den Rücken immer aufrecht – unabhängig davon, ob Sie die Last anheben oder absetzen. Versuchen Sie, die Last nicht durch Ihr eigenes Körpergewicht zu beschweren. Vermeiden Sie es, Ihren Körper oder Rücken zu verdrehen.
6. Befolgen Sie die gleichen Techniken in umgekehrter Reihenfolge zum Abstellen der Last.

## Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

### Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

1. Bringen Sie alle Schrauben wieder an und stellen Sie sicher, dass sich im Inneren des Computers keine losen Schrauben mehr befinden.
2. Schließen Sie alle externen Geräte, Peripheriegeräte oder Kabel wieder an, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
3. Setzen Sie alle Medienkarten, Laufwerke oder andere Teile wieder ein, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
4. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
5. Schalten Sie den Computer ein.

# Entfernen und Einbauen von Komponenten

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

## Themen:

- Empfohlene Werkzeuge
- Schraubenliste
- Standrahmen
- Kabelabdeckung – optional
- Hintere Abdeckung
- Festplattenlaufwerk
- Speichermodule
- Abdeckung der Systemplatine
- SSD-Laufwerk
- Systemlüfter
- Knopfzellenbatterie
- Wireless-Karte
- Kamerabaugruppe
- Untere Abdeckung
- Netzteil
- Netzteillüfter
- Kühlkörper
- Prozessor
- Hintere E/A-Halterung
- Systemplatine
- Lautsprecher
- Betriebsschalterplatine
- Mikrofone
- Seitliche E/A-Platine
- Audioplatine
- Antennen
- Bildschirm
- Mittlerer Rahmen

## Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Kunststoffstift

## Schraubenliste

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

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

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

**Tabelle 1. Schraubenliste für OptiPlex 7780 All-in-One**

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Kabelabdeckung – optional	M3x9	1	
Abdeckung der Systemplatine	M3x5	5	
Untere Abdeckung	M3x5	4	
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk	M2x2,5	1	
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk/Intel Optane-Speicher	M2x2,5	1	
Systemlüfter	M3x5	3	
Abdeckung der Wireless-Karte	M2x2,5	2	
Wireless-Karte	M2x2,5	1	
Kamerabaugruppe	M3x5	2	
Kameraklappe	M3x5	2	
Kühlkörper – UMA	Unverlierbare Schrauben	5	
Kühlkörper – separat	Unverlierbare Schrauben	9	
Netzteil	M3x5	2	
Netzteillüfter	M3x5	2	
Hintere E/A-Halterung	M3x5	4	
Systemplatine	M3x5	9	
Lautsprecher	M3 4+7.1xZN	9	

**Tabelle 1. Schraubenliste für OptiPlex 7780 All-in-One (fortgesetzt)**

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Betriebsschalterplatine	M3x5	1	
Mikrofone	M2x2,5	4	
Abdeckung der seitlichen E/A-Platine	M3x5	2	
Seitliche E/A-Platine	M2,5x3,5	2	
Antennenmodule	M2x2,5	2	
Bildschirm	M3x5	12	
Mittlerer Rahmen	M3x5	16	
Audioplatine	M3x5	1	

## Standrahmen

### Entfernen des Gelenkarm-Ständers

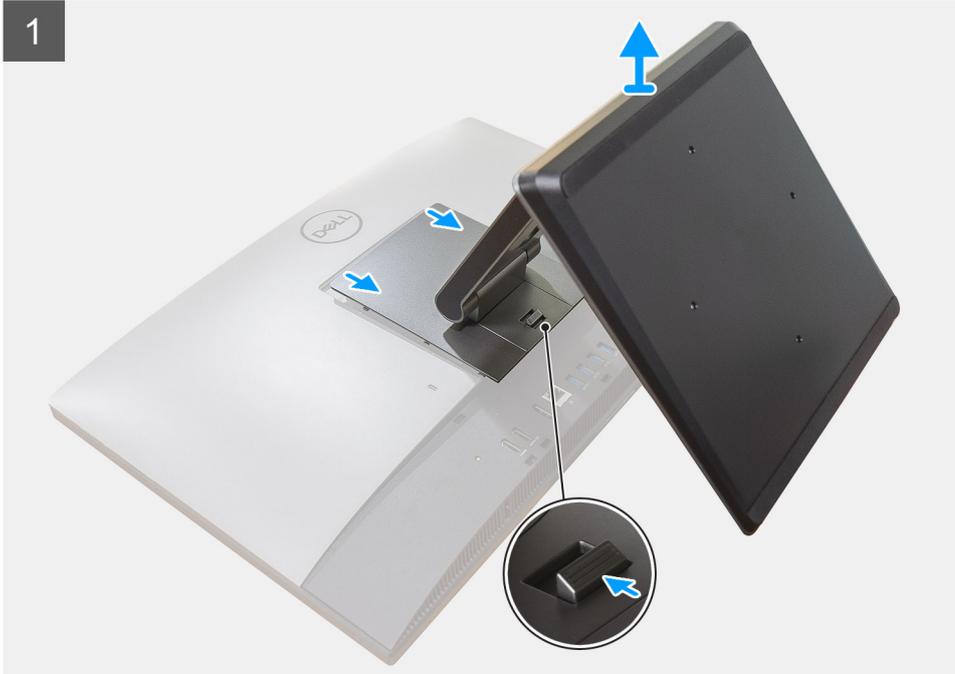
#### Voraussetzungen

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

**⚠ VORSICHT:** Legen Sie den Computer während des Service auf eine erhöhte, saubere und ebene Fläche. Es wird empfohlen, den Ständer zu entfernen, um eine versehentliche Beschädigung des Computerbildschirms während der Wartung zu vermeiden.

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Verfahren zum Entfernen des Gelenkarm-Ständers.



### Schritte

1. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und schieben Sie sie nach oben.

2. Halten Sie die Taste in der Freigabeposition und heben Sie den Ständer nach oben.
3. Schieben Sie den Ständer nach unten, um ihn von der hinteren Abdeckung zu heben.
4. Hebeln Sie die GummifüÙe von der unteren Abdeckung ab und ziehen Sie sie heraus.

## Anbringen des Gelenkarmständers

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren des Gelenkständers bildlich dar.





### Schritte

1. Richten Sie die GummifüÙe auf die Schlitzte an der unteren Abdeckung aus und drücken Sie sie fest.
2. Richten Sie die Laschen auf dem Ständer an den Schlitzten auf der rückseitigen Abdeckung aus.
3. Verschieben Sie den Ständer, bis er einrastet.

### Nächste Schritte

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

## Entfernen des höhenverstellbaren Ständers

### Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Befolgen Sie das gleiche Verfahren zum Entfernen des höhenverstellbaren Ständers mit optischem Laufwerk.

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

 **VORSICHT:** Legen Sie den Computer während des Service auf eine erhöhte, saubere und ebene Fläche. Dell empfiehlt, den Ständer zu entfernen, um eine versehentliche Beschädigung des Systembildschirms während des Service zu vermeiden.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Entfernvorgangs für höhenverstellbaren Ständer.



### Schritte

1. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und schieben Sie sie nach oben.
2. Halten Sie die Taste in der Freigabeposition und heben Sie den Ständer nach oben.
3. Schieben Sie den Ständer nach unten, um ihn von der hinteren Abdeckung zu heben.

## Installieren des höhenverstellbaren Ständers

### Voraussetzungen

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

**i** **ANMERKUNG:** Befolgen Sie das gleiche Verfahren, um den höhenverstellbaren Ständer mit optischem Laufwerk zu installieren.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren des höhenverstellbarer Ständers bildlich dar.



### Schritte

1. Richten Sie die Laschen auf dem Ständer an den Schlitzen auf der rückseitigen Abdeckung aus.
2. Verschieben Sie den Ständer, bis er einrastet.

### Nächste Schritte

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

## Kabelabdeckung – optional

### Entfernen der Kabelabdeckung

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).  
**VORSICHT:** Legen Sie den Computer während des Service auf eine erhöhte, saubere und ebene Fläche. Es wird empfohlen, den Ständer zu entfernen, um eine versehentliche Beschädigung des Computerbildschirms während der Wartung zu vermeiden.
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).

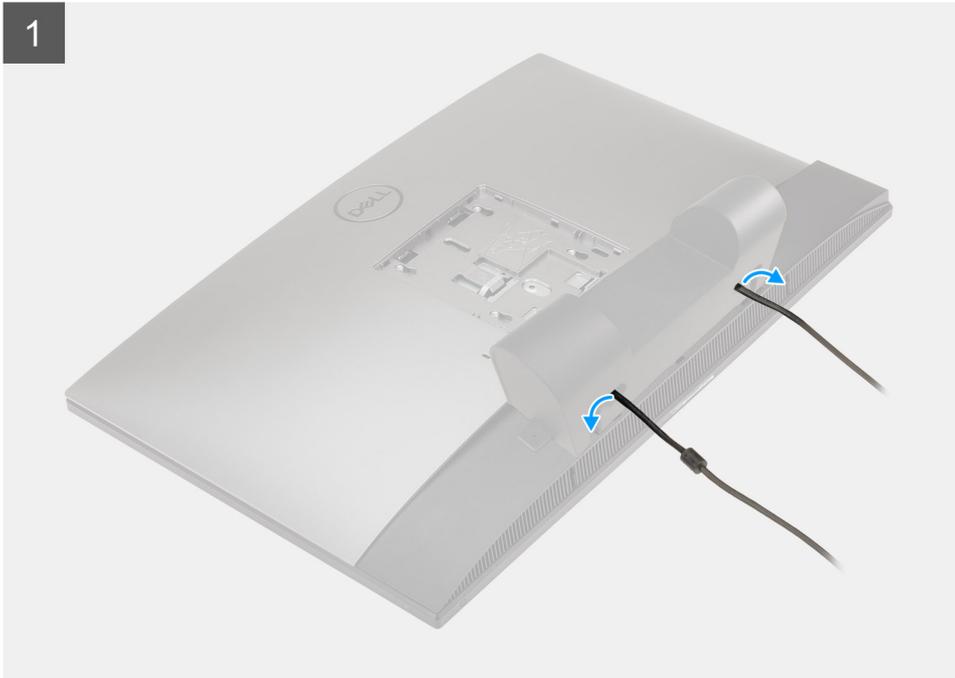
#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der Kabelabdeckung.



1x  
M3x9

1



2



### Schritte

1. Lösen Sie das Stromkabel von den Schlitten an der Kabelhalterung.
2. Entfernen Sie die Schraube (M3x9), mit der die Kabelabdeckung an der Bodenabdeckung befestigt ist.
3. Heben Sie die Kabelabdeckung von der Bodenabdeckung ab.

## Installieren der Kabelabdeckung

### Voraussetzungen

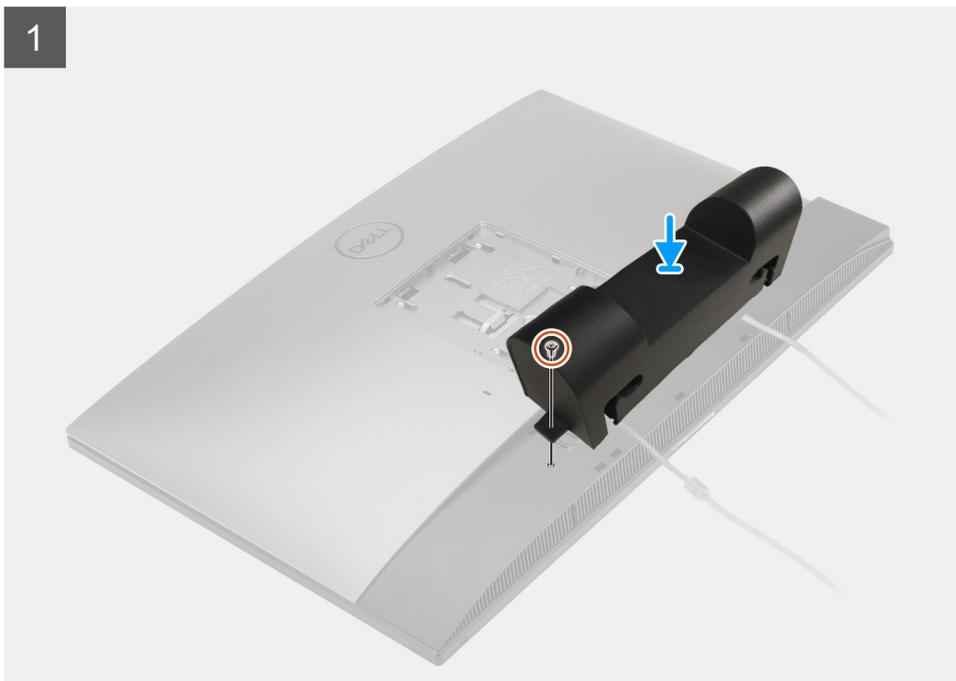
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

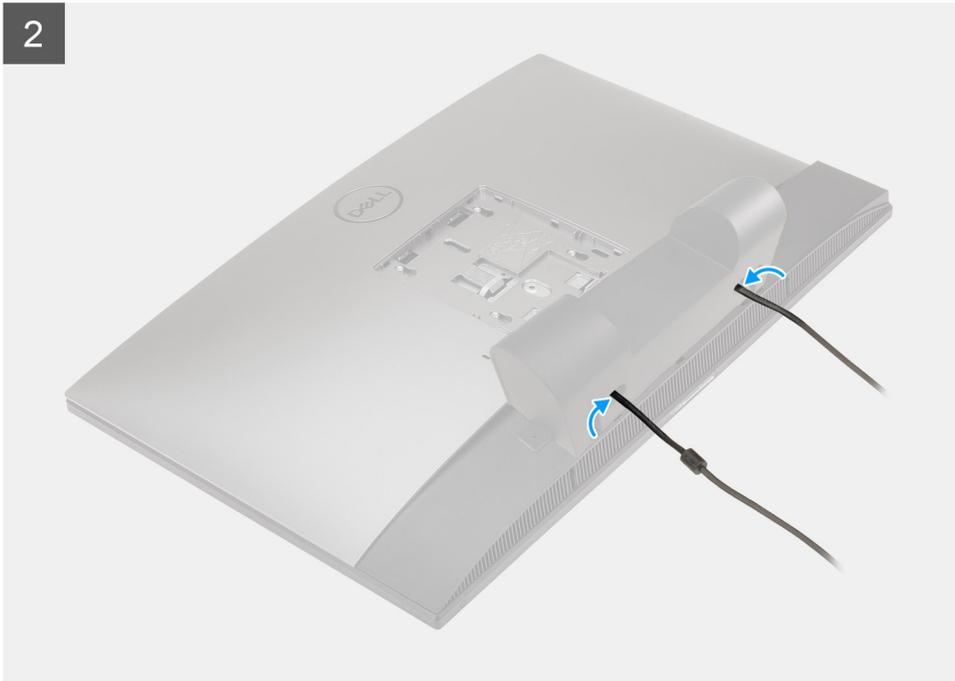
Die folgende Abbildung zeigt eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens der Kabelabdeckung.



**1x**  
M3x9



2



#### Schritte

1. Verlegen Sie das Netzteilkabel durch die Öffnungen auf der Kabelabdeckung.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung an der Kabelabdeckung mit der Schraubenbohrung an der Bodenabdeckung aus.
3. Bringen Sie die Schraube (M3x9) zur Befestigung der Kabelabdeckung an der Bodenabdeckung wieder an.

#### Nächste Schritte

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

## Hintere Abdeckung

### Entfernen der rückseitigen Abdeckung

#### Voraussetzungen

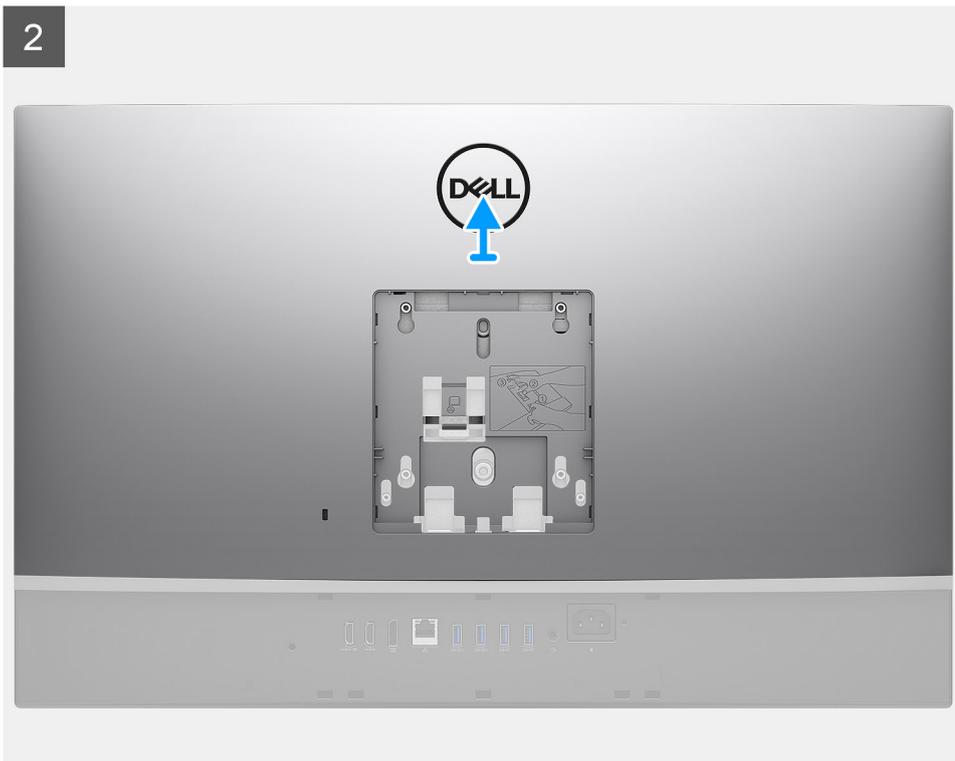
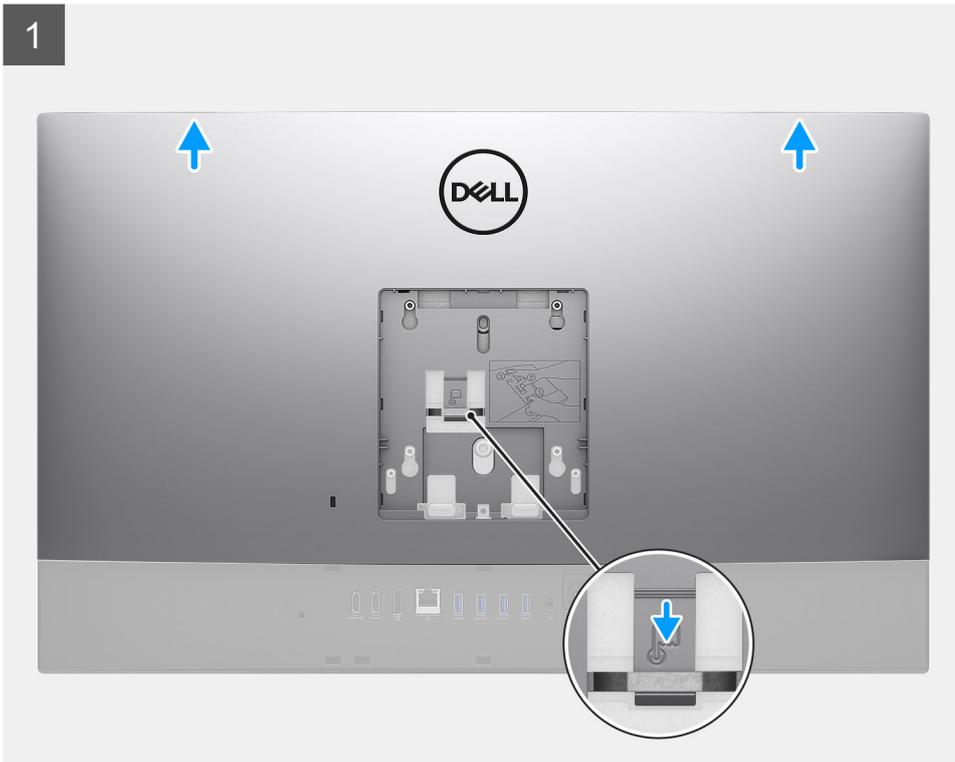
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

**VORSICHT:** Legen Sie den Computer während des Service auf eine erhöhte, saubere und ebene Fläche. Es wird empfohlen, den Ständer zu entfernen, um eine versehentliche Beschädigung des Computerbildschirms während der Wartung zu vermeiden.

2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der rückseitigen Abdeckung.



### Schritte

1. Drücken und halten Sie die Freigabelasche an der rückseitigen Abdeckung, um Sie von der Verriegelung auf der Abdeckung der Systemplatine zu lösen.
2. Schieben Sie die rückseitige Abdeckung nach oben, um die Laschen an der Abdeckung aus den Schlitzen am mittleren Rahmen zu lösen.
3. Heben Sie die rückseitige Abdeckung an und entfernen Sie sie vom System.

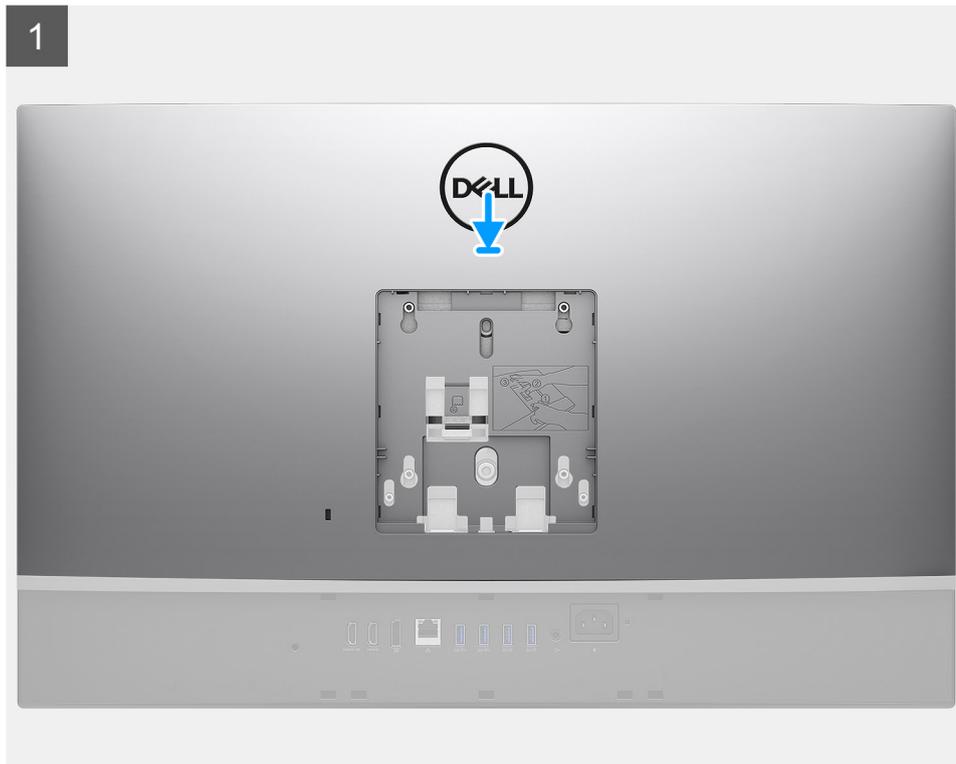
# Einbauen der rückseitigen Abdeckung

## Voraussetzungen

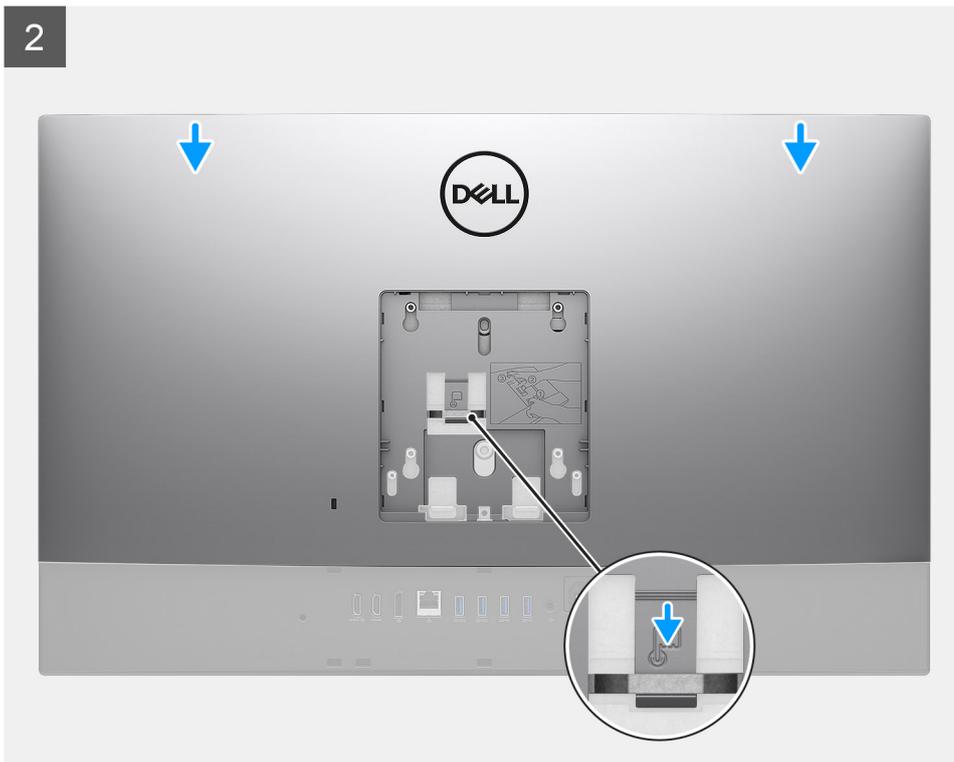
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

## Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren der rückseitigen Abdeckung bildlich dar.



2



### Schritte

1. Platzieren Sie die rückseitige Abdeckung auf dem mittleren Rahmen und der Systemplatine und richten Sie die Laschen auf der rückseitigen Abdeckung an den Schlitten am mittleren Rahmen aus.
2. Schieben Sie die rückseitige Abdeckung, um die Entriegelungslasche unter der Verriegelung auf der Abdeckung der Systemplatine zu verriegeln.

### Nächste Schritte

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

## Festplattenlaufwerk

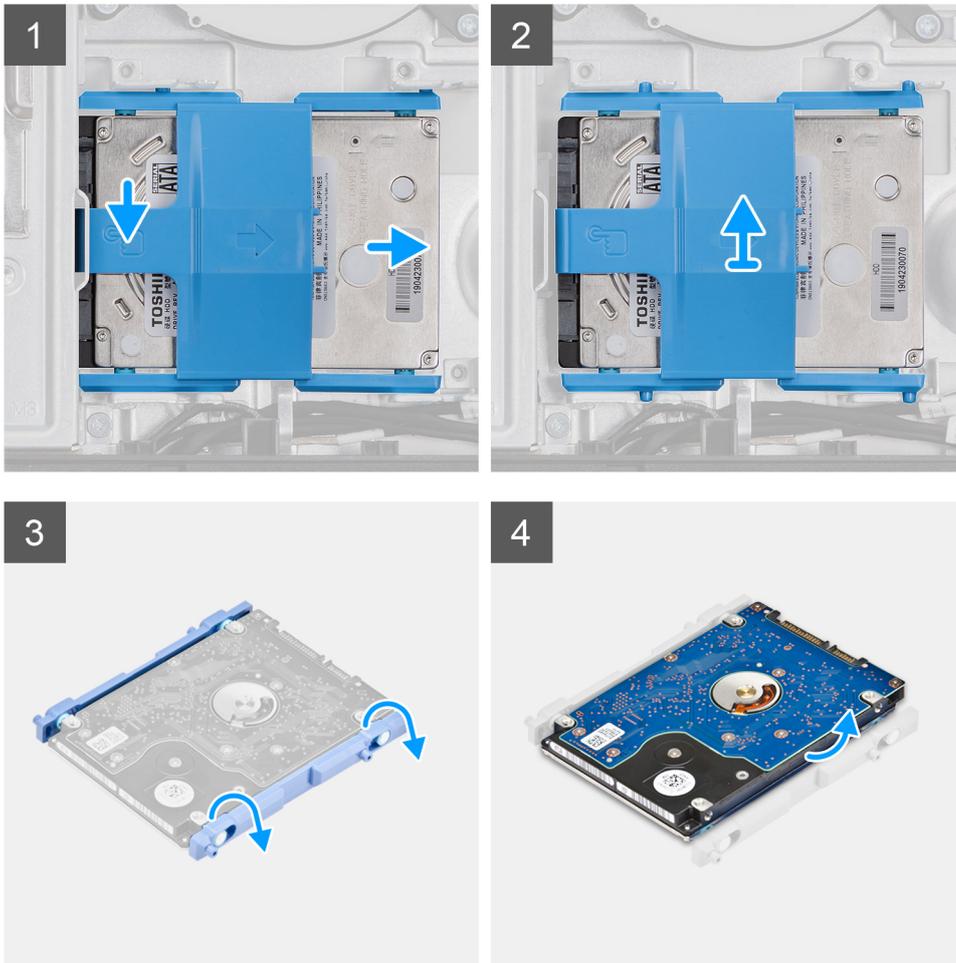
### Entfernen des Festplattenlaufwerks

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen des Festplattenlaufwerks.



**Schritte**

1. Drücken Sie auf die Lasche, mit der die Festplattenbaugruppe an der Abdeckung der Systemplatine befestigt ist.
2. Schieben und heben Sie die Festplattenbaugruppe aus dem Steckplatz auf die Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.
3. Heben Sie die Laschen der Festplattenlaufwerkhaltung aus ihren Schlitzen auf der Festplatte heraus.
4. Entnehmen Sie das Festplattenlaufwerk aus der Festplattenlaufwerkhaltung.

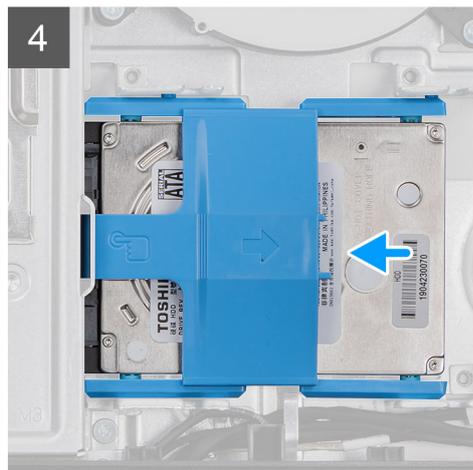
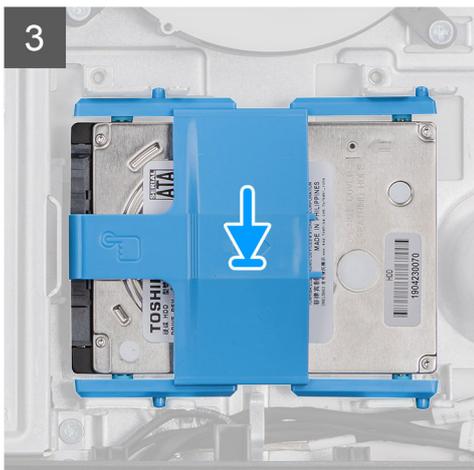
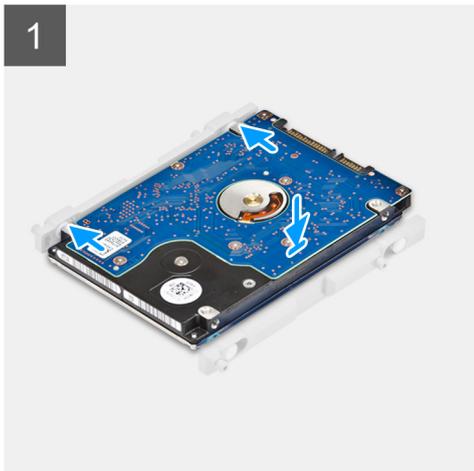
**Einsetzen des Festplattenlaufwerks**

**Voraussetzungen**

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

**Info über diese Aufgabe**

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens für das Festplattenlaufwerk.



### Schritte

1. Richten Sie die Laschen an der Festplattenlaufwerkhalterung an den Steckplätzen an der Festplatte aus.
2. Biegen Sie die Festplattenlaufwerkhalterung und ersetzen Sie die verbleibenden Laschen an der Festplattenlaufwerkhalterung durch die Schlitz an der Festplatte.
3. Setzen Sie die Festplattenbaugruppe in den Steckplatz ein und schieben Sie sie, um die Festplattenbaugruppe an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe einzurasten.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
2. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
3. Installieren Sie den [Ständer](#).
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Speichermodule

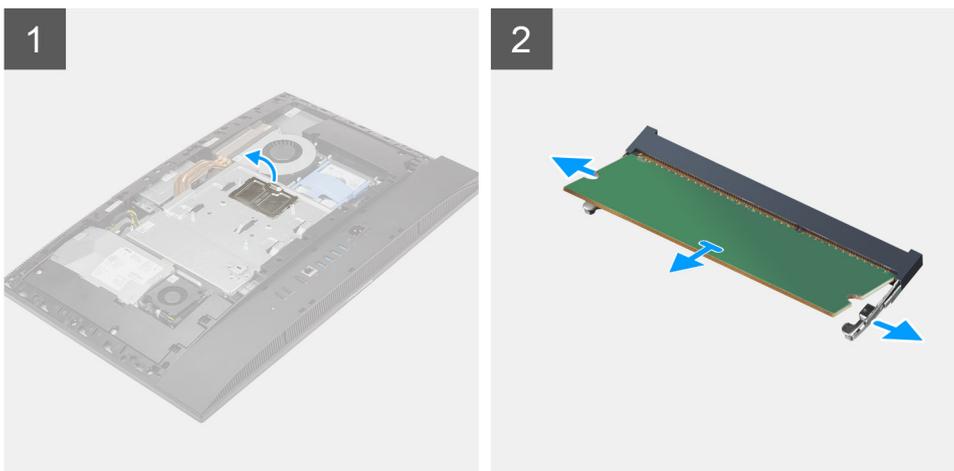
## Entfernen der Speichermodule

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der Speichermodule.



### Schritte

1. Hebeln Sie die DIMM-Klappe von der Abdeckung der Systemplatine ab und entfernen Sie sie.
2. Drücken Sie die Sicherungsklammern des Speichermodulsteckplatzes vorsichtig mit den Fingerspitzen auseinander, bis das Speichermodul herauspringt.
3. Schieben Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz.

**i** **ANMERKUNG:** Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3, wenn zwei Speichermodule vorhanden sind.

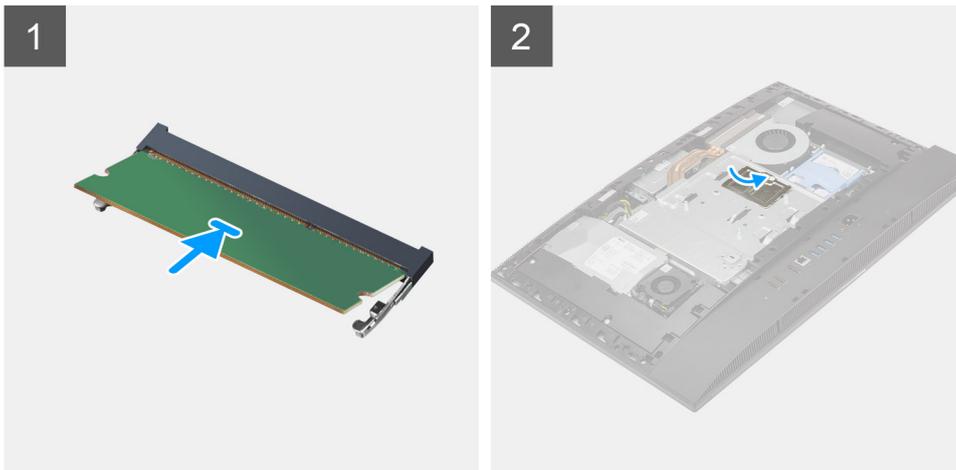
## Einsetzen der Speichermodule

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens für Speichermodule.



### Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul an der Halterung des Speichermodulsteckplatzes aus.
2. Schieben Sie das Speichermodul fest und schräg in den Steckplatz und drücken Sie es nach unten, bis es mit einem Klicken einrastet.
  - i ANMERKUNG:** Wenn kein Klicken zu vernehmen ist, entfernen Sie das Speichermodul und installieren Sie es erneut.
  - i ANMERKUNG:** Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, wenn zwei Speichermodule vorhanden sind.
3. Richten Sie die Laschen an der DIMM-Klappe an den Schlitzen auf der Systemplatinenabdeckung aus und lassen Sie sie einrasten.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
2. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
3. Installieren Sie den [Ständer](#).
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Abdeckung der Systemplatine

### Entfernen der Abdeckung der Systemplatine

#### Voraussetzungen

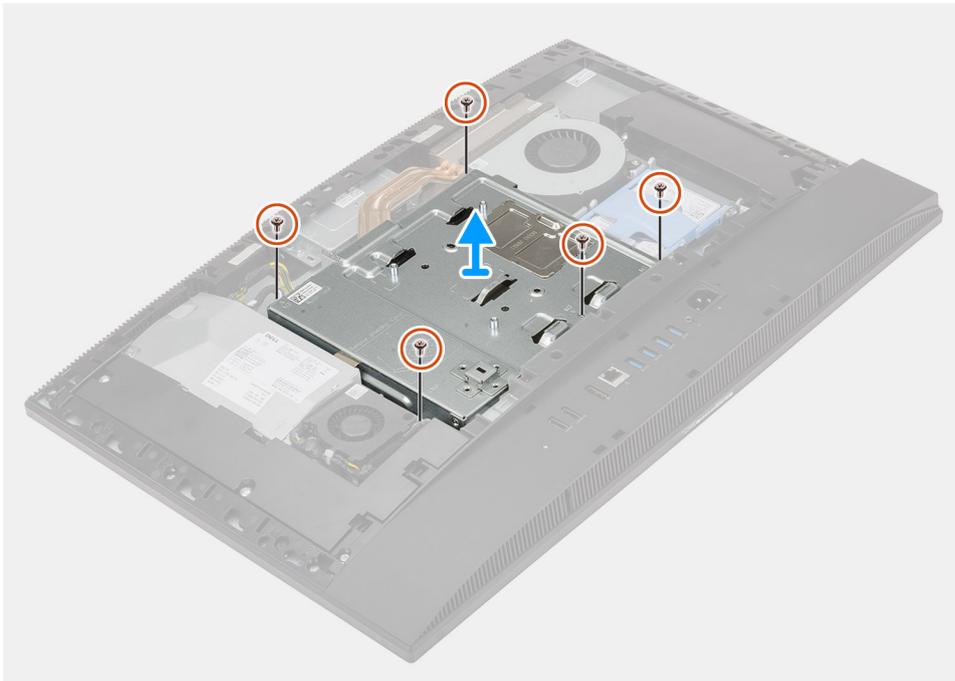
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der Abdeckung der Systemplatine.



**5x**  
M3x5



### Schritte

1. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M3x5), mit denen die Abdeckung der Systemplatine an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
2. Heben Sie die Abdeckung der Systemplatine von der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe ab.

## Einbauen der Abdeckung der Systemplatine

### Voraussetzungen

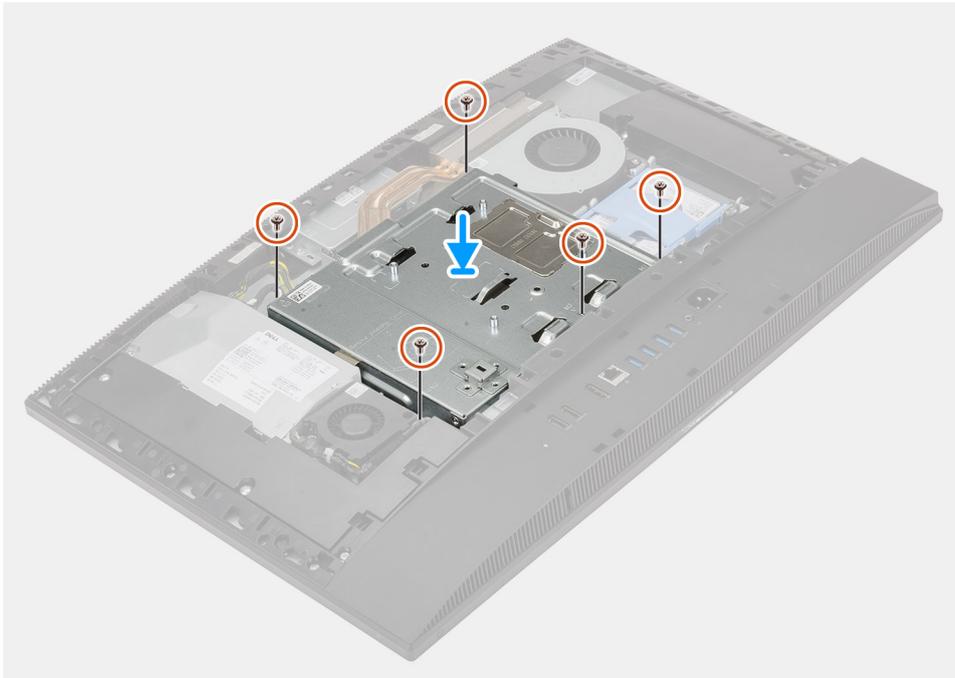
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren der Abdeckung der Systemplatine bildlich dar.



**5x**  
M3x5



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der Systemplatinenabdeckung mit den Schraubenbohrungen in der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
2. Setzen Sie die fünf Schrauben (M3x5) wieder ein, mit denen die Abdeckung der Systemplatine an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
2. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
3. Installieren Sie den [Ständer](#).
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## SSD-Laufwerk

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

#### Voraussetzungen

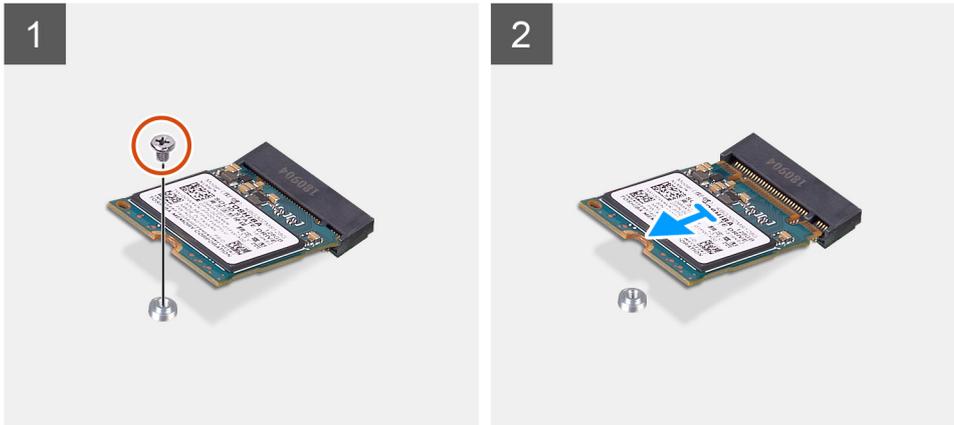
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks.



1x  
M2x2,5



### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x2,5), mit der das Solid-State-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie das Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der Systemplatine.

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

### Voraussetzungen

**VORSICHT:** Solid-State-Festplatten sind leicht zerbrechlich. Handhaben Sie die Solid-State-Festplatte darum mit Vorsicht.

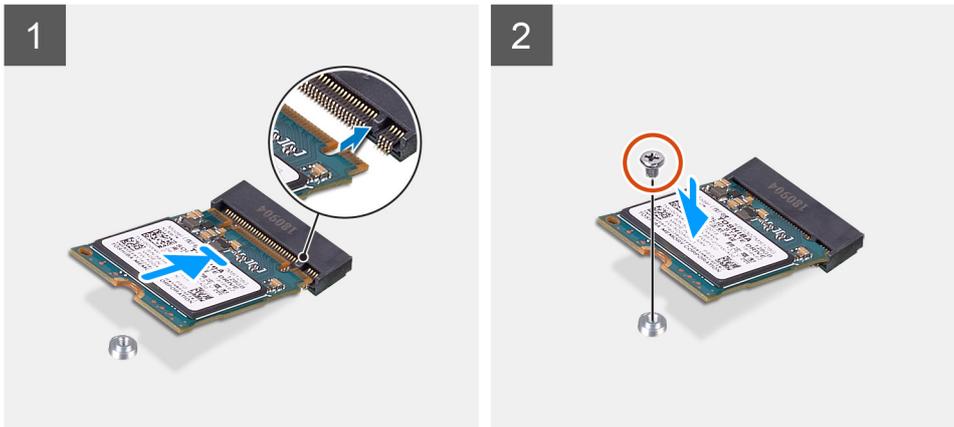
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks.



**1x**  
M2x2,5



### Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD-Laufwerk an der Lasche am M.2-Kartensteckplatz aus.
2. Schieben Sie das Solid-State-Laufwerk in den M.2.-Kartensteckplatz auf der Systemplatine.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x2,5) an, mit der das Solid-State-Laufwerk an der Systemplatine befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
2. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
4. Installieren Sie den [Ständer](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks/Intel Optane-Speichermoduls

### Voraussetzungen

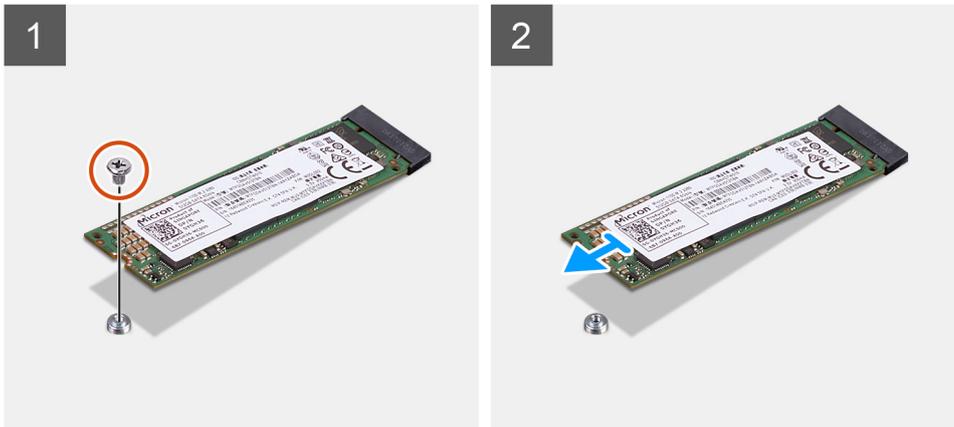
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks/Intel Optane-Speichermoduls.



**1x**  
M2x2.5



#### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x2,5), mit der das Solid-State-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie das Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der Systemplatine.

## Einbauen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks/Intel Optane-Speichermoduls

#### Voraussetzungen

**VORSICHT:** Solid-State-Festplatten sind leicht zerbrechlich. Handhaben Sie die Solid-State-Festplatte darum mit Vorsicht.

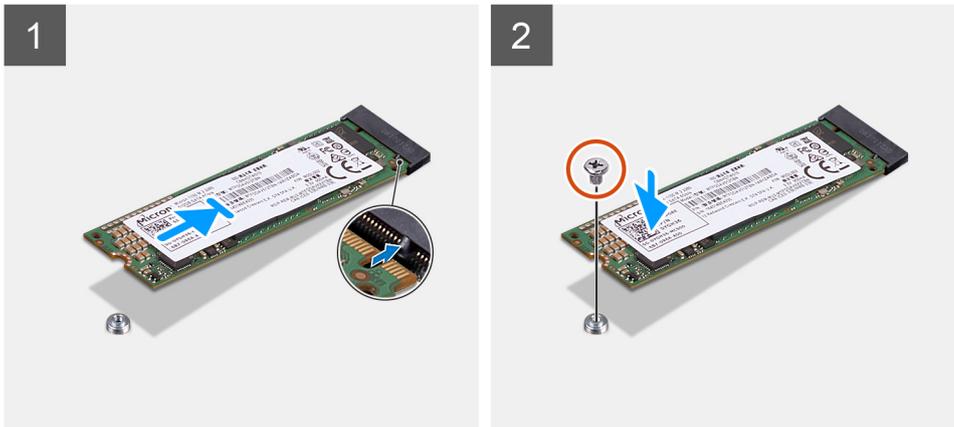
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks/Intel Optane-Speichermoduls.



**1x**  
M2x2.5



### Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD-Laufwerk an der Lasche am M.2-Kartensteckplatz aus.
2. Schieben Sie das Solid-State-Laufwerk in den M.2.-Kartensteckplatz auf der Systemplatine.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x2,5) an, mit der das Solid-State-Laufwerk an der Systemplatine befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
2. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
4. Installieren Sie den [Ständer](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Systemlüfter

### Entfernen des Systemlüfters

#### Voraussetzungen

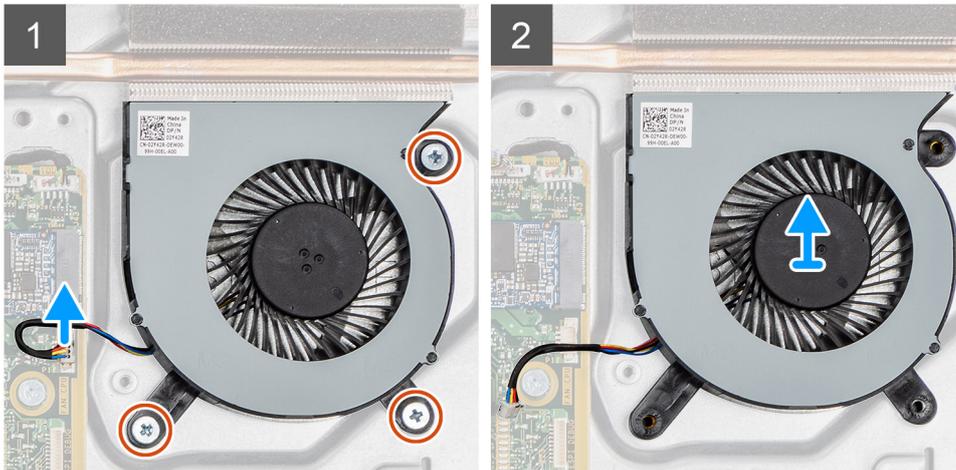
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen des Systemlüfters.



**3x**  
M3x5



### Schritte

1. Trennen Sie das Systemlüfterkabel von der Systemplatine.
2. Entfernen Sie die drei Schrauben (M3x5), mit denen der Systemlüfter an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie den Lüfter zusammen mit dem Kabel von der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.

## Einbauen des Systemlüfters

### Voraussetzungen

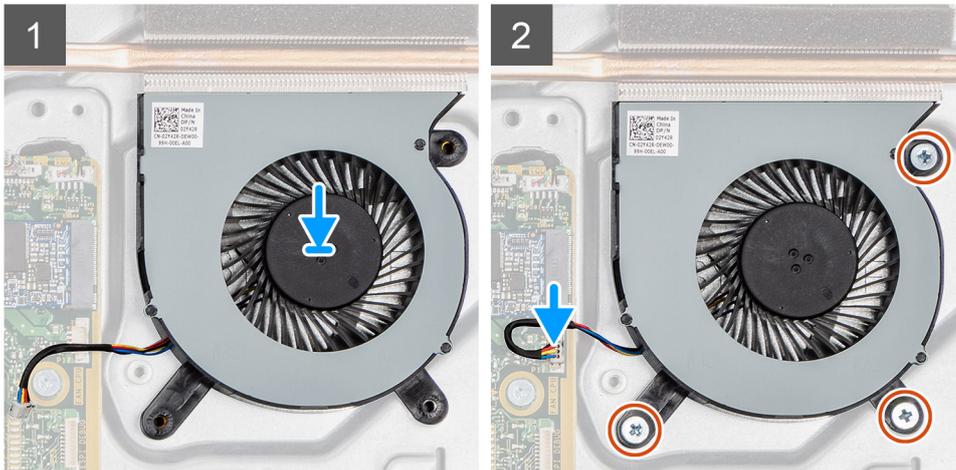
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens des Systemlüfters.



**3x**  
M3x5



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Systemlüfter mit den Schraubenbohrungen in der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
2. Setzen Sie die drei Schrauben (M3x5) wieder ein, mit denen der Systemlüfter an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
3. Schließen Sie das Systemlüfterkabel am Anschluss an der Systemplatine an.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
2. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
4. Installieren Sie den [Ständer](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Knopfzellenbatterie

### Entfernen der Knopfzellenbatterie

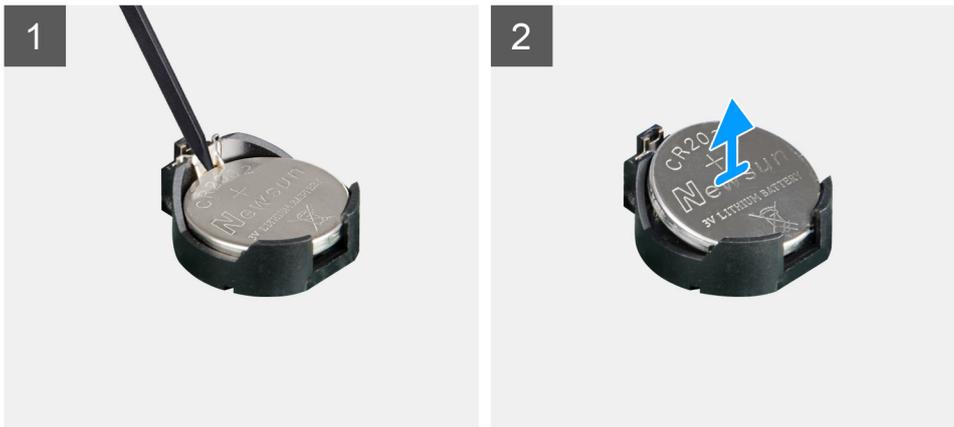
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).

**i ANMERKUNG:** Durch das Entfernen der Knopfzellenbatterie werden die CMOS- und BIOS-Einstellungen auf die Standardeinstellung zurückgesetzt, was zu Datenverlust führt. Daher sollten Sie vor dem Entfernen der Knopfzellenbatterie die CMOS- und BIOS-Einstellungen notieren.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der Knopfzellenbatterie.



### Schritte

1. Drücken Sie mit einem Plastikstift auf die Metallklammer, um die Knopfzellenbatterie aus der Knopfzellenbatteriehalterung zu lösen.
2. Heben Sie die Knopfzellenbatterie aus der Knopfzellenbatteriehalterung.

## Einsetzen der Knopfzellenbatterie

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren der Knopfzellenbatterie bildlich dar.



### Schritte

Legen Sie die Knopfzellenbatterie mit dem Pluspol nach oben in die Batteriehalterung auf der Systemplatine ein und drücken Sie die Batterie leicht an, bis sie einrastet.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
2. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
4. Installieren Sie den [Ständer](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Wireless-Karte

### Entfernen der Wireless-Karte

#### Voraussetzungen

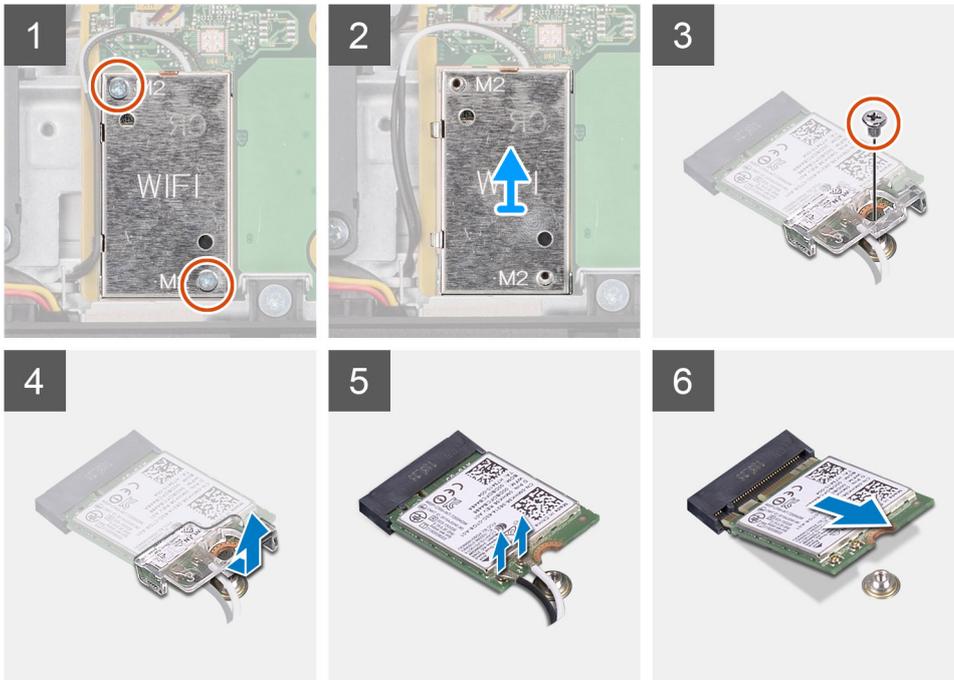
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der Wireless-Karte.



**3x**  
M2x2.5



### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5), mit denen die Abdeckung der Wireless-Karte an der Systemplatine befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Antennenkabel aus den Kabelführungen an der Abdeckung der Wireless-Karte.
3. Heben Sie die Wireless-Karte aus dem System heraus.
4. Entfernen Sie die Schraube (M2x2,5), mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Wireless-Karte befestigt ist.
5. Schieben und entfernen Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte.
6. Trennen Sie die Antennenkabel von der Wireless-Karte.
7. Ziehen Sie die Wireless-Card aus dem Mini-Card-Steckplatz heraus.

## Einbauen der Wireless-Karte

### Voraussetzungen

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

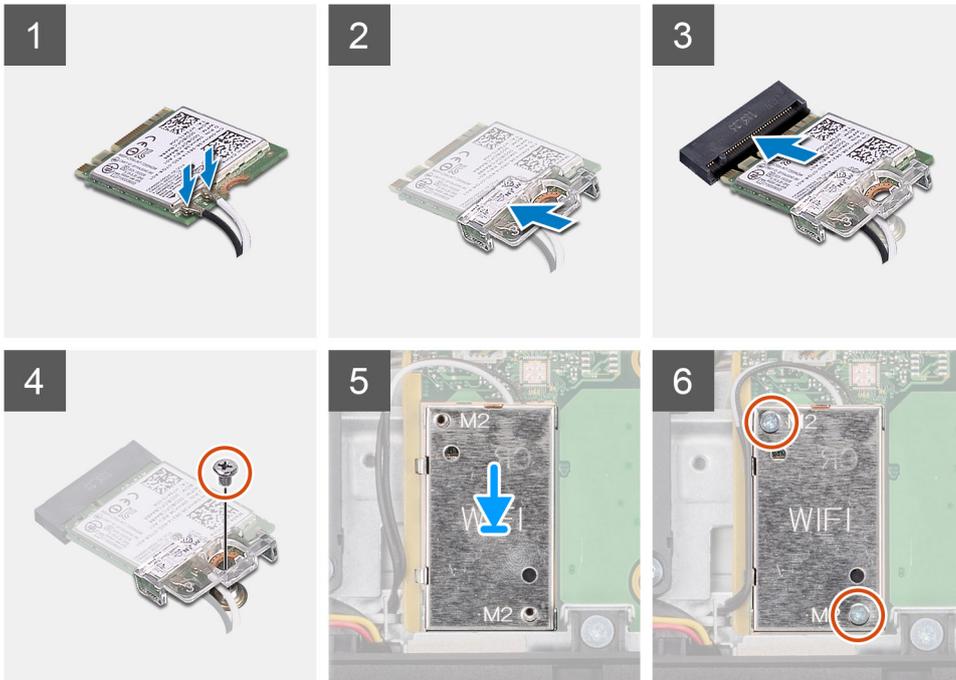
**⚠ VORSICHT:** Um eine Beschädigung der Wireless-Karte zu vermeiden, verlegen Sie die Antennenkabel korrekt.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens für die Wireless-Karte.



**3x**  
M2x2,5



### Schritte

1. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der Wireless-Karte.  
Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung des Antennenkabels.

**Tabelle 2. Farbcodierung des Antennenkabels**

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

2. Setzen Sie die Wireless-Kartenhalterung auf die Wireless-Karte.
3. Richten Sie die Kerbe der Wireless-Karte an der Halterung des Wireless-Kartensteckplatzes aus.
4. Schieben Sie die Wireless-Wireless Karte schräg in den Mini-Card-Steckplatz ein.
5. Bringen Sie die Schraube (M2x2,5) wieder an, mit der die Halterung der Wireless-Karte an der Wireless-Karte befestigt wird.
6. Setzen Sie die Wireless-Kartenabdeckung auf die Systemplatine und die Wireless-Karte und richten Sie sie aus.
7. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5) wieder an, mit denen die Abdeckung der Wireless-Karte an der Systemplatine befestigt wird.
8. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen an der Abdeckung der Wireless-Karte.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
2. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
4. Installieren Sie den [Ständer](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Kamerabaugruppe

## Entfernen der Kamerabaugruppe

### Voraussetzungen

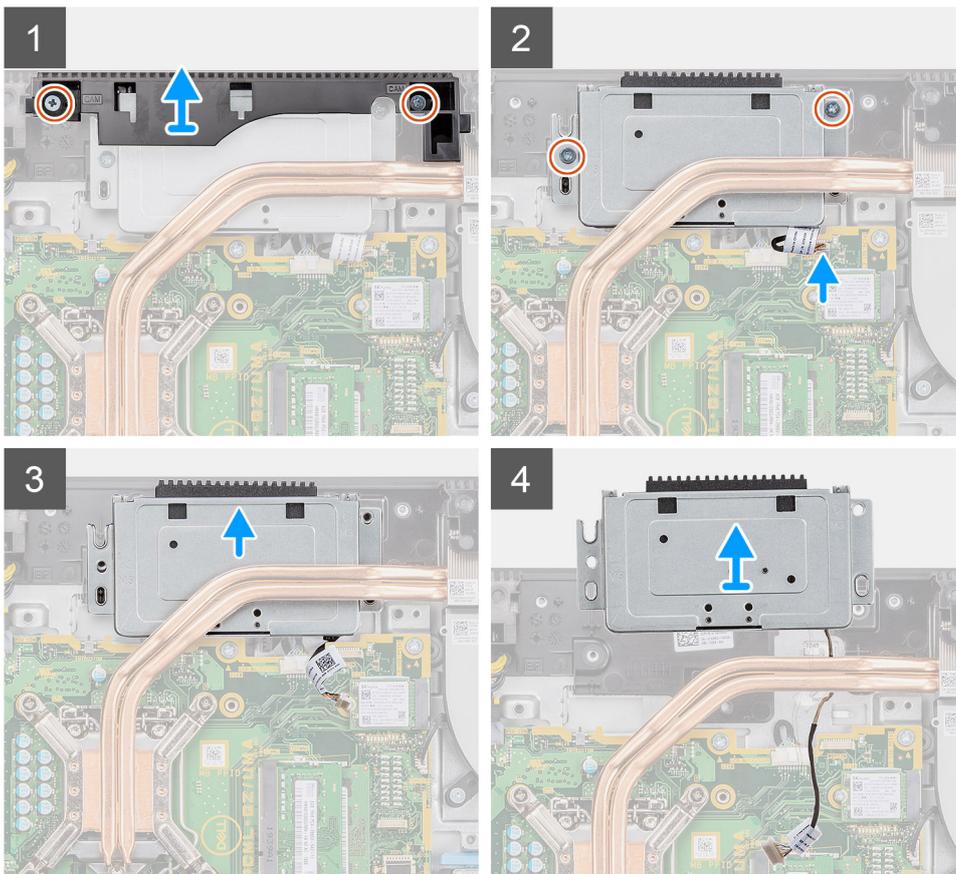
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der Kamerabaugruppe.



**4x**  
M3x5



### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M3x5), mit denen die Kamerabaugruppe an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
2. Trennen Sie das Kamerakabel vom Anschluss auf der Systemplatine.

- Entfernen Sie das Kamerakabel aus den Kabelführungen auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.
- Lösen Sie die zwei Schrauben (M3x5), mit denen die Kamerabaugruppe am mittleren Rahmen befestigt ist.
- Schieben und entfernen Sie die Kamerabaugruppe vom mittlerer Rahmen.

## Einbauen der Kamerabaugruppe

### Voraussetzungen

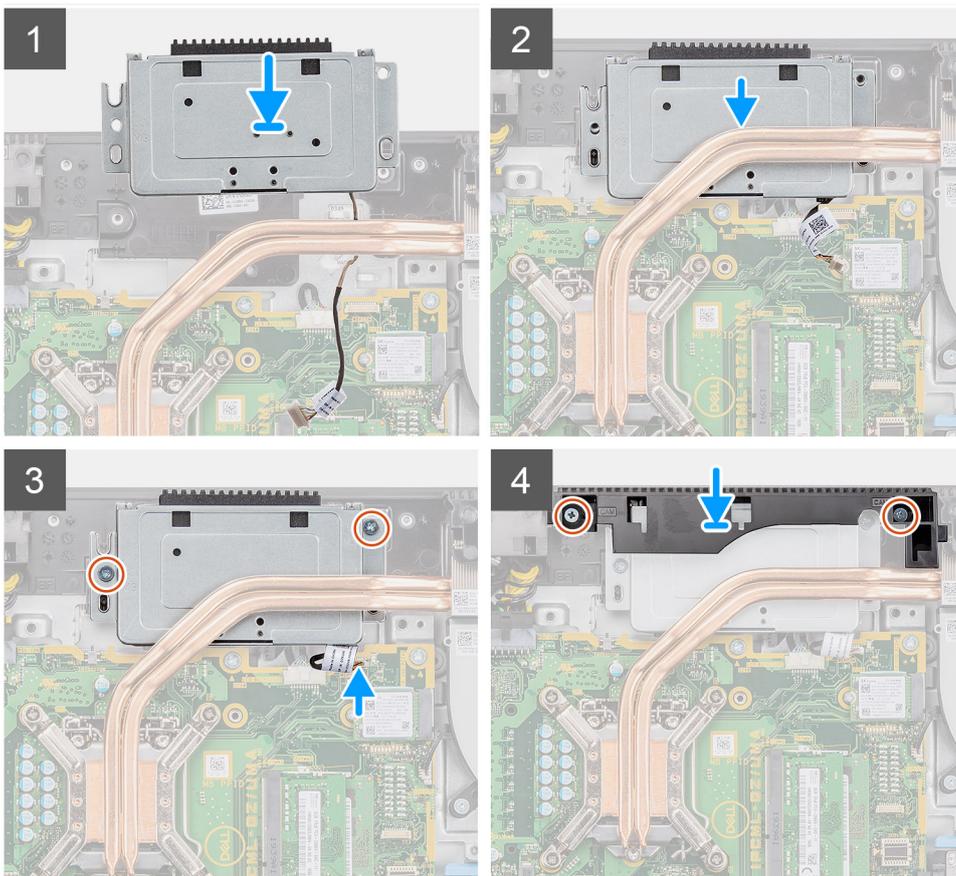
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens der Kamerabaugruppe.



4x  
M3x5



### Schritte

- Schieben Sie die Kamerabaugruppe auf den mittleren Rahmen und richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Kamerabaugruppe an den Schraubenbohrungen am mittleren Rahmen aus.
- Bringen Sie die zwei Schrauben (M3x5) wieder an, mit denen die Kamerabaugruppe am mittleren Rahmen befestigt ist.
- Führen Sie das Kamerakabel durch die Kabelführungen auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.

4. Verbinden Sie das Kamerakabel mit der Systemplatine.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Kameraklappe mit den Schraubenbohrungen in der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M3x5) zur Befestigung der Kameraklappe an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe wieder an.

#### **Nächste Schritte**

1. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
2. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
4. Installieren Sie den [Ständer](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## **Untere Abdeckung**

### **Entfernen der unteren Abdeckung**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).

#### **Info über diese Aufgabe**

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der unteren Abdeckung.



**4x**  
M3x5



### Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M3x5), mit denen die untere Abdeckung an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die untere Abdeckung von der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.

## Anbringen der unteren Abdeckung

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens für die untere Abdeckung.



**4x**  
M3x5



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der unteren Abdeckung an den Schraubenbohrungen der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
2. Setzen Sie die vier Schrauben (M3x5) wieder ein, mit denen die untere Abdeckung an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
2. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
4. Installieren Sie den [Ständer](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Netzteil

## Entfernen des Netzteils

### Voraussetzungen

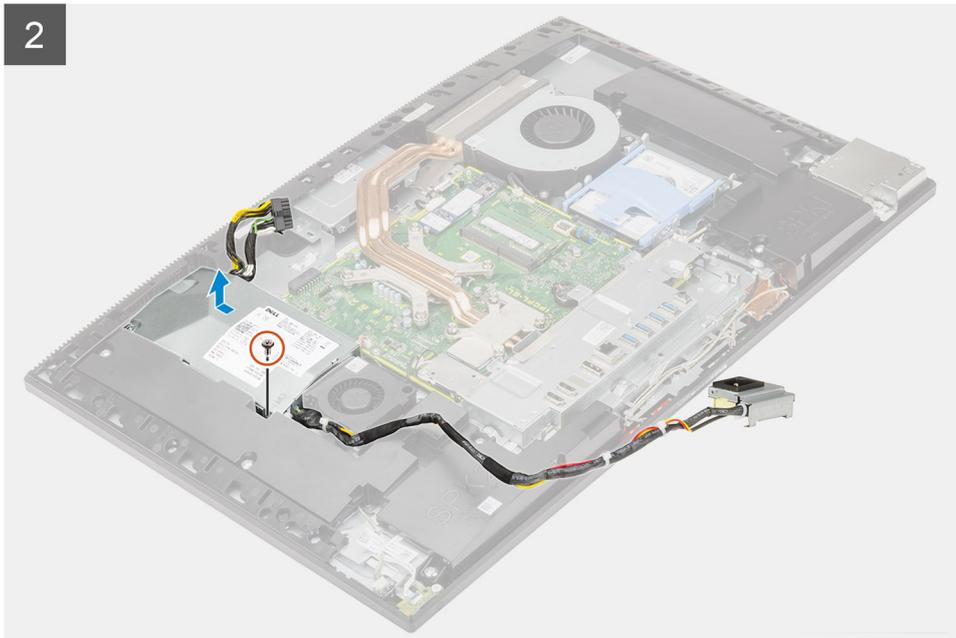
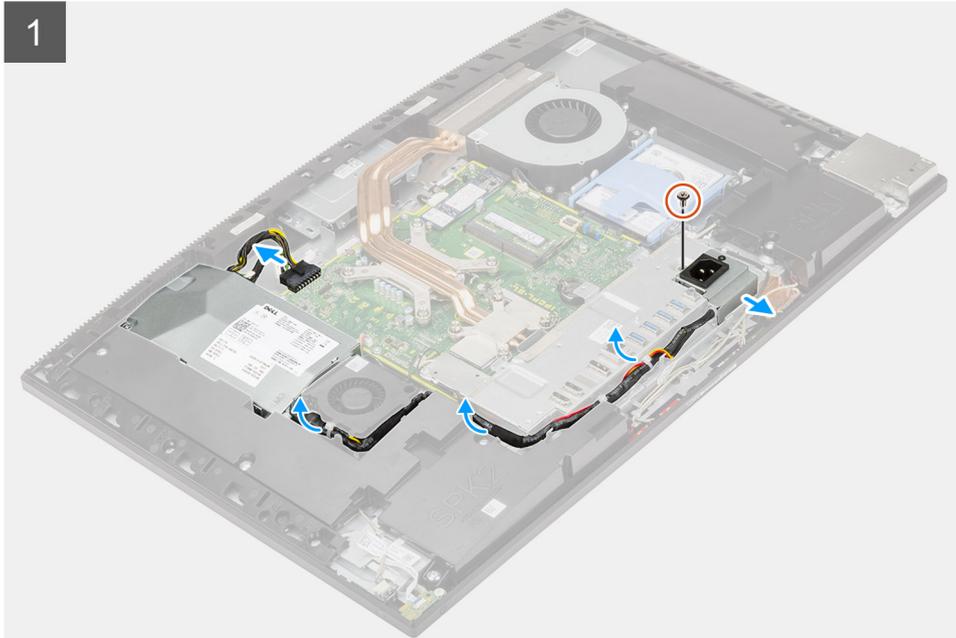
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
6. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Entfernungsverfahrens des Netzteils.



2x  
M3x5



### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M3x5), mit der die Netzteilbuchse an der hinteren E/A-Halterung befestigt ist.
2. Schieben Sie die Netzteilbuchse aus der hinteren E/A-Halterung heraus.
3. Entfernen Sie das Netzteilkabel aus den Kabelführungen an der hinteren E/A-Halterung und dem Netzteillüfter.
4. Ziehen Sie das Stromversorgungskabel vom Anschluss auf der Systemplatine ab.
5. Drehen Sie die Schraube (M3x5) heraus, mit der das Netzteil an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt sind.
6. Heben Sie das Netzteil aus dem System heraus.

## Einbauen des Netzteils

### Voraussetzungen

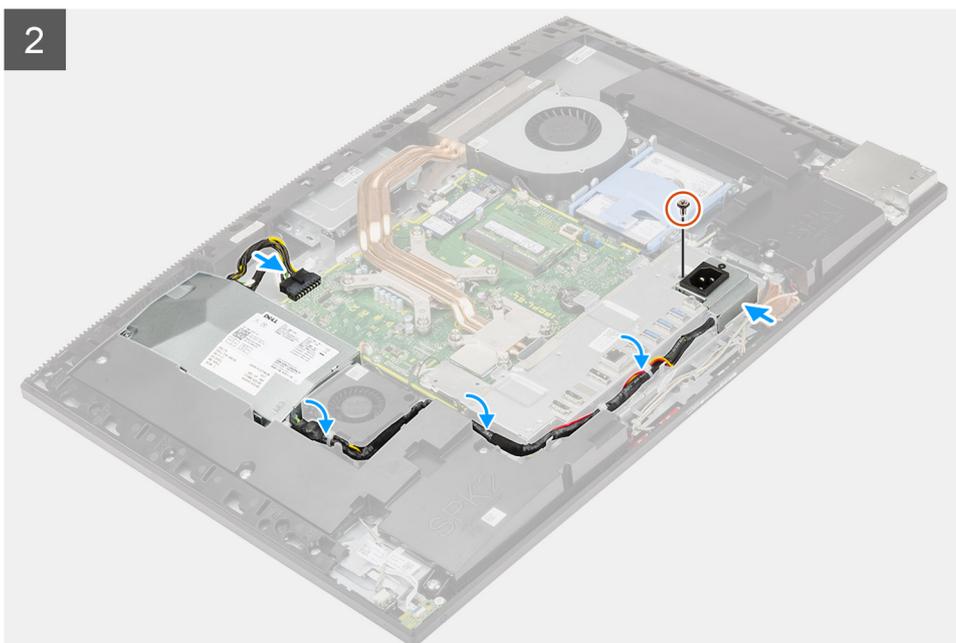
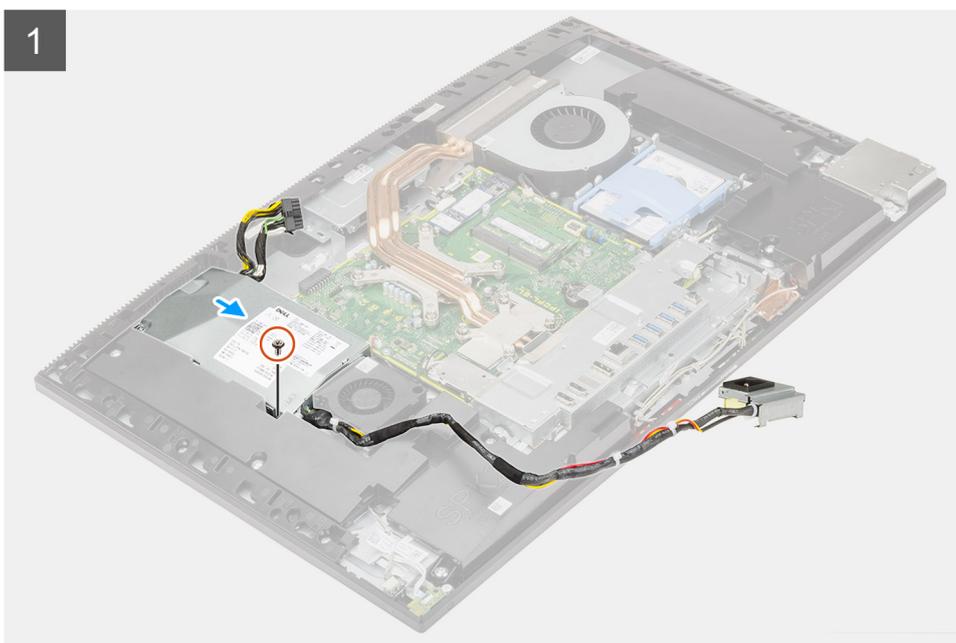
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren des Netzteils bildlich dar.



2x  
M3x5



### Schritte

1. Richten Sie das Netzteil aus und setzen Sie es in den Steckplatz auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe ein.
2. Bringen Sie die Schraube (M3x5) wieder an, mit der das Netzteil an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Netzteilkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
4. Verlegen Sie das Netzteilkabel durch die Kabelführungen an der hinteren E/A-Halterung und dem Netzteillüfter.
5. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Netzteilbuchse mit der Schraubenbohrung an der hinteren E/A-Halterung aus und setzen Sie sie in den Steckplatz an der hinteren E/A-Halterung.
6. Bringen Sie die Schraube (M3x5) wieder an, mit der die Netzteilbuchse an der hinteren E/A-Halterung befestigt ist.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
2. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
3. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
4. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
5. Installieren Sie den [Ständer](#).
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Netzteillüfter

### Entfernen des Netzteillüfters

#### Voraussetzungen

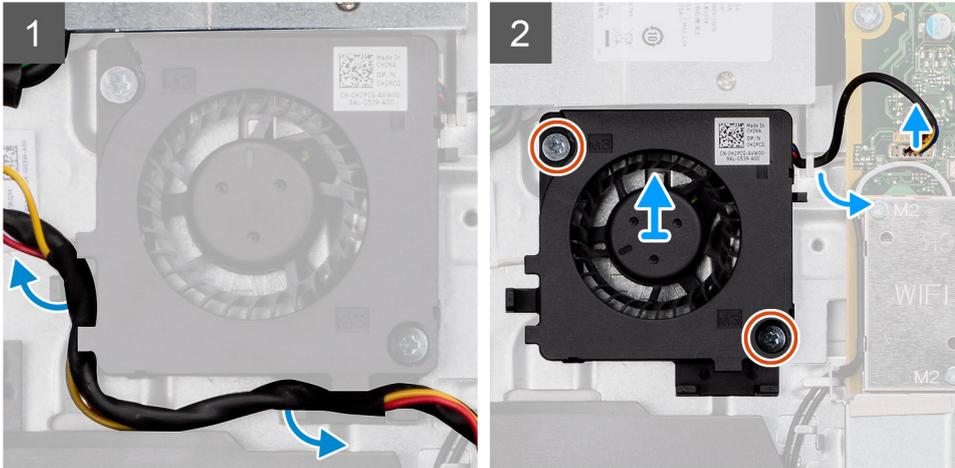
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
6. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Entferns des Netzteillüfters.



**2x**  
M3x5



### Schritte

1. Entfernen Sie das Netzteilkabel aus den Kabelführungen am Netzteilüfter.
2. Trennen Sie das Kabel des Netzteilüfers von der Systemplatine.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M3x5), mit denen der Netzteilüfter an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie den Netzteilüfter von der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe ab.

## Einbauen des Netzteilüfers

### Voraussetzungen

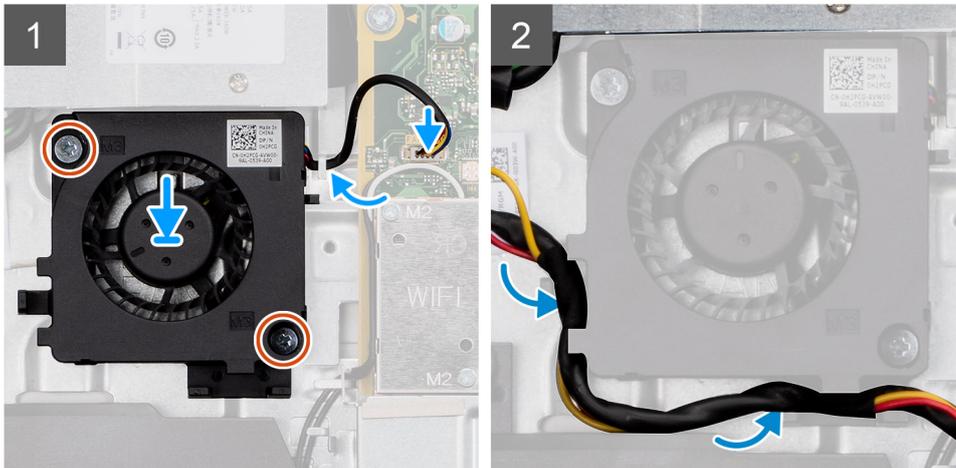
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens des Netzteilüfers.



2x  
M3x5



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Netzteil Lüfter mit den Schraubenbohrungen in der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M3x5) zur Befestigung des Netzteil Lüfters an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe wieder an.
3. Schließen Sie das Kabel des Netzteil Lüfters am Anschluss an der Systemplatine an.
4. Verlegen Sie das Netzteilkabel durch die Kabelführungen am Netzteil Lüfter.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
2. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
3. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
4. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
5. Installieren Sie den [Ständer](#).
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Kühlkörper

### Entfernen des Kühlkörpers – UMA

#### Voraussetzungen

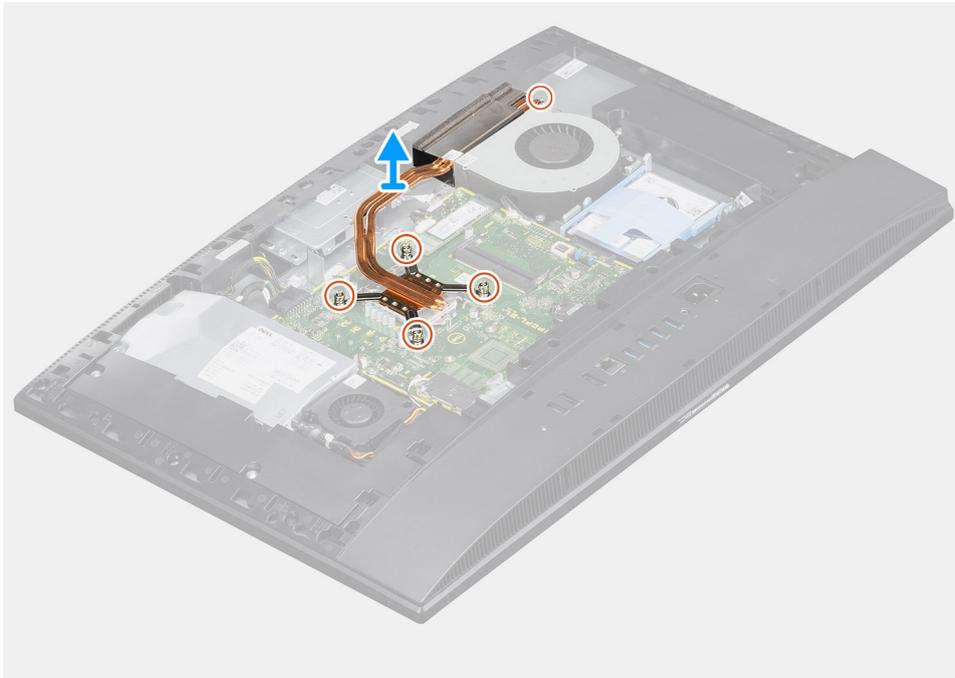
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen des Kühlkörpers.



5x



### Schritte

1. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (Reihenfolge auf dem Kühlkörper angegeben) die fünf unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine und der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
2. Schieben und heben Sie den Kühlkörper von der Systemplatine und der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe ab.

## Einsetzen des Kühlkörpers – UMA

### Voraussetzungen

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

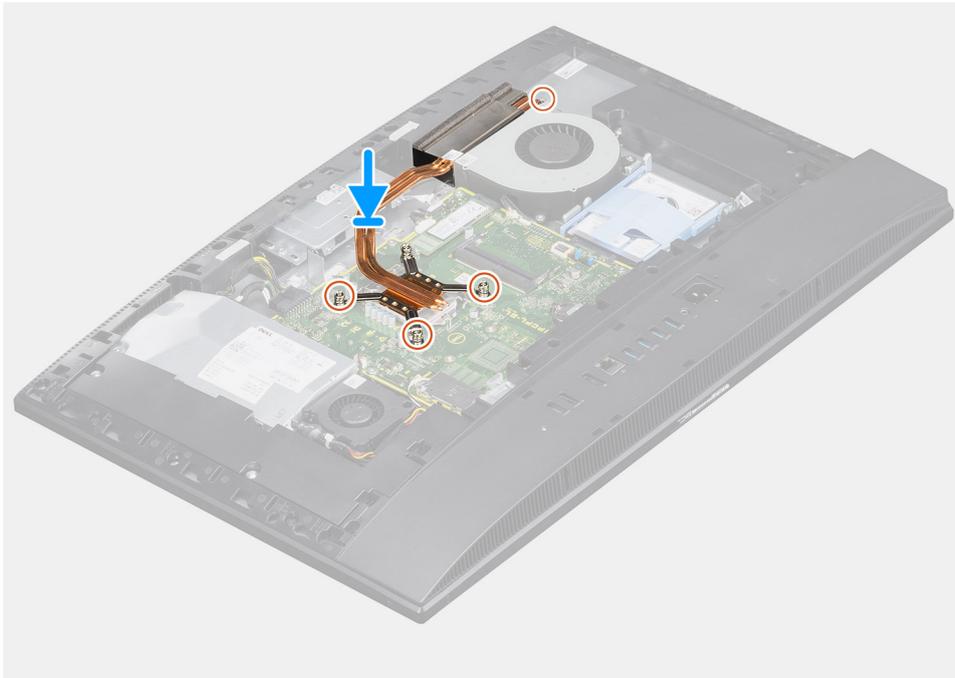
**i ANMERKUNG:** Wenn die Systemplatine oder der Kühlkörper ausgetauscht werden, müssen Sie die im Kit enthaltene Wärmefalle bzw. Wärmeleitpaste verwenden, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens des Kühlkörpers.



5x



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen am Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine und der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
2. Ziehen Sie nacheinander (Reihenfolge auf dem Kühlkörper angegeben) die fünf unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine und der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
2. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
4. Installieren Sie den [Ständer](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Entfernen des Kühlkörpers – separat

### Voraussetzungen

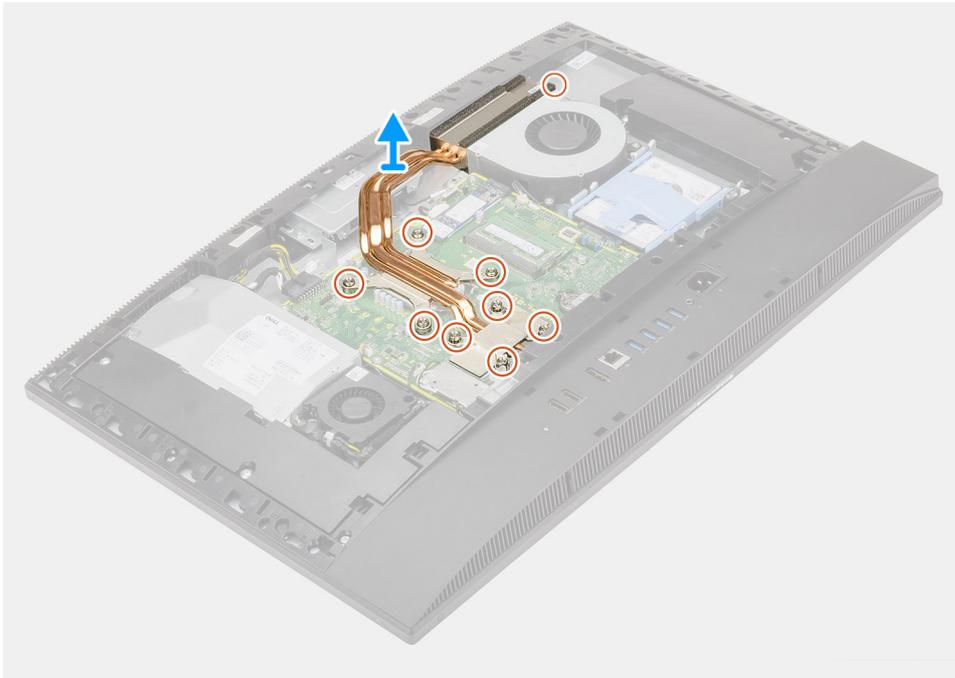
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen des Kühlkörpers.



9x



### Schritte

1. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (Reihenfolge auf dem Kühlkörper angegeben) die neun unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine und der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
2. Schieben und heben Sie den Kühlkörper von der Systemplatine und der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe ab.

## Einsetzen des Kühlkörpers – separat

### Voraussetzungen

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

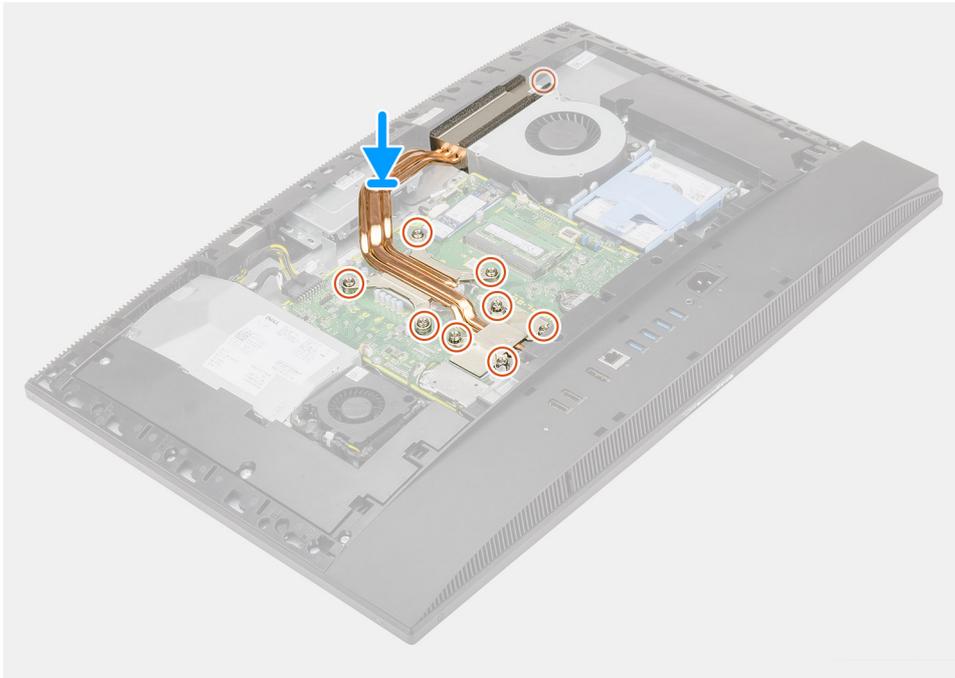
**i ANMERKUNG:** Wenn die Systemplatine oder der Kühlkörper ausgetauscht werden, müssen Sie die im Kit enthaltene Wärmefalle bzw. Wärmeleitpaste verwenden, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens des Kühlkörpers.



9x



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen am Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine und der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
2. Ziehen Sie nacheinander (Reihenfolge auf dem Kühlkörper angegeben) die neun unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine und der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
2. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
4. Installieren Sie den [Ständer](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Prozessor

### Entfernen des Prozessors

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).

6. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen des Prozessors.



### Schritte

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

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

3. Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Prozessorsockel.

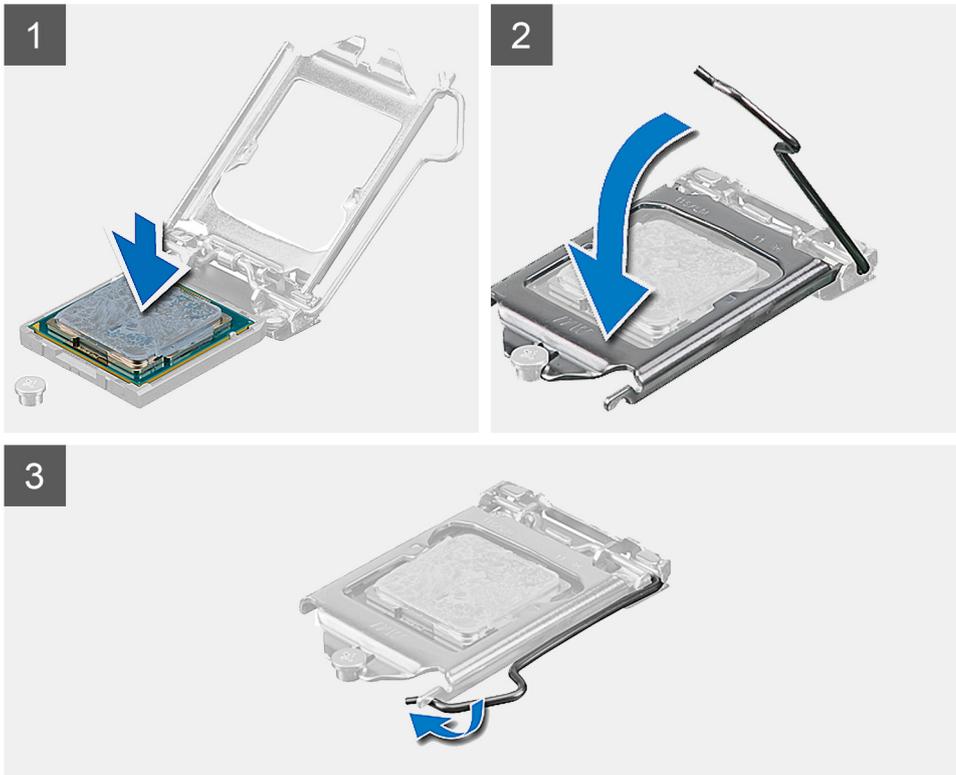
## Einbauen des Prozessors

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren des Prozessors bildlich dar.



### Schritte

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

**i ANMERKUNG:** Die Kontaktstift-1-Ecke des Prozessors weist ein Dreiecksymbol auf, das an dem Dreiecksymbol auf der Kontaktstift-1-Ecke des Prozessorsockels ausgerichtet werden muss. Wenn der Prozessor korrekt eingesetzt ist, befinden sich alle vier Ecken auf gleicher Höhe. Wenn eine oder mehrere Ecken des Moduls höher als andere liegen, ist der Prozessor falsch eingesetzt.

2. Richten Sie die Kerben des Prozessors auf die Laschen am Prozessorsockel aus und setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel ein.

**⚠ VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass sich die Kerbe der Prozessorabdeckung unter dem Führungstift befindet.

3. Wenn der Prozessor vollständig im Sockel eingesetzt ist, schwenken Sie den Entriegelungshebel nach unten und bewegen Sie ihn unter die Halterung der Prozessorabdeckung.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Kühlkörper](#) ein.
2. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
3. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
4. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
5. Installieren Sie den [Ständer](#).
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Hintere E/A-Halterung

## Entfernen der hinteren E/A-Halterung

### Voraussetzungen

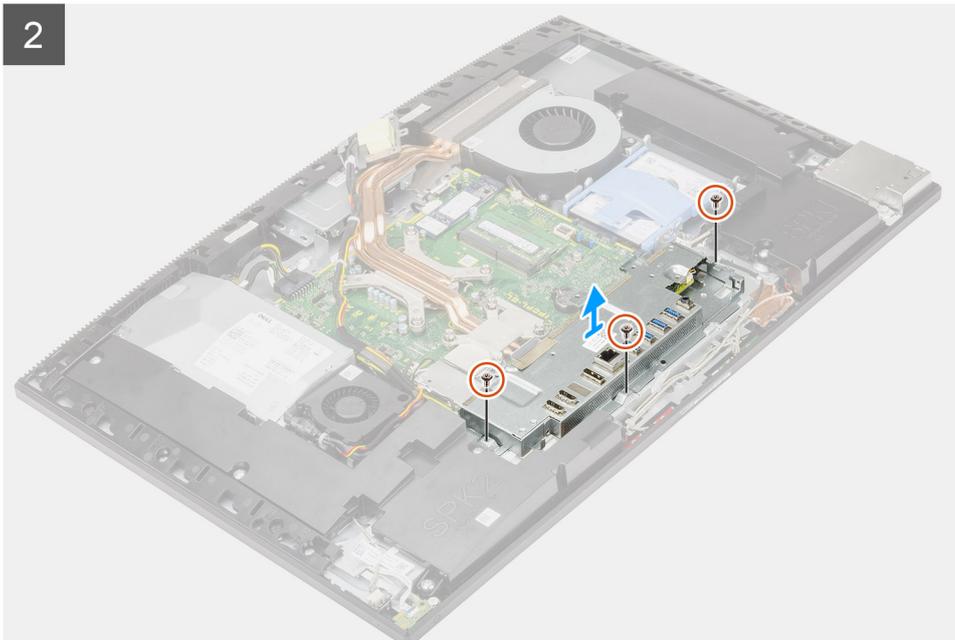
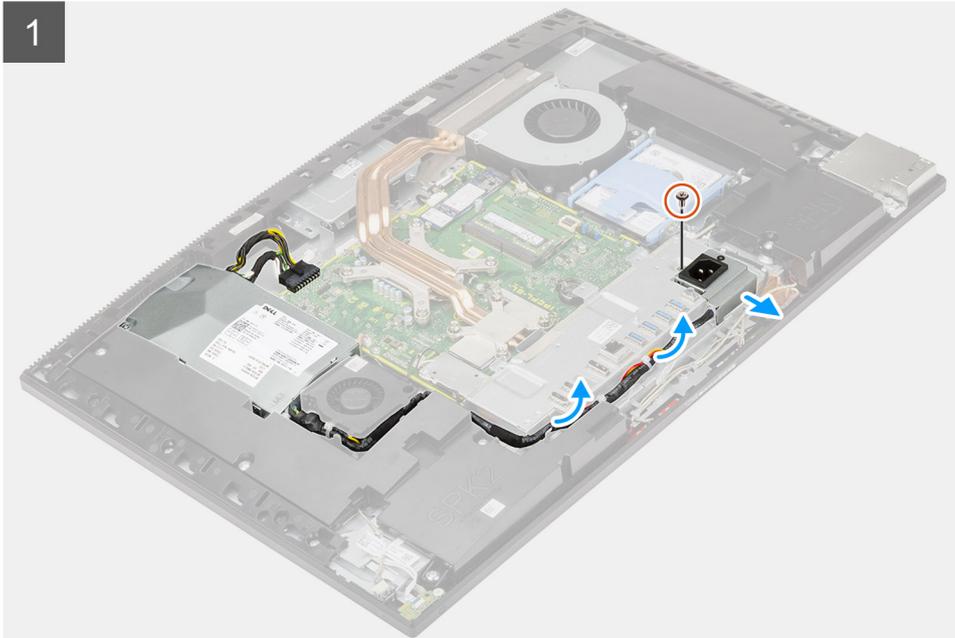
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
6. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der hinteren E/A-Halterung.



4x  
M3x5



### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M3x5), mit der die Netzteilbuchse an der hinteren E/A-Halterung befestigt ist.
2. Entfernen Sie das Netzteilkabel aus der Kabelführung auf der hinteren E/A-Halterung.
3. Schieben und entfernen Sie die Netzteilbuchse von der hinteren E/A-Halterung.
4. Entfernen Sie die drei Schrauben (M3x5), mit denen die hintere E/A-Halterung an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
5. Heben Sie die hintere E/A-Halterung von der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.

## Einbauen der hinteren E/A-Halterung

### Voraussetzungen

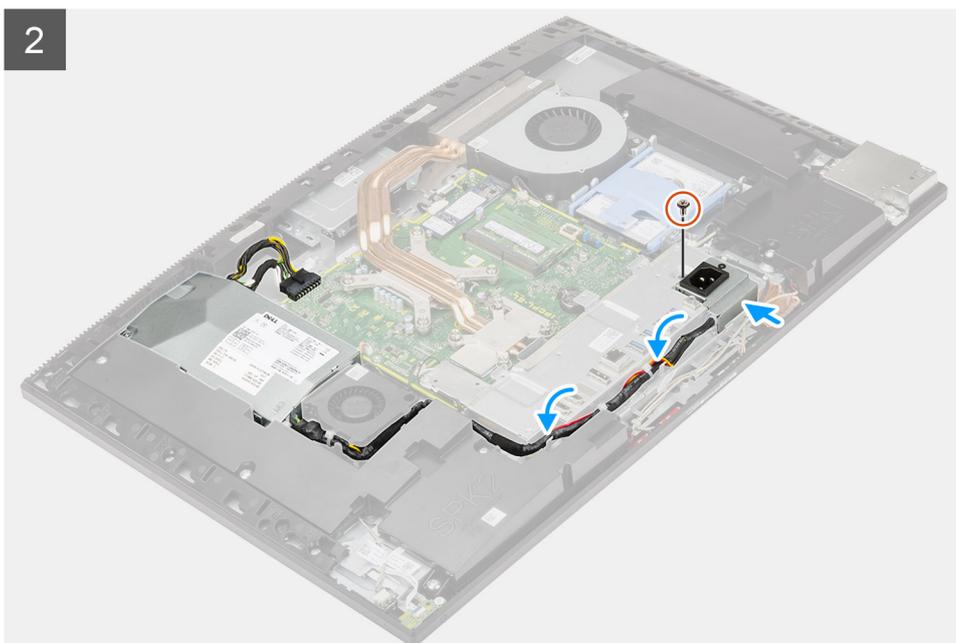
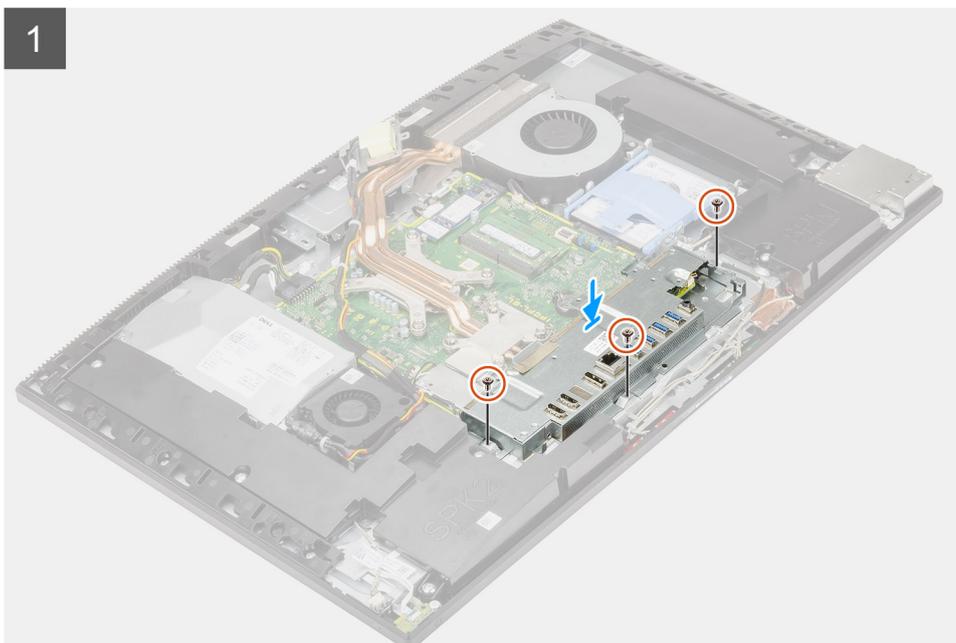
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren der hinteren E/A-Halterung bildlich dar.



4x  
M3x5



## Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der hinteren E/A-Halterung an den Schraubenbohrungen auf Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
2. Setzen Sie die drei Schrauben (M3x5) wieder ein, mit denen die hintere E/A-Halterung an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
3. Führen Sie die Netzteilkabel durch die Kabelführung an der hinteren E/A-Halterung.
4. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Netzteilbuchse mit der Schraubenbohrung an der hinteren E/A-Halterung aus und setzen Sie sie in den Steckplatz an der hinteren E/A-Halterung.
5. Bringen Sie die Schraube (M3x5) wieder an, mit der die Netzteilbuchse an der hinteren E/A-Halterung befestigt ist.

## Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
2. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
3. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
4. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
5. Installieren Sie den [Ständer](#).
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Systemplatine

## Entfernen der Systemplatine

### Voraussetzungen

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

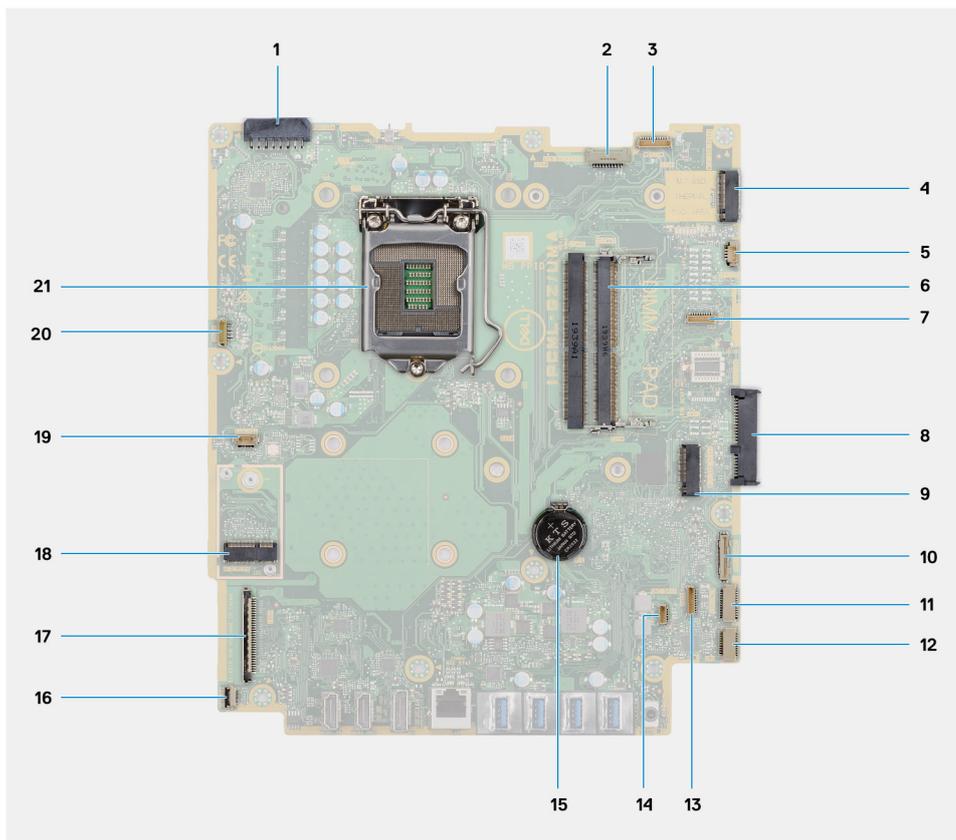
**i ANMERKUNG:** Die Service-Tag-Nummer Ihres Computers befindet sich auf der Systemplatine. Sie müssen die Service-Tag-Nummer nach dem Wiedereinbauen der Systemplatine im System-Setup eingeben.

**i ANMERKUNG:** Durch das Wiedereinbauen der Systemplatine werden alle Änderungen im BIOS, die Sie über das System-Setup vorgenommen haben, entfernt. Sie müssen die entsprechenden Änderungen erneut vornehmen, nachdem Sie die Systemplatine ausgetauscht haben.

2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Festplatte](#).
6. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
7. Entfernen Sie die [Speichermodule](#).
8. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
9. Entfernen Sie das [M.2-2230-Solid-State-Laufwerk](#).
10. Entfernen Sie das [M.2-2280-Solid-State-Laufwerk/den Intel Optane-Speicher](#).
11. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).
12. Entfernen Sie den [Prozessor](#).
13. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
14. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).
15. Entfernen Sie die [hintere E/A-Halterung](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

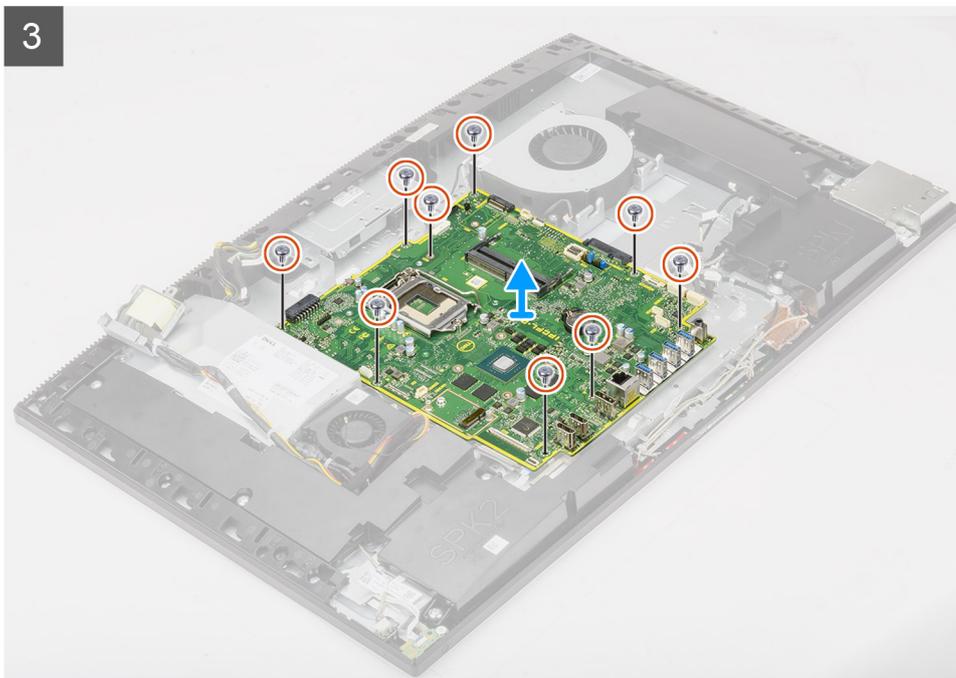
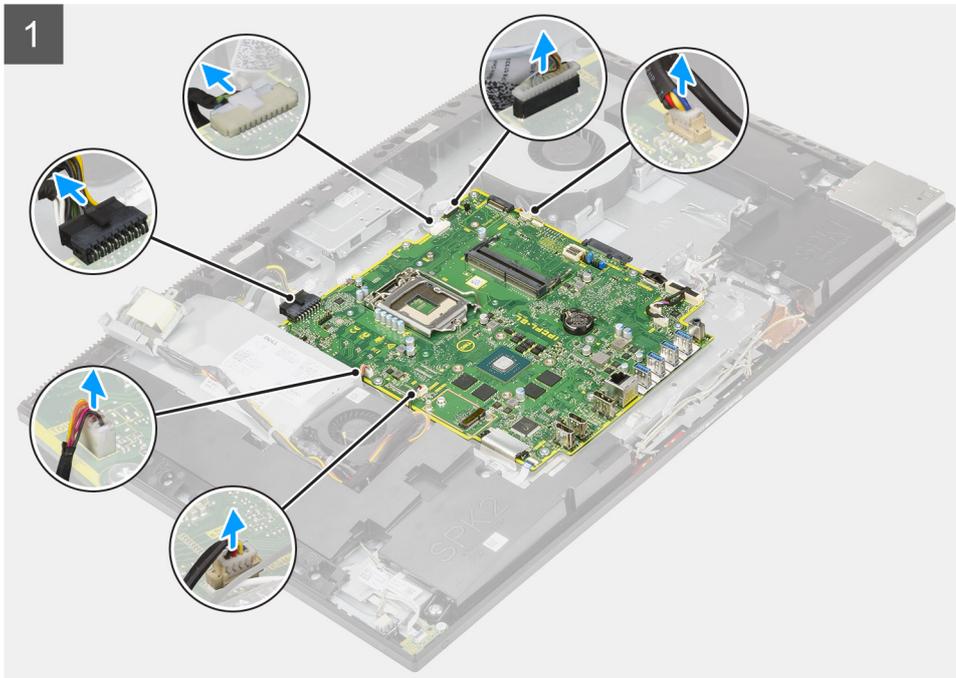


1. Netzteilkabelanschluss
2. Kabelanschluss für Bildschirmhintergrundbeleuchtung
3. Anschluss des Kamerakabels
4. M.2-2230/2280-Solid-State-Laufwerk/Intel Optane-PCIe-Anschluss
5. Anschluss für Systemlüfter
6. Speichermodule
7. LPC-Debug-Kartenanschluss
8. Festplattenanschluss
9. M.2-2230/2280-Solid-State-Laufwerk-PCIe-Anschluss
10. Anschluss für SIO-Signalkabel
11. Anschluss für SIO-Stromkabel
12. Anschluss des Audioplattinenkabels
13. Kabelanschluss des Mikrofonmoduls
14. Anschluss des Lautsprecherkabels
15. Knopfzellenbatterie
16. Anschluss des Netzschalterkabels
17. Bildschirmkabel-Anschluss
18. M.2-WLAN-Anschluss
19. Anschluss des Netzteillüfterkabels
20. Touchscreen-Kabelanschluss
21. Prozessor

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der Systemplatine.



9x  
M3x5



### Schritte

1. Trennen Sie das Kabel der Bildschirmhintergrundbeleuchtung vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
3. Trennen Sie das Netzteilkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.

4. Trennen Sie das Kabel des Netzteil Lüfters vom Anschluss auf der Systemplatine.
5. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel der Netzschalterbaugruppe vom Anschluss auf der Systemplatine.
6. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
7. Trennen Sie das Kabel des Mikrofonmoduls vom Anschluss auf der Systemplatine.
8. Trennen Sie das SIO-Signalkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
9. Trennen Sie das SIO-Stromversorgungskabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
10. Trennen Sie das Audioplatinenkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
11. Trennen Sie das Kabel des Systemlüfters vom Anschluss auf der Systemplatine.
12. Trennen Sie das Touchscreenkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
13. Trennen Sie das Kamerakabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
14. Entfernen Sie die neun Schrauben (M3x5), mit denen die Systemplatine an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
15. Heben Sie die Systemplatine an und entfernen Sie sie von der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.

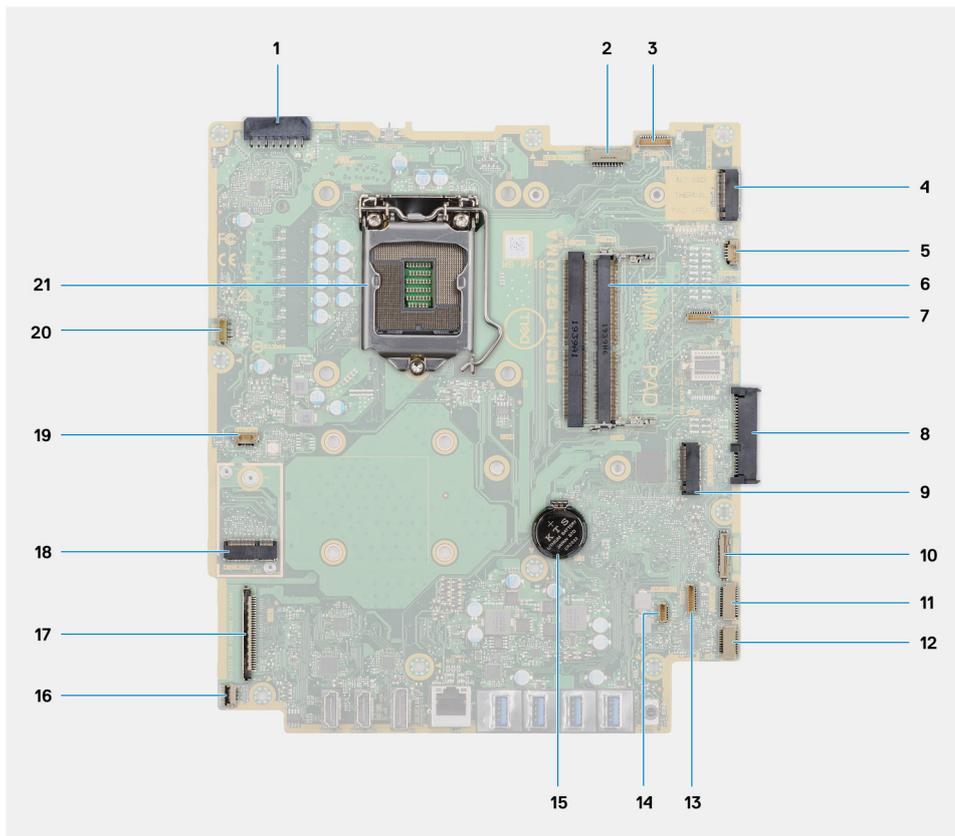
## Einbauen der Systemplatine

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.



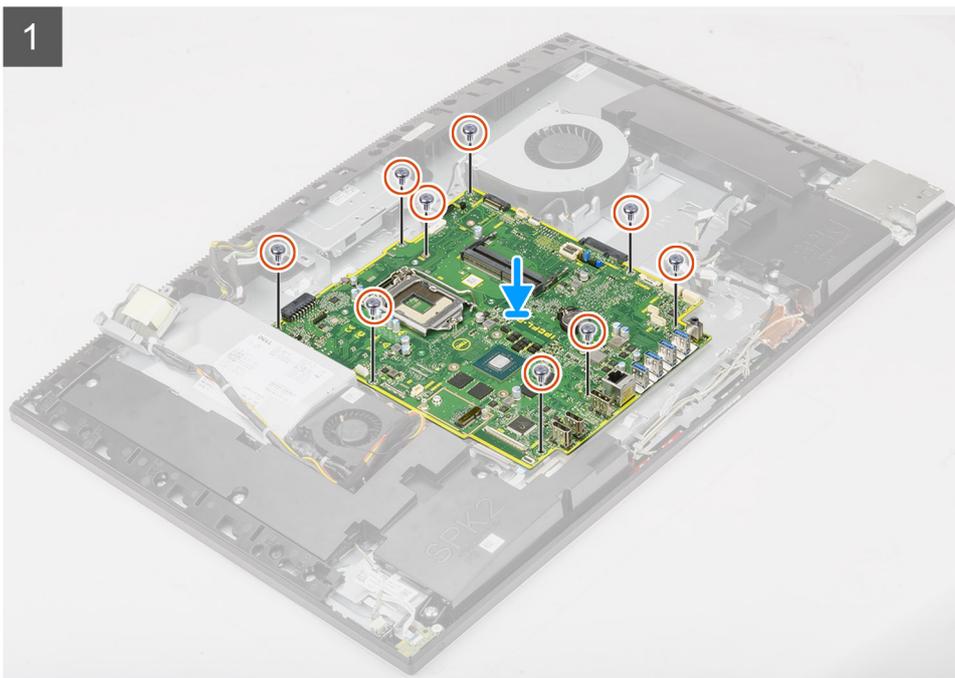
1. Netzteilkabelanschluss
2. Kabelanschluss für Bildschirmhintergrundbeleuchtung
3. Anschluss des Kamerakabels
4. M.2-2230/2280-Solid-State-Laufwerk/Intel Optane-PCIe-Anschluss
5. Anschluss für Systemlüfter
6. Speichermodule

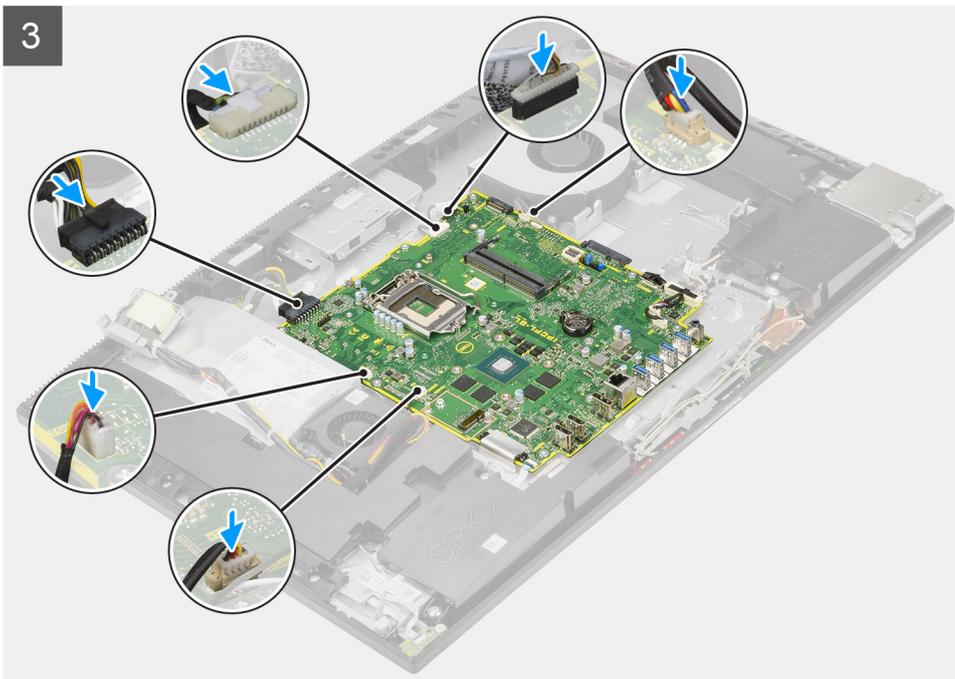
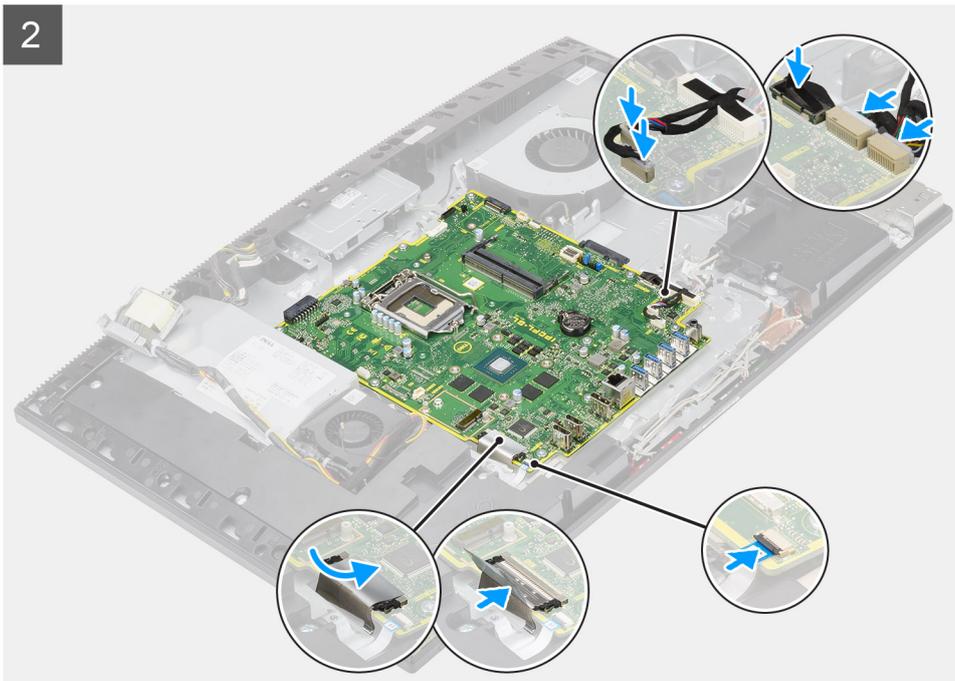
7. LPC-Debug-Kartenanschluss
8. Festplattenanschluss
9. M.2-2230/2280-Solid-State-Laufwerk-PCIe-Anschluss
10. Anschluss für SIO-Signalkabel
11. Anschluss für SIO-Stromkabel
12. Anschluss des Audioplattinenkabels
13. Kabelanschluss des Mikrofonmoduls
14. Anschluss des Lautsprecherkabels
15. Knopfzellenbatterie
16. Anschluss des Netzschalterkabels
17. Bildschirmkabel-Anschluss
18. M.2-WLAN-Anschluss
19. Anschluss des Netzteilüfterkabels
20. Touchscreen-Kabelanschluss
21. Prozessor

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens der Systemplatine.



**9x**  
M3x5





### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der Systemplatine mit den Schraubenbohrungen in der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
2. Setzen Sie die neun Schrauben (M3x5) wieder ein, mit denen die Systemplatine an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
3. Schließen Sie das Kamerakabel am Anschluss der Systemplatine an.
4. Schließen Sie das Touchscreenkabel an die Systemplatine an.
5. Verbinden Sie das Systemlüfterkabel mit der Systemplatine.
6. Schließen Sie das Audioplattenkabel an die Systemplatine an.
7. Verbinden Sie das SIO-Stromversorgungskabel mit der Systemplatine.
8. Schließen Sie das SIO-Signalkabel an die Systemplatine an.
9. Schließen Sie das Mikrofonmodulkabel an die Systemplatine an.

10. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit der Systemplatine.
11. Verbinden Sie das Kabel der Netzschalterplatine mit der Systemplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu befestigen.
12. Schließen Sie das Netzteil Lüfterkabel an der Systemplatine an.
13. Schließen Sie das Netzteilkabel an der Systemplatine an.
14. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit der Systemplatine.
15. Schließen Sie das Kabel der Bildschirmhintergrundbeleuchtung an der Systemplatine an.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [hintere E/A-Halterung](#) ein.
2. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
3. Installieren Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
4. Installieren Sie den [Prozessor](#).
5. Bauen Sie den [Kühlkörper](#) ein.
6. Installieren Sie [das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk/den Intel Optane-Speicher](#).
7. Bauen Sie das [M.2-2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
8. Bauen Sie die [Wireless-Karte](#) ein.
9. Installieren Sie die [Speichermodule](#).
10. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
11. Installieren Sie das [Festplattenlaufwerk](#).
12. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
13. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
14. Installieren Sie den [Ständer](#).
15. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

**i ANMERKUNG:** Die Service-Tag-Nummer Ihres Computers befindet sich auf der Systemplatine. Sie müssen die Service-Tag-Nummer nach dem Wiedereinbauen der Systemplatine im System-Setup eingeben.

**i ANMERKUNG:** Durch das Wiedereinbauen der Systemplatine werden alle Änderungen im BIOS, die Sie über das System-Setup vorgenommen haben, entfernt. Sie müssen die entsprechenden Änderungen erneut vornehmen, nachdem Sie die Systemplatine ausgetauscht haben.

## Lautsprecher

### Entfernen der Lautsprecher

#### Voraussetzungen

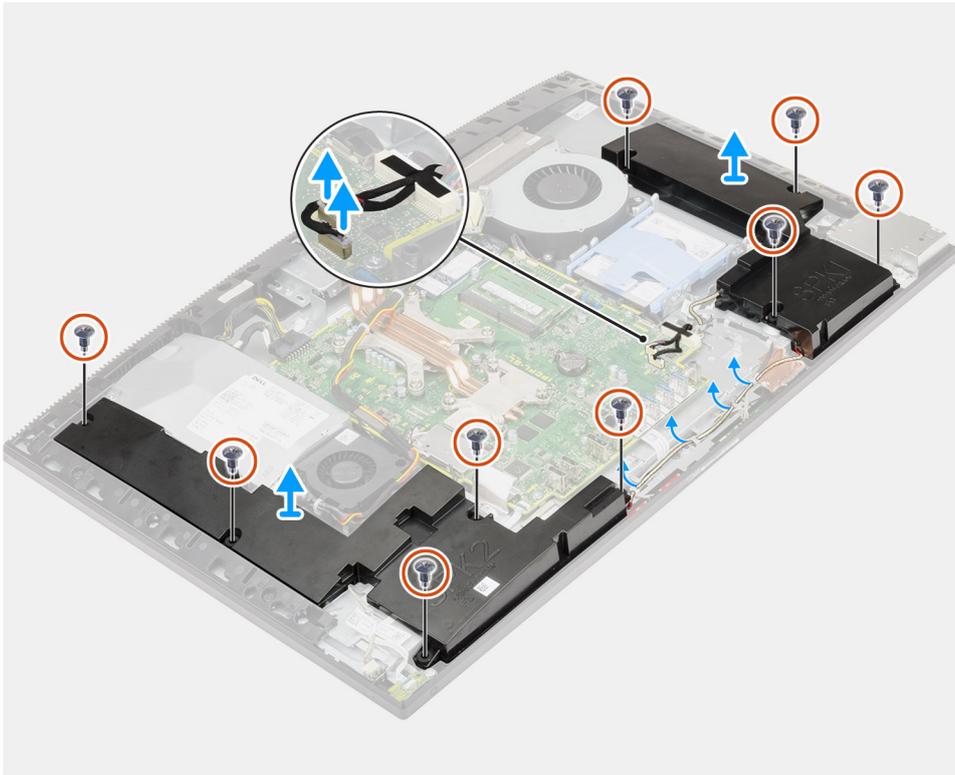
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
6. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).
7. Entfernen Sie die [hintere E/A-Halterung](#).

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der Lautsprecher.



**9x**  
M3 4+7,1xZN



### Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie die neun Schrauben (M3 4+7,1xZN), mit denen die Lautsprecher an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt sind.
3. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.
4. Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Kabel aus der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.

## Einbauen der Lautsprecher

### Voraussetzungen

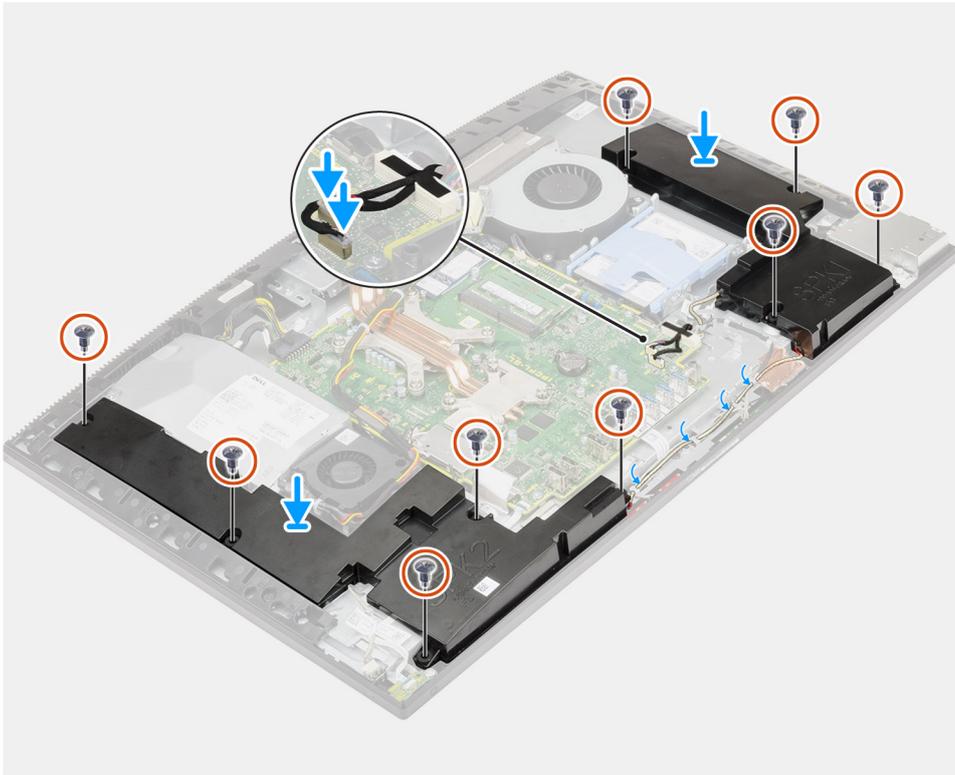
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren der Lautsprecher bildlich dar.



**9x**  
M3 4+7,1xZN



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf den Lautsprechern an den Schraubenbohrungen auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die neun Schrauben (M3 4+7,1xZN) wieder an, mit denen die Lautsprecher an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt werden.
3. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführung auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe und schließen Sie das Lautsprecherkabel an die Systemplatine an.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [hintere E/A-Halterung](#) ein.
2. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
3. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
4. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
5. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
6. Installieren Sie den [Ständer](#).
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Betriebsschalterplatine

## Entfernen der Betriebsschalterplatine

### Voraussetzungen

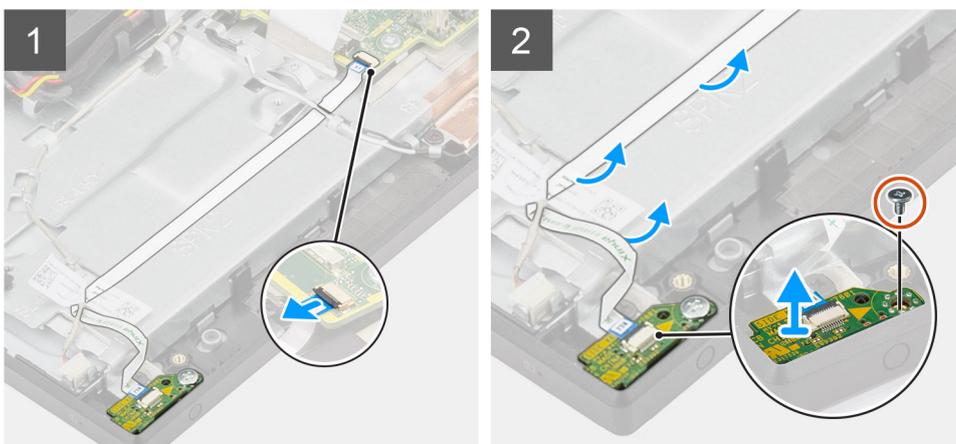
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
6. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).
7. Entfernen Sie die [hintere E/A-Halterung](#).
8. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der Betriebsschalterplatine.



**1x**  
M3x5



### Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel der Netzschalterbaugruppe vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Ziehen Sie das Kabel der Betriebsschalterplatine aus der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe und schieben Sie das Kabel der Betriebsschalterplatine unter die Antennenkabel heraus.
3. Lösen Sie die Schraube (M3x5), mit der die Netzschalterbaugruppe am mittleren Rahmen befestigt ist.
4. Heben Sie die Betriebsschalterplatine mit den Kabeln aus dem mittleren Rahmen.

## Einbauen der Netzschalterplatine

### Voraussetzungen

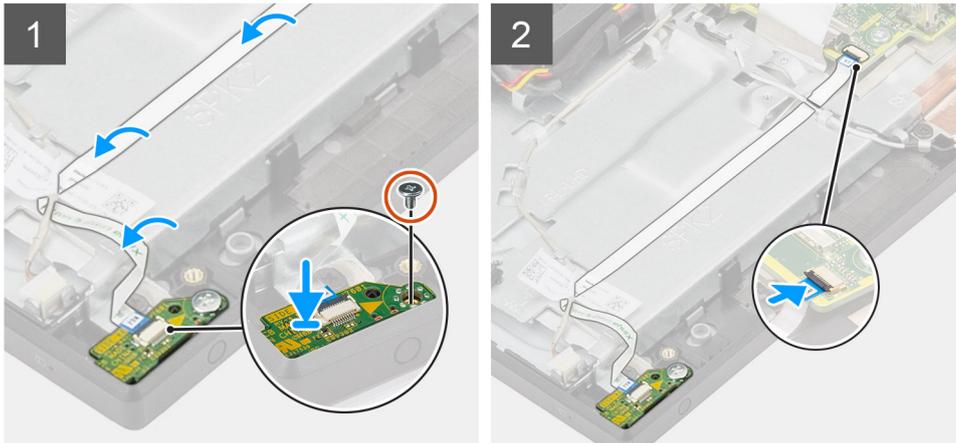
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens der Netzschalterplatine.



1x  
M3x5



### Schritte

1. Richten Sie die Netzschalterplatine aus und setzen Sie sie in ihren Steckplatz am mittleren Rahmen.
2. Bringen Sie die Schraube (M3x5) wieder an, mit der die Netzschalterplatine am mittleren Rahmen befestigt wird.
3. Schieben Sie das Kabel der Netzschalterplatine unter die Antennenkabel und führen Sie das Kabel der Netzschalterplatine an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe entlang.
4. Schieben Sie das Kabel der Netzschalterplatine in den Anschluss auf der Systemplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu befestigen.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
2. Bauen Sie die [hintere E/A-Halterung](#) ein.
3. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
4. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
5. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
6. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
7. Installieren Sie den [Ständer](#).
8. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Mikrofone

### Entfernen der Mikrofone

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).

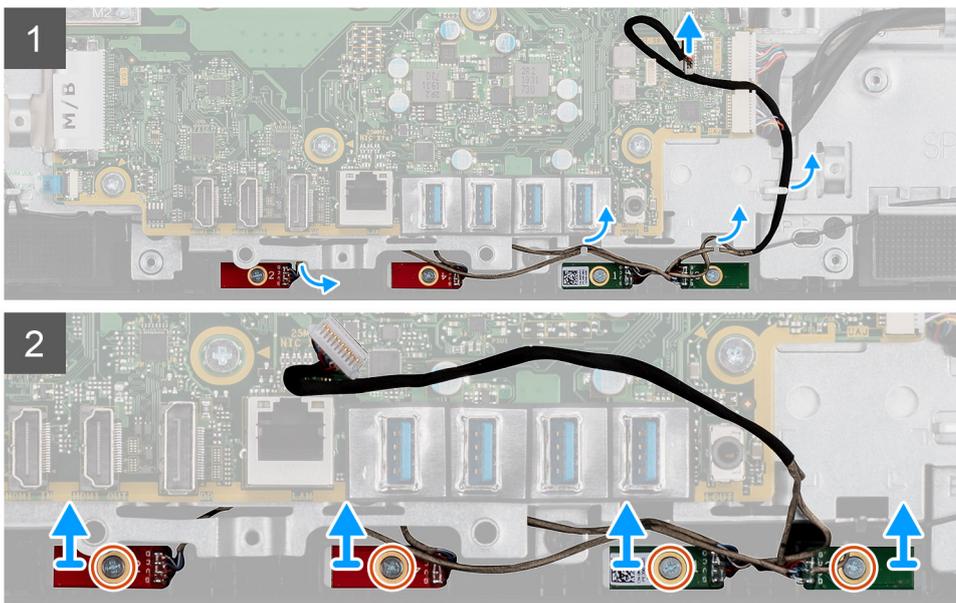
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
6. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).
7. Entfernen Sie die [hintere E/A-Halterung](#).
8. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Verfahren zum Entfernen der Mikrofone.



**4x**  
M2x2.5



### Schritte

1. Trennen Sie das Mikrophonkabel von der Systemplatine und lösen Sie es aus den Kabelführungen an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.
2. Lösen Sie die vier Schrauben (M2X2,5), mit denen die Mikrofonmodule am mittleren Rahmen befestigt sind.
3. Heben Sie die Mikrofonmodule aus den Steckplätzen am mittleren Rahmen.

## Einbauen des Mikrofons

### Voraussetzungen

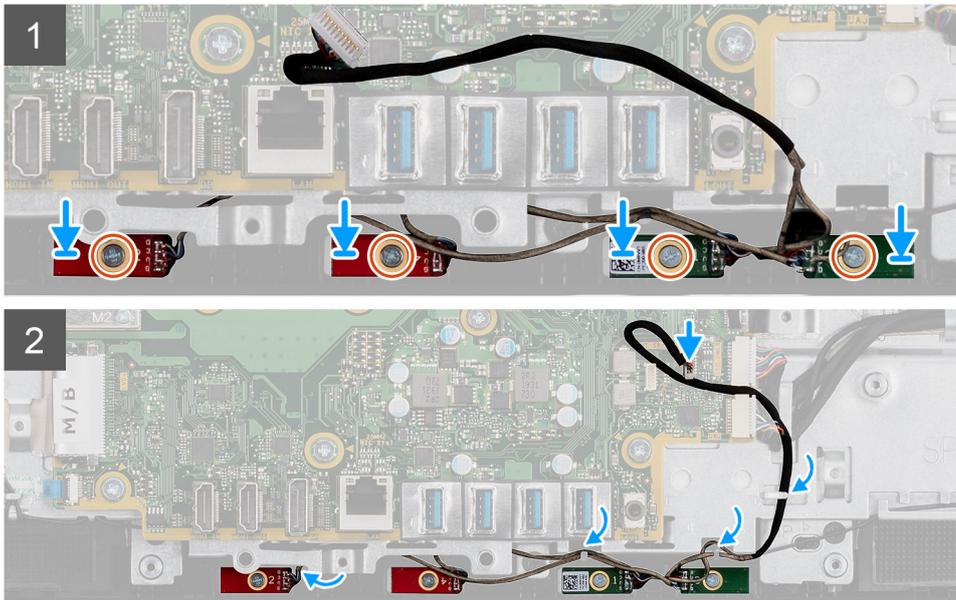
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren der Mikrofone bildlich dar.



**4x**  
M2x2.5



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen an den Mikrofonmodulen auf die Schraubenbohrungen am mittleren Rahmen aus.
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M2X2,5) wieder an, mit denen die Mikrofonmodule am mittleren Rahmen befestigt sind.
3. Führen Sie das Mikrofonkabel durch die Kabelführungen auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe und verbinden Sie das Mikrofonkabel mit der Systemplatine.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
2. Bauen Sie die [hintere E/A-Halterung](#) ein.
3. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
4. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
5. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
6. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
7. Installieren Sie den [Ständer](#).
8. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Seitliche E/A-Platine

### Entfernen der seitlichen E/A-Platine

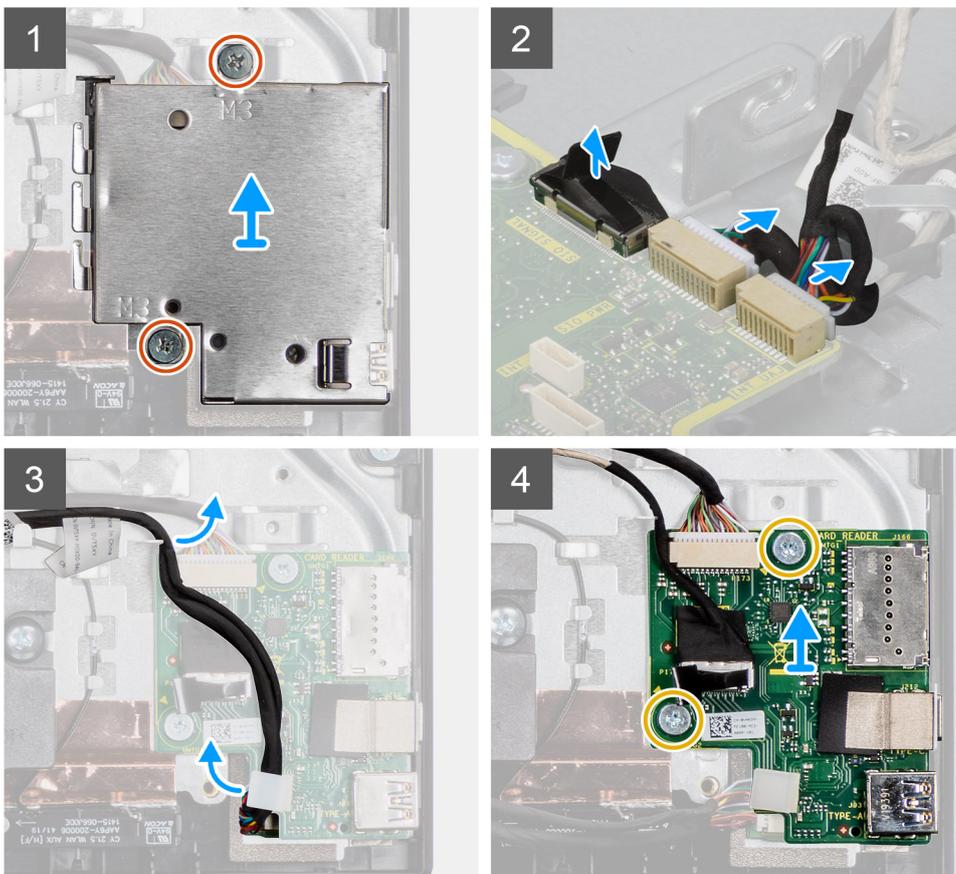
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).

5. Entfernen Sie die [Festplatte](#).
6. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
7. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).
8. Entfernen Sie die [hintere E/A-Halterung](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Entfernungsverfahrens für die seitliche E/A-Platine.



### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M3x5), mit denen die Abdeckung der seitlichen E/A-Platine an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die Abdeckung der seitlichen E/A-Platine an und entfernen Sie sie von der seitlichen E/A-Platine.
3. Trennen Sie das SIO-Signalkabel, das SIO-Stromversorgungskabel und das Audiplattenkabel von der Systemplatine.
4. Entfernen Sie das SIO-Signalkabel, das SIO-Stromversorgungskabel und das Audiplattenkabel aus den Kabelführungen an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.
5. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,5x3,5), mit denen die seitliche E/A-Platine an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt sind.
6. Heben Sie die seitliche E/A-Platine an und entfernen Sie sie mit den Kabeln von der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.

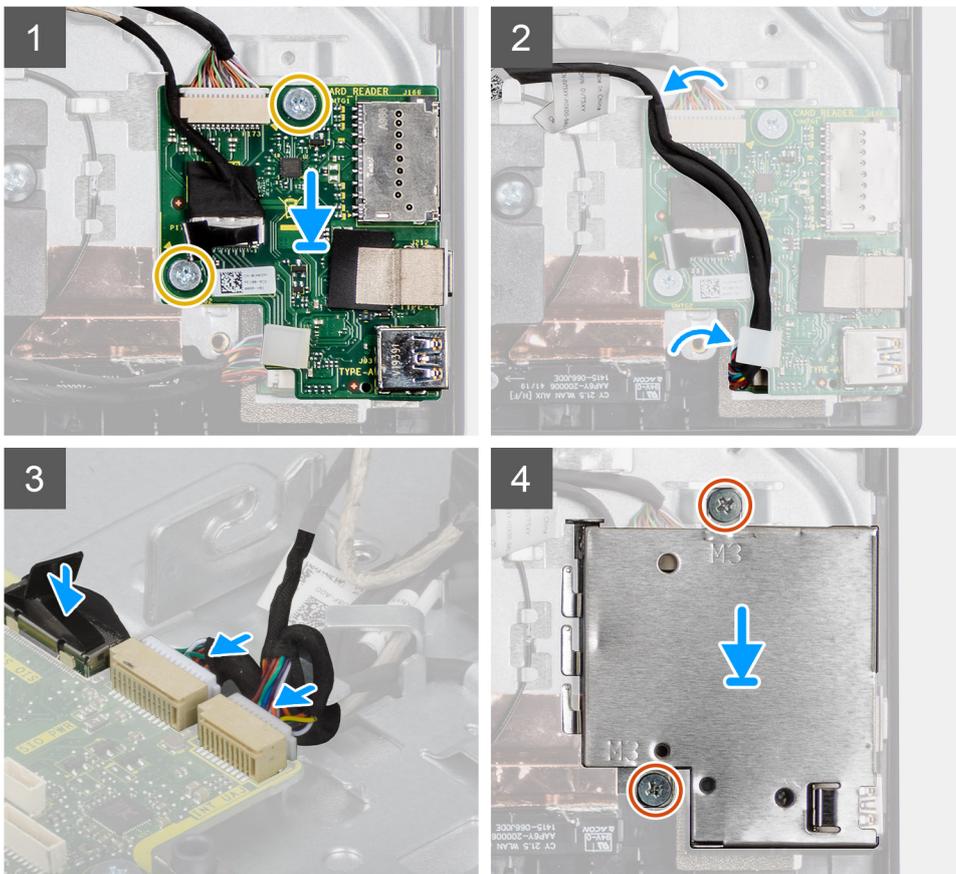
# Einbauen der seitlichen E/A-Platine

## Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens für die seitliche E/A-Platine.



## Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der seitlichen E/A-Platine mit den Schraubenbohrungen in der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
2. Setzen Sie die zwei Schrauben (M2,5x3,5) wieder ein, mit denen die seitliche E/A-Platine an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
3. Führen Sie das SIO-Signalkabel, das SIO-Stromversorgungskabel und das Audioplatinenkabel durch die Kabelführungen an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.
4. Schließen Sie das SIO-Signalkabel, das SIO-Stromversorgungskabel und das Audioplatinenkabel an die Anschlüsse auf der Systemplatine an.

5. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der Abdeckung der seitlichen E/A-Platine mit den Schraubenbohrungen in der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
6. Setzen Sie die zwei Schrauben (M3x5) wieder ein, mit denen die seitliche E/A-Platinenabdeckung an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
2. Bauen Sie die [hintere E/A-Halterung](#) ein.
3. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
4. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
5. Installieren Sie das [Festplattenlaufwerk](#).
6. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
7. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
8. Installieren Sie den [Ständer](#).
9. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Audioplatine

### Entfernen der Audioplatine

#### Voraussetzungen

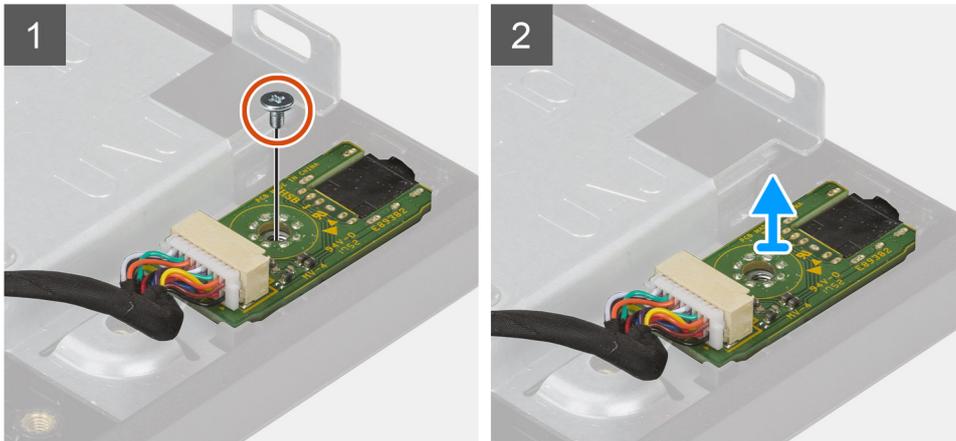
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
6. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).
8. Entfernen Sie die [hintere E/A-Halterung](#).
9. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
10. Entfernen Sie die [seitliche E/A-Platine](#).

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der Audioplatine.



1x  
M3x5



### Schritte

1. Trennen Sie das Audioplatinenkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie die Schraube (M3x5), mit denen die Audioplatine an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie die Audioplatine mit dem Kabel von der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe ab und entfernen Sie sie.

## Einbauen der Audioplatine

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens der Audioplatine.



1x  
M3x5



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der Audioplatine mit den Schraubenbohrungen in der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus.
2. Setzen Sie die Schraube (M3x5) wieder ein, mit der die Audioplatine an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
3. Schließen Sie das Audioplattenkabel an die Systemplatine an.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [seitliche E/A-Platine](#) ein.
2. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
3. Bauen Sie die [hintere E/A-Halterung](#) ein.
4. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
5. Bauen Sie die [Wireless-Karte](#) ein.
6. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
7. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
8. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
9. Installieren Sie den [Ständer](#).
10. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Antennen

### Entfernen der Antennenmodule

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
6. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).

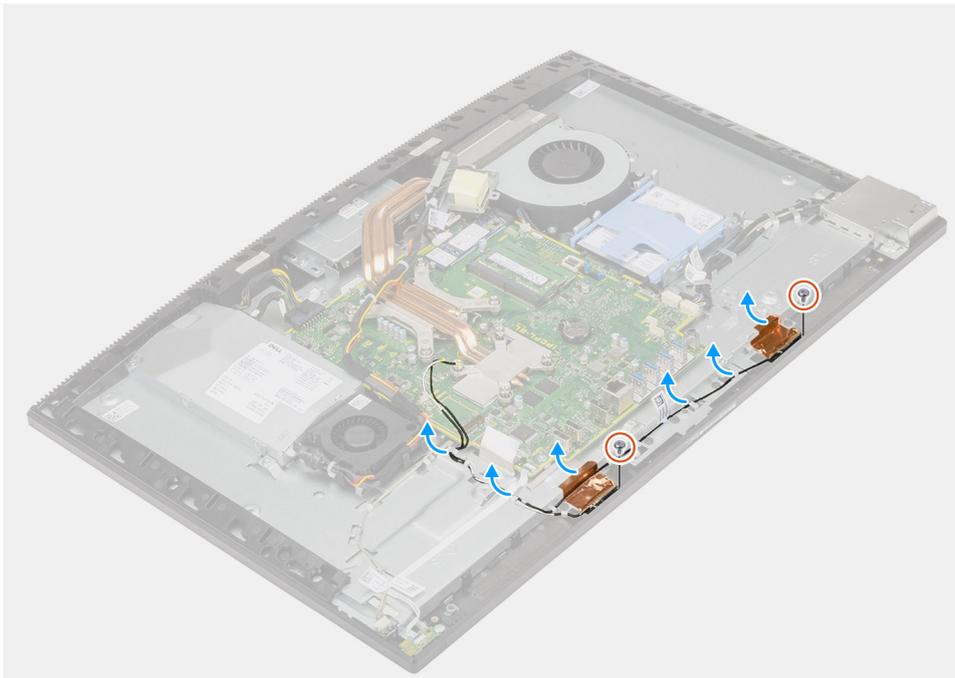
- Entfernen Sie die [hintere E/A-Halterung](#).
- Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen der Antennenmodule.



**2x**  
M2x2,5



### Schritte

- Entfernen Sie die Antennenkabel aus den Kabelführungen auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.
- Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5) zum Befestigen der Antennenmodule am mittleren Rahmen.
- Lösen Sie vorsichtig die Kupferfolie, mit der die Antennenkabel am mittleren Rahmen befestigt sind.
- Heben Sie die Antennenmodule aus dem mittleren Rahmen.

## Einbauen der Antennenmodule

### Voraussetzungen

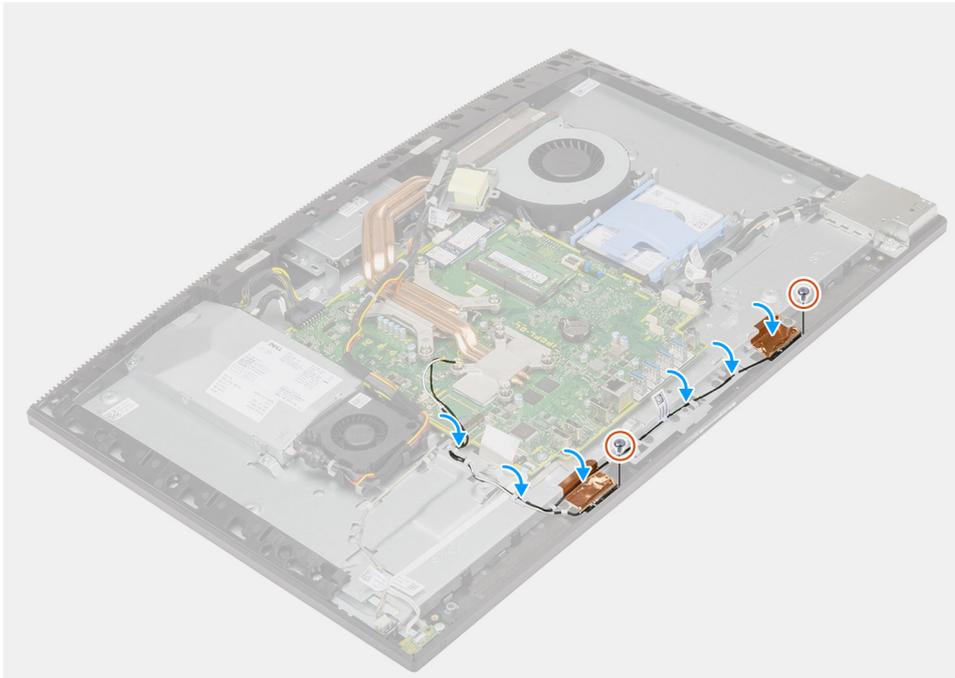
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren der Antennenmodule bildlich dar.



**2x**  
M2x2.5



### Schritte

1. Richten Sie die Antennenmodule aus und setzen Sie sie in die Steckplätze am mittleren Rahmen.
2. Bringen Sie die Kupferfolie an, mit der die Antennenkabel am mittleren Rahmen befestigt werden.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5) wieder an, mit denen die Antennenmodule am mittleren Rahmen befestigt werden.
4. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
2. Bauen Sie die [hintere E/A-Halterung](#) ein.
3. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
4. Bauen Sie die [Wireless-Karte](#) ein.
5. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
6. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
7. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
8. Installieren Sie den [Ständer](#).
9. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Bildschirm

## Entfernen des Bildschirms

### Voraussetzungen

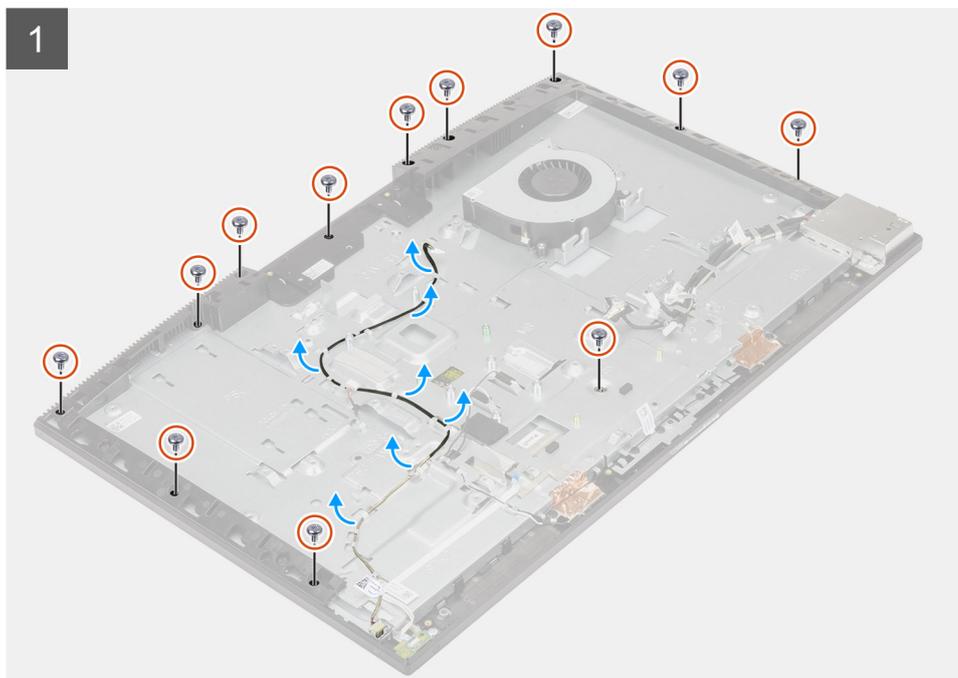
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
6. Entfernen Sie die [Festplatte](#).
7. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).
8. Entfernen Sie die [hintere E/A-Halterung](#).
9. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
10. Entfernen Sie die [Kamerabaugruppe](#).
11. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
12. Entfernen Sie das [Netzteil](#).
13. Entfernen Sie den [Netzteillüfter](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt das Entfernen des Bildschirms.



**12x**  
M3x5





### Schritte

1. Entfernen Sie die 12 Schrauben (M3x5), mit denen der Bildschirm am mittleren Rahmen und an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
2. Bringen Sie den Computer in eine aufrechte Position.
3. Halten Sie die obere Ecke und lösen Sie den Bildschirm vom mittleren Rahmen und der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe ab.
4. Führen Sie die Kabel der Bildschirmhintergrundbeleuchtung, des Touchscreens und des Bildschirms durch die Schlitze auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.
5. Heben Sie den Bildschirm vom mittlerer Rahmen und der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe weg.

## Einbauen des Bildschirms

### Voraussetzungen

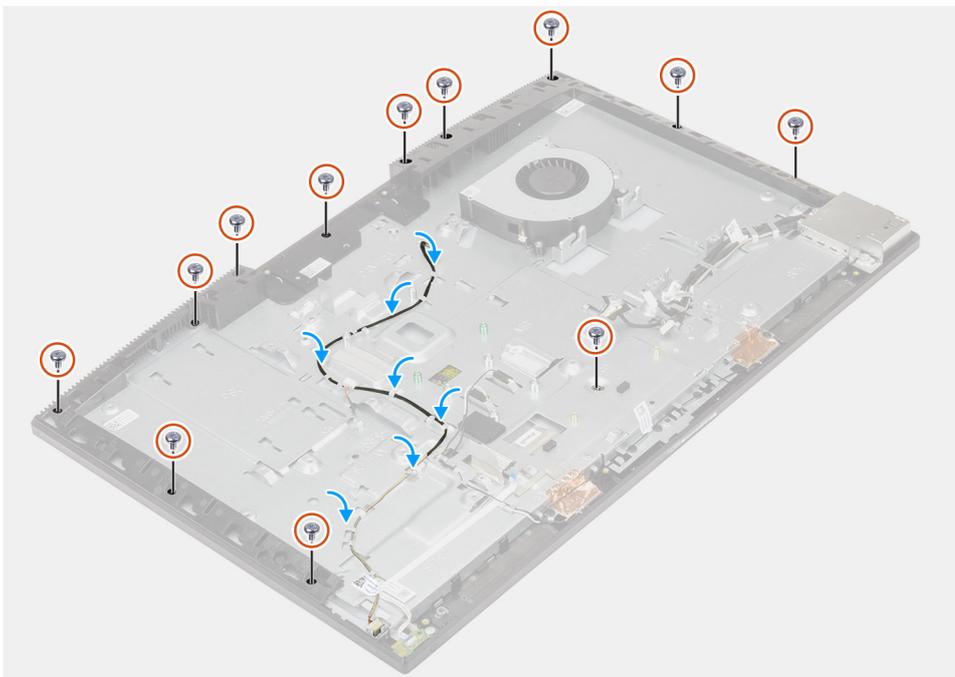
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens des Bildschirms.



12x  
M3x5



### Schritte

1. Bringen Sie das System in eine aufrechte Position und schieben Sie den Bildschirm in die Schlitze der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.

2. Führen Sie die Kabel der Bildschirmhintergrundbeleuchtung, des Touchscreens und des Bildschirms durch die Schlitze auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.
3. Legen Sie die Grundplatte der Bildschirmbaugruppe mit dem Bildschirm nach unten auf eine saubere und ebene Fläche.
4. Entfernen Sie die 11 Schrauben (M3x5), mit denen der Bildschirm am mittleren Rahmen und an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
5. Entfernen Sie die Madenschraube vom Bildschirm und bringen Sie die Schraube (M3x5) wieder an, mit der der Bildschirm am mittleren Rahmen und der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.

 **ANMERKUNG:** Die Madenschraube wird mit dem Ersatzbildschirm geliefert. Sie dient dazu, den Bildschirm an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe zu befestigen.

6. Führen Sie das Bildschirmkabel durch die Kabelführungen auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Netzteillüfter](#) ein.
2. Bauen Sie das [Netzteil](#) ein.
3. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
4. Bauen Sie die [Kamerabaugruppe](#) ein.
5. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
6. Bauen Sie die [hintere E/A-Halterung](#) ein.
7. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
8. Installieren Sie das [Festplattenlaufwerk](#).
9. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
10. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
11. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
12. Installieren Sie den [Ständer](#).
13. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Mittlerer Rahmen

### Entfernen des mittleren Rahmens

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Ständer](#).
3. Entfernen Sie die [Kabelabdeckung](#) (optional).
4. Entfernen Sie die [rückseitige Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Blende der Systemplatine](#).
6. Entfernen Sie die [Festplatte](#).
7. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [untere Abdeckung](#).
9. Entfernen Sie die [hintere E/A-Halterung](#).
10. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
11. Entfernen Sie die [Kamerabaugruppe](#).
12. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
13. Entfernen Sie die [Betriebsschalterplatine](#).
14. Entfernen Sie die [Mikrofone](#).
15. Entfernen Sie das [Netzteil](#).
16. Entfernen Sie den [Netzteillüfter](#).
17. Entfernen Sie die [seitliche E/A-Platine](#).
18. Entfernen Sie die [Antennenmodule](#).
19. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen des mittleren Rahmens.



**16x**  
M3x5



### Schritte

1. Entfernen Sie die 16 Schrauben (M3x5), mit denen der mittlere Rahmen an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.
2. Entfernen Sie den mittleren Rahmen und heben Sie den mittleren Rahmen von der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe ab.

## Einbauen des mittleren Rahmens

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren des mittleren Rahmens bildlich dar.



**16x**  
M3x5





### Schritte

1. Schieben und richten Sie den mittleren Rahmen an den Schlitzen der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe aus und lassen Sie dann den mittleren Rahmen auf der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe einrasten.
2. Setzen Sie die 16 Schrauben (M3x5) wieder ein, mit denen der mittlere Rahmen an der Grundplatte der Bildschirmbaugruppe befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
2. Bauen Sie die [Antennenmodule](#) ein.
3. Bauen Sie die [seitliche E/A-Platine](#) ein.
4. Bauen Sie den [Netzteil Lüfter](#) ein.
5. Bauen Sie das [Netzteil](#) ein.
6. Bauen Sie die [Mikrofone](#) ein.
7. Bauen Sie die [Netzschalterplatine](#) ein.
8. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
9. Bauen Sie die [Kamerabaugruppe](#) ein.
10. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
11. Bauen Sie die [hintere E/A-Halterung](#) ein.
12. Bringen Sie die [untere Abdeckung](#) an.
13. Bauen Sie die [Wireless-Karte](#) ein.
14. Installieren Sie das [Festplattenlaufwerk](#).
15. Bringen Sie die [Abdeckung der Systemplatine](#) an.
16. Bringen Sie die [rückseitige Abdeckung](#) wieder an.
17. Bringen Sie die [Kabelabdeckung](#) an (optional).
18. Installieren Sie den [Ständer](#).
19. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Software

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

## Themen:

- [Betriebssystem](#)
- [Herunterladen der Treiber](#)

## Betriebssystem

Das OptiPlex 7780 All-in-One-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 10 Home (64 Bit)
- Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC (nur OEM)
- Windows 10 Professional (64 Bit)
- Windows 10 Pro Education (64 Bit)
- Ubuntu 18.04 (64 Bit)

## Herunterladen der Treiber

### Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Rufen Sie die Website [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support) auf.
3. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Submit** (Senden).
  -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Computermodell.
4. Klicken Sie auf **Drivers & Downloads** (Treiber & Downloads).
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Detect Drivers** (Treiber erkennen).
6. Lesen und akzeptieren Sie die Geschäftsbedingungen für die Nutzung von **SupportAssist** und klicken Sie anschließend auf **Continue** (Weiter).
7. Falls erforderlich startet der Computer nun den Download und die Installation von **SupportAssist**.
  -  **ANMERKUNG:** Anweisungen für Ihren spezifischen Browser finden Sie in den Anweisungen auf dem Bildschirm.
8. Klicken Sie auf **View Drivers for My System** (Treiber für mein System anzeigen).
9. Klicken Sie auf **Download and Install** (Herunterladen und installieren), um alle für Ihren Computer erkannten Treiberaktualisierungen herunterzuladen und zu installieren.
10. Wählen Sie einen Speicherort zur Speicherung der Dateien aus.
11. Falls Aufforderungen der **User Account Control** (Benutzerkontensteuerung) angezeigt werden: Erlauben Sie, dass Änderungen am System vorgenommen werden.
12. Die Anwendung installiert alle Treiber und Aktualisierungen, die ermittelt wurden.
  -  **ANMERKUNG:** Nicht alle Dateien können automatisch installiert werden. Lesen Sie sich die Installationszusammenfassung durch, um herauszufinden, ob eine manuelle Installation notwendig ist.
13. Wenn Download und Installation manuell durchgeführt werden müssen: Klicken Sie auf **Category** (Kategorie).
14. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Ihre bevorzugten Treiber.
15. Klicken Sie auf **Herunterladen**, um den Treiber für Ihren Computer herunterzuladen.
16. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Treiberdatei gespeichert haben.

17. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol des Treibers und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Treiber zu installieren.

# 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
- System- und Setup-Kennwort

## 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.

## 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.

## Tasten

### <Esc>

## Navigation

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:

- UEFI BOOT
  - Windows Boot Manager
  - Onboard NIC (IPV4)
  - Onboard NIC (IPV6)
- OTHER OPTIONS
  - BIOS-Setup
  - Gerätekonfiguration
  - BIOS Flash Update (BIOS-Flash-Aktualisierung)
  - Diagnostics
  - SupportAssist OS Recovery
  - Change Boot Mode Settings (Startmoduseinstellungen ändern)
  - Boot Menu (Startmenü) verlassen und fortfahren

# System-Setup-Optionen

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

**Tabelle 3. System-Setup-Optionen – Menü „System Information“**

General-System Information	
<b>Systeminformationen</b>	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Asset Tag	Zeigt das Bestands-Tag des Computers an.
Ownership Tag	Zeigt das Ownership Tag des Computers an.
Manufacture Date	Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.
Ownership Date	Zeigt das Ownership Date des Computers an.
Express Service Code	Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.
Signed Firmware Update is enabled	Zeigt an, ob die signierte Firmware-Aktualisierung auf dem Computer aktiviert ist.
<b>Memory Information</b>	
Memory Installed	Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Available	Zeigt den verfügbaren Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Channel Mode	Zeigt den Single-Channel- oder Dual-Channel-Modus an.

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

<b>General-System Information</b>	
Memory Technology	Zeigt die für den Speicher verwendete Technologie an.
DIMM 1 Size	Zeigt die DIMM-A-Speichergröße an.
DIMM 2 Size	Zeigt die DIMM-B-Speichergröße an.
<b>PCI Information</b>	
SLOT1	Zeigt die Informationen zum M.2-Steckplatz 1.
SLOT2_M.2	Zeigt die Informationen zum M.2-Steckplatz 2.
Steckplatz 3_M.2	Zeigt die Informationen zum M.2-Steckplatz 3.
<b>Processor Information</b>	
Processor Type	Zeigt den Prozessortyp an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Processor ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.
HT Capable	Zeigt an, ob der Prozessor HyperThreading-fähig (HT) ist.
64-Bit Technology	Zeigt an, ob 64- Bit-Technologie verwendet wird.
<b>Device Information</b>	
SATA-0	Zeigt die SATA-0-Geräteinformationen des Computers.
M.2 PCIe SSD-0	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-Informationen des Computers an.
M.2 PCIe SSD-1	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-Informationen des Computers an.
LOM MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des LAN auf der Systemplatine (LOM; LAN on Motherboard) des Computers.
Video Controller	Zeigt den Videospeicher Controller-Typ des Computers.
dGPU Video Controller	Zeigt die Angaben zur Grafikkarte des Computers.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version des Computers.
Video Memory	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.
Panel Type	Zeigt den Panel-Typ des Computers.
Native Resolution	Zeigt die native Auflösung des Bildschirms an.
Audio Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Computers.
<b>Startreihenfolge</b>	
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
Boot List Option	Zeigt die verfügbaren Startoptionen an.
<b>UEFI Boot Path Security</b>	
	Zeigt die UEFI-Startoptionen an. Standardmäßig ist die Option <b>Always Except Internal HDD</b> aktiviert.
<b>Date/Time</b>	
	Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJ und die aktuelle Uhrzeit im Format SS:MM:SS AM/PM an.

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

<b>System Configuration</b>	
<b>Integrated NIC</b>	Steuert den integrierten LAN-Controller.
Enable UEFI Network Stack	UEFI Network Stack aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig sind die Optionen <b>Enable UEFI Network Stack</b> und <b>Enabled w/PXE</b> aktiviert.
<b>SATA Operation</b>	Konfigurieren Sie den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Standardmäßig ist die Option <b>RAID On</b> aktiviert.
<b>Drives</b>	Verschiedene eingebaute Laufwerke aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
<b>SMART Reporting</b>	Aktivieren oder deaktivieren von Selbstüberwachung, Analyse und Berichtstechnologie (SMART) während des Systemstarts. Die Option <b>Enable SMART Reporting</b> ist standardmäßig deaktiviert.
<b>USB Configuration</b>	
Enable USB Boot Support	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.
Enable rear USB Ports	Aktivieren oder Deaktivieren des Bootens von USB-Massenspeichergeräten, die am hinteren USB-Port angeschlossen sind. Standardmäßig ist die Option <b>Enable Rear USB Ports</b> aktiviert.
Enable Side USB Ports	Aktivieren oder Deaktivieren des Bootens von USB-Massenspeichergeräten, die am seitlichen USB-Port angeschlossen sind. Standardmäßig ist die Option <b>Enable side USB Ports</b> aktiviert.
<b>Rear USB Configuration</b>	Aktiviert oder deaktiviert die USB-Konfiguration an der Rückseite. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
<b>Side USB Configuration</b>	Aktiviert oder deaktiviert die USB-Konfiguration an der Rückseite. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
<b>USB PowerShare</b>	Aktiviert oder deaktiviert USB PowerShare. Standardmäßig ist die Option <b>Enable USB PowerShare</b> deaktiviert.
<b>Audio</b>	Aktivieren oder deaktivieren Sie den integrierten Audio-Controller. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
<b>OSD Button Management</b>	
Deaktiviert die OSD-Taste.	Aktiviert oder deaktiviert die OSD-Taste. Standardmäßig ist die Option <b>Disable OSD Buttons</b> deaktiviert.
<b>Touchscreen</b>	
Touchscreen	Aktiviert oder deaktiviert die Touchscreenfunktion (nur für Computer mit Touchscreen). Standardmäßig ist die Option <b>Touchscreen</b> aktiviert.
<b>Miscellaneous Devices</b>	Aktivierung oder Deaktivierung verschiedener Integrierter Geräte.
Enable Camera	Aktiviert oder deaktiviert die Kamera. Standardmäßig ist die Option <b>Enable Camera</b> aktiviert.
Enable Secure Digital(SD) Card	SD-Karte aktivieren oder deaktivieren.

**Tabelle 4. System-Setup-Optionen – Menü „System Configuration“ (fortgesetzt)**

System Configuration	
	Standardmäßig ist die Option <b>Enable Secure Digital (SD) Card</b> aktiviert.
Secure Digital (SD) Card Boot	Aktivieren oder deaktivieren des schreibgeschützten Boots für die SD-Karte. Standardmäßig ist die Option <b>Secure Digital (SD) Card Boot</b> deaktiviert.
Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode	Aktiviert oder deaktiviert den schreibgeschützten Modus für die SD-Karte. Standardmäßig ist die Option <b>Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode</b> deaktiviert.

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

Sicherheit	
Admin Password	Festlegen, Ändern oder Löschen des Administrator Kennworts.
System Password	Festlegen, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.
Password Configuration	Steuern der für Administrator- und Systemkennwörter minimal und maximal zulässigen Anzahl an Zeichen.
Password Bypass	Das Systemkennwort (Startkennwort) und die Eingabeaufforderungen für das Festplattenkennwort während eines Systemneustarts umgehen. Standardmäßig ist die Option <b>Disabled</b> aktiviert.
Password Change	Aktivieren oder Deaktivieren von Änderungen bei den System- und Festplattenkennwörtern, wenn ein Administrator Kennwort festgelegt ist. Standardmäßig ist die Option <b>Allow Non-Admin Password Changes</b> aktiviert.
UEFI Capsule Firmware Updates	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
TPM 2.0 Security	Aktivieren oder deaktivieren der TPM 2.0 Security-Optionen.
Absolute	Aktivieren oder deaktivieren der BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Services „Absolute Persistence Module“ von Absolute Software. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Chassis Intrusion	Aktivieren oder deaktivieren der Funktion zur Gehäuseeingriffserkennung. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
OROM Keyboard Access	Aktiviert oder deaktiviert den OROM-Tastaturzugriff. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Admin Setup Lockout	Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administrator Kennwort festgelegt ist. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
Master Password Lockout	Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Masterkennwort festgelegt ist. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
HDD Protection Support	Aktivieren oder deaktivieren der HDD Protection-Funktion. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
SMM Security Mitigation	Aktiviert oder deaktiviert die SMM-Sicherheitsmaßnahmen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

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

<b>Secure Boot</b>	
Secure Boot Enable	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Secure Boot. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
Secure Boot Menu	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.
Expert Key Management	Aktivieren oder Deaktivieren von Expert Key Management.
Custom Mode Key Management	Wählen Sie die benutzerdefinierten Werte für Expert Key Management.

**Tabelle 7. System-Setup-Optionen – Menü „Intel Software Guard Extensions“**

<b>Intel Software Guard Extensions</b>	
Intel SGX Enable	Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Software Guard Extensions. Standardmäßig ist die Option <b>Software Controlled</b> aktiviert.
Enclave Memory Size	Legen Sie die Enclave-Reserve-Speichergröße von Software Guard Extensions fest. Standardmäßig ist die Option <b>128 MB</b> aktiviert.

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

<b>Performance</b>	
Multi Core Support	Aktivieren mehrerer Kerne. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel SpeedStep	Aktivieren oder Deaktivieren der Intel SpeedStep-Technologie. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert. <b>i ANMERKUNG:</b> Bei Aktivierung dieser Option werden Taktrate und Kernspannung des Prozessors dynamisch an die Prozessorauslastung angepasst.
C-States Control	Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel TurboBoost	Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus des Prozessors. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
HyperThread Control	Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

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

<b>Power Management</b>	
AC Recovery	Ermöglicht dem System, sich automatisch einzuschalten, sobald das Netzteil angeschlossen wird. Standardmäßig ist die Option <b>Power Off</b> aktiviert.
Enable Intel Speed Shift Technology	Aktivieren/Deaktivieren der Unterstützung für die Intel Speed Shift-Technologie. Durch Festlegen dieser Option auf „Enable“ kann das Betriebssystem die entsprechende Prozessorleistung automatisch auswählen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

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

<b>Power Management</b>	
Auto On Time	Aktivierung des automatischen Startens des Computers jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Deep Sleep Control	Aktivieren oder Deaktivieren der Unterstützung für den Deep Sleep-Modus. Standardmäßig ist die Option <b>Enabled in S4 and S5</b> aktiviert.
Fan Control Override	Aktivieren oder Deaktivieren der Fan Control Override-Funktion. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
USB Wake Support	Aktivieren des Computers aus dem Standby-Modus durch USB-Geräte. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Wake on LAN/WLAN	Aktivieren oder deaktivieren Sie, dass das Einschalten des Computers über spezielle LAN-Signale möglich ist. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Block Sleep	Aktiviert oder deaktiviert die Option zum Blockieren des Ruhezustands. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

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

<b>POST Behavior</b>	
Numlock LED	Aktivieren oder Deaktivieren der Numlock LED. Standardmäßig ist die Option <b>Enable Numlock LED</b> aktiviert.
Keyboard Error	Tastaturfehlererkennung aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Fastboot	Aktivieren, um die Geschwindigkeit des Startprozesses einzustellen. Standardmäßig ist die Option <b>Thorough</b> aktiviert.
Extend BIOS POST Time	BIOS POST-Zeit einstellen.
Full Screen Logo	Aktiviert oder deaktiviert das Vollbildschirmlogo. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
Warning and Errors	Dient zum Aktivieren oder Deaktivieren der Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist. Standardmäßig ist die Option <b>Prompt on Warnings and Errors</b> aktiviert.

**Tabelle 11. System-Setup-Optionen – Menü „Manageability“**

<b>Manageability</b>	
AC Recovery	Aktivieren oder deaktivieren der Intel AMT-Fähigkeit. Standardmäßig ist die Option <b>Restrict MEBx Access</b> aktiviert.
USB Provision	Aktivieren oder deaktivieren der USB-Bereitstellung. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
MEBx Hotkey	Aktivieren oder deaktivieren der MEBx Hotkey-Funktion. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

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

<b>Virtualization Support</b>	
Virtualization	Geben Sie an, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie nutzen kann.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
VT for Direct I/O	Legen Sie fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie für Direkt-E/A nutzen kann.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Trusted Execution	Diese Option legt fest, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Trusted Execution Technology nutzen kann.  Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

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

<b>Wireless</b>	
Wireless Device Enable	Aktivieren oder Deaktivieren der internen Wireless-Geräte.  Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.

**Tabelle 14. System-Setup-Optionen – Menü „Maintenance“**

<b>Maintenance</b>	
Service Tag	Service-Tag des Systems anzeigen.
Asset Tag	Erstellen einer Systemkennnummer.
SERR Messages	Aktiviert oder deaktiviert SERR-Meldungen.
BIOS Downgrade	Steuert den Flash-Vorgang der Systemfirmware auf frühere Versionen.
Data Wipe	Aktivieren, um Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen.
BIOS Recovery	Gestatten Sie es dem Benutzer, bestimmte beschädigte BIOS-Bedingungen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Benutzers oder von einem externen USB-Stick wiederherzustellen.
First Power On Date	Legt das Datum der Eigentumsrechte fest.

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

<b>System Logs</b>	
BIOS Events	Anzeige von BIOS-Ereignissen.

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

<b>Erweiterte Konfigurationen</b>	
ASPM	Stellt die ASPM-Ebene (Active State Power Management) ein.  Standardmäßig ist die Option <b>Auto</b> aktiviert.

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

<b>SupportAssist System Resolution</b>	
Auto OS Recovery Threshold	Zur Kontrolle des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell BS-Wiederherstellungstools.
SupportAssist OS Recovery	Aktivieren oder Deaktivieren der Bootablaufs für das SupportAssist OS Recovery Tool nach bestimmten Systemfehlern.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

**Tabelle 17. System-Setup-Optionen – Menü „SupportAssist System Resolution“ (fortgesetzt)**

SupportAssist System Resolution	
BIOSConnect	Aktiviert oder deaktiviert das Service OS in der Cloud, wenn Local OS Recovery fehlt. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

## Aktualisieren des BIOS

### Aktualisieren des BIOS unter Windows

#### Info über diese Aufgabe

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

#### Schritte

1. Rufen Sie die Website [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support) auf.
2. Klicken Sie auf **Produktsupport**. Klicken Sie auf **Support durchsuchen**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Suchen**.  
**i ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die SupportAssist-Funktion, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für die BIOS-Aktualisierung gespeichert haben.
8. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge-Base-Artikel [000124211](https://www.dell.com/support/article/000124211) unter [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000131486](https://www.dell.com/support/article/000131486) unter [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

#### Info über diese Aufgabe

**⚠ VORSICHT:** Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des

**Betriebssysteme führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im folgenden Wissensdatenbank-Artikel:**  
<https://www.dell.com/support/article/sln153694>

### Schritte

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter [Aktualisieren des BIOS in Windows](#) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000145519](#) unter [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
4. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
5. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

## Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü

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

### Info über diese Aufgabe

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

### BIOS-Aktualisierung

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

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

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

### Aktualisieren über das einmalige Startmenü

Um Ihr BIOS über das einmalige F12-Startmenü zu aktualisieren, brauchen Sie Folgendes:

- einen USB-Stick, der für das FAT32-Dateisystem formatiert ist (der Stick muss nicht bootfähig sein)
- die ausführbare BIOS-Datei, die Sie von der Dell Support-Website heruntergeladen und in das Stammverzeichnis des USB-Sticks kopiert haben
- einen Netzadapter, der mit dem Computer verbunden ist
- eine funktionsfähige Computerbatterie zum Aktualisieren des BIOS

Führen Sie folgende Schritte aus, um den BIOS-Aktualisierungsvorgang über das F12-Menü auszuführen:

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

### Schritte

1. Stecken Sie im ausgeschalteten Zustand den USB-Stick, auf den Sie die Aktualisierung kopiert haben, in einen USB-Anschluss des Computers.

2. Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie die F12-Taste, um auf das einmalige Startmenü zuzugreifen. Wählen Sie „BIOS-Aktualisierung“ mithilfe der Maus oder der Pfeiltasten aus und drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Das Menü „BIOS aktualisieren“ wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Flash from file**.
4. Wählen Sie ein externes USB-Gerät aus.
5. Wählen Sie die Datei aus, doppelklicken Sie auf die Ziel-Aktualisierungsdatei und klicken Sie anschließend auf **Senden**.
6. Klicken Sie auf **BIOS aktualisieren**. Der Computer wird neu gestartet, um das BIOS zu aktualisieren.
7. Nach Abschluss der BIOS-Aktualisierung wird der Computer neu gestartet.

## System- und Setup-Kennwort

Tabelle 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.

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

## Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

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

# Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts

## Voraussetzungen

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

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

# Fehlerbehebung

## Themen:

- SupportAssist-Diagnose
- Verhalten der Diagnose-LED
- Wiederherstellen des Betriebssystems
- Aktualisieren des BIOS unter Windows
- Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows
- Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen
- Ein- und Ausschalten des WLAN
- Entladen des Reststroms (Kaltstart)

## SupportAssist-Diagnose

### Info über diese Aufgabe

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

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

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

Weitere Informationen finden Sie unter [SupportAssist Pre-Boot System Performance Check](#).

## Verhalten der Diagnose-LED

Tabelle 19. Verhalten der Diagnose-LED

Blinkmuster		Problembeschreibung	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
1	2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler	
2	1	CPU-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie das Tool Dell SupportAssist/Dell Diagnostics aus.</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.</li> </ul>
2	2	Systemplatinenfehler (schließt eine Beschädigung des BIOS oder einen ROM-Fehler mit ein)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flash mit neuester BIOS-Version</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, muss</li> </ul>

**Tabelle 19. Verhalten der Diagnose-LED (fortgesetzt)**

Blinkmuster		Problembeschreibung	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
			die Systemplatine ersetzt werden.
2	3	Kein Speicher/RAM erkannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob das Speichermodul korrekt installiert ist.</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.</li> </ul>
2	4	Speicher-/RAM-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zurücksetzen des Speichermoduls</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.</li> </ul>
2	5	Unzulässiger Speicher installiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zurücksetzen des Speichermoduls</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.</li> </ul>
2	6	Systemplatine / Chipsatzfehler / Fehler der Echtzeituhr / Gate A20-Fehler / Super-E/A-Fehler / Tastatur-Controller fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flash mit neuester BIOS-Version</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.</li> </ul>
3	1	CMOS-Batteriefehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zurücksetzen der CMOS-Batterieverbinding</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie den RTS-Akku aus.</li> </ul>
3	2	PCI- oder Videokarten-/ Chipfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3	3	BIOS-Wiederherstellungsbild nicht gefunden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flash mit neuester BIOS-Version</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.</li> </ul>
3	4	BIOS-Wiederherstellungsbild gefunden, aber ungültig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flash mit neuester BIOS-Version</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.</li> </ul>
3	5	Stromschienenfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im EC ist ein Fehler bezüglich der Stromsequenzierung aufgetreten.</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, muss</li> </ul>

**Tabelle 19. Verhalten der Diagnose-LED (fortgesetzt)**

Blinkmuster		Problembeschreibung	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
			die Systemplatine ersetzt werden.
3	6	Beschädigung von SBIOS-Flash	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.</li> </ul>
3	7	Intel ME (Management Engine) Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitüberschreitung beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.</li> </ul>
4	2	Problem mit der CPU-Stromkabelverbindung	

## Wiederherstellen des Betriebssystems

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

Bei Dell SupportAssist OS Recovery handelt es sich um ein eigenständiges Tool, das auf allen Dell Computern mit Windows vorinstalliert ist. Es besteht aus Tools für die Diagnose und Behebung von Fehlern, die möglicherweise vor dem Starten des Betriebssystems auftreten können. Mit dem Tool können Sie eine Diagnose von Hardwareproblemen durchführen, Ihren Computer reparieren, Dateien sichern oder Ihren Computer auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

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

Weitere Informationen über Dell SupportAssist OS Recovery finden Sie im *Benutzerhandbuch zu Dell SupportAssist OS Recovery* unter [www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools). Klicken Sie auf **SupportAssist** und klicken Sie dann auf **SupportAssist OS Recovery**.

## Aktualisieren des BIOS unter Windows

### Schritte

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

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die SupportAssist-Funktion, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.

3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für die BIOS-Aktualisierung gespeichert haben.
8. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge-Base-Artikel [000124211](https://www.dell.com/support) unter [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

# Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

## Schritte

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter [Aktualisieren des BIOS in Windows](#) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000145519](#) unter [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
4. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
5. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

## Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

## Ein- und Ausschalten des WLAN

### Info über diese Aufgabe

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

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

### Schritte

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

## Entladen des Reststroms (Kaltstart)

### Info über diese Aufgabe

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

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

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

### So entladen Sie den Reststrom (Kaltstart)

## Schritte

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

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Durchführen eines Kaltstarts finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000130881](#) unter [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

# Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

## Selbsthilfe-Ressourcen

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

**Tabelle 20. Selbsthilfe-Ressourcen**

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
Tipps	
Support kontaktieren	Geben Sie in der Windows-Suche <code>Contact Support</code> ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a> <a href="http://www.dell.com/support/linux">www.dell.com/support/linux</a>
Informationen zur Behebung von Störungen, Benutzerhandbücher, Installationsanweisungen, technische Daten, Blogs für technische Hilfe, Treiber, Software-Updates usw.	<a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>
Dell Knowledge-Base-Artikel zu zahlreichen Computerthemen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gehen Sie zu <a href="https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase">https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase</a>.</li> <li>2. Geben Sie ein Thema oder ein Stichwort in das Feld <b>Search</b> (Suche) ein.</li> <li>3. Klicken Sie auf <b>Search</b> (Suche), um die zugehörigen Artikel abzurufen.</li> </ol>

## Kontaktaufnahme mit Dell

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Dell für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie unter [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

-  **ANMERKUNG:** Die Verfügbarkeit ist je nach Land und Produkt unterschiedlich, und bestimmte Dienstleistungen sind in Ihrer Region eventuell nicht verfügbar.
-  **ANMERKUNG:** Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell-Produktkatalog finden.