


# Latitude 5421

## Service-Handbuch

## Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

<b>Kapitel 1: Arbeiten am Computer.....</b>	<b>7</b>
Sicherheitshinweise.....	7
Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....	8
Aufrufen des Servicemodus.....	10
Beenden des Servicemodus.....	10
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	10
<b>Kapitel 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten.....</b>	<b>11</b>
Empfohlene Werkzeuge.....	11
Schraubenliste.....	12
Hauptkomponenten Ihres Systems.....	14
SIM-Kartenfach.....	15
Entfernen des SIM-Kartenfachs.....	15
Installieren der SIM-Karte.....	16
Micro Secure Digital (SD) Card.....	17
Entfernen der microSD-Karte.....	17
Einsetzen der microSD-Karte.....	18
Bodenabdeckung.....	19
Entfernen der Bodenabdeckung.....	19
Anbringen der Bodenabdeckung.....	20
Wireless-Karte.....	22
Entfernen der Wireless-Karte.....	22
Einbauen der Wireless-Karte.....	24
WWAN-Karte (Wireless Wide Area Network).....	25
Entfernen der WWAN-Karte.....	25
Einbauen der WWAN-Karte.....	26
Solid-State-Festplatten.....	28
Entfernen des 2230-Solid-State-Laufwerks.....	28
Einbauen des 2230-Solid-State-Laufwerks.....	29
Entfernen des 2280-Solid-State-Laufwerks.....	31
Einbauen des 2280-Solid-State-Laufwerks.....	32
Speicher.....	33
Entfernen des Speichermoduls.....	33
Einsetzen des Speichermoduls.....	33
Akku.....	34
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku.....	34
Entfernen des Akkus.....	35
Einsetzen des Akkus.....	36
Akkukabel.....	37
Entfernen des Akkukabels.....	37
Einsetzen des Akkukabels.....	37
Innerer Montagerahmen.....	38
Entfernen des inneren Montagerahmens.....	38
Installieren des inneren Montagerahmens.....	40

LED-Platine.....	41
Entfernen der LED-Platine.....	41
Einbauen der LED-Platine.....	42
Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe.....	43
Entfernen der Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe – UMA-Konfiguration.....	43
Installieren der Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe – UMA-Konfiguration.....	44
Entfernen der Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe – Separate Konfiguration.....	45
Installieren der Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe – Separate Konfiguration.....	46
Lautsprecher.....	47
Entfernen der Lautsprecher.....	47
Einbauen der Lautsprecher.....	48
USB-Typ-C-Halterung.....	49
Entfernen der USB-Typ-C-Halterung.....	49
Installieren der USB-Typ-C-Halterung.....	50
Systemplatine.....	51
Entfernen der Hauptplatine.....	51
Einbauen der Hauptplatine.....	54
Betriebsschalterplatine.....	57
Entfernen der Netzschalterplatine.....	57
Einbauen der Netzschalterplatine.....	58
Smartcard-Lesegerät.....	60
Entfernen des Smartcardlesegeräts.....	60
Einbauen des Smartcard-Lesegeräts.....	61
Knopfzellenbatterie.....	62
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	62
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	63
Tastaturbaugruppe.....	64
Entfernen der Tastaturbaugruppe.....	64
Einbauen der Tastaturbaugruppe.....	66
Tastaturhalterung.....	67
Entfernen der Tastaturhalterung.....	67
Einbauen der Tastaturhalterung.....	69
Bildschirmbaugruppe.....	70
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	70
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	73
Bildschirmrahmen.....	76
Entfernen der Bildschirmblende.....	76
Einbauen der Bildschirmblende.....	77
Bildschirm.....	78
Entfernen des Bildschirms.....	78
Einbauen des Bildschirms.....	82
Kamera-/Mikrofonmodul.....	86
Entfernen der Kamera.....	86
Installieren der Kamera.....	86
Entfernen der Infrarotkamera.....	87
Einbauen der Infrarotkamera.....	88
eDP-/Bildschirmkabel.....	89
Entfernen des eDP-Kabels.....	89
Einbauen des eDP-Kabels.....	90
Sensorplatine.....	92

Entfernen der Sensorplatine.....	92
Installieren der Sensorplatine.....	92
Bildschirmscharniere.....	93
Entfernen der Bildschirmscharniere.....	93
Einbauen der Bildschirmscharniere.....	94
Bildschirmrückabdeckung.....	96
Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung.....	96
Einbauen der hinteren Bildschirmabdeckung.....	97
Platzhalter für SIM-Kartensteckplatz.....	98
Entfernen des SIM-Karten-Platzhalters.....	98
Einsetzen des SIM-Karten-Platzhalters.....	99
Handauflagenbaugruppe.....	101
Entfernen der Handauflagenbaugruppe.....	101
Handauflagenbaugruppe einbauen.....	102
<b>Kapitel 3: Treiber und Downloads.....</b>	<b>105</b>
Herunterladen der Treiber.....	105
<b>Kapitel 4: System-Setup.....</b>	<b>106</b>
BIOS-Übersicht.....	106
Aufrufen des BIOS-Setup.....	106
Navigationstasten.....	106
Einmaliges F12-Startmenü.....	107
System-Setup-Optionen.....	107
Aktualisieren des BIOS.....	118
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	118
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	118
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	118
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü.....	119
System- und Setup-Kennwort.....	120
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	120
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....	121
Löschen von CMOS-Einstellungen.....	121
Löschen der System- und Setup-Kennwörter.....	121
<b>Kapitel 5: Fehlerbehebung.....</b>	<b>122</b>
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.....	122
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	123
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	123
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST).....	123
(Motherboard Built-In Self-Test) M-BIST.....	123
Logical Built-in Self-test (L-BIST).....	124
LCD Built-in Self-Test (LCD-BIST).....	124
Systemdiagnoseanzeigen.....	125
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	126
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	126
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	126
Ein- und Ausschalten des Netzwerks.....	127
Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen).....	127

<b>Kapitel 6: Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>128</b>
Kontaktaufnahme mit Dell.....	128

# Arbeiten am Computer

## Themen:

- [Sicherheitshinweise](#)

## Sicherheitshinweise


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

- ⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der [Dell Website zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften](#).
- ⚠️ WARNUNG:** Trennen Sie den Computer von sämtlichen Stromquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Computers wieder alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben an, bevor Sie den Computer erneut an das Stromnetz anschließen.
- ⚠️ VORSICHT:** Achten Sie auf eine ebene, trockene und saubere Arbeitsfläche, um Schäden am Computer zu vermeiden.
- ⚠️ VORSICHT:** Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen ausführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angewiesen wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit dem Produkt erhalten haben bzw. die auf der [Dell Hauptseite für Compliance](#) bereitgestellt werden.
- ⚠️ VORSICHT:** Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte 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:** Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie keine Steckverbindungen oder Kontakte, um Schäden an diesen zu vermeiden.
- ⚠️ VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Anschlussstecker mit Sperrzungen oder Fingerschrauben, die vor dem Trennen des Kabels gelöst werden müssen. Ziehen Sie die Kabel beim Trennen möglichst gerade ab, um die Anschlussstifte nicht zu beschädigen bzw. zu verbiegen. Stellen Sie beim Anschließen der Kabel sicher, dass der Stecker am Kabel richtig ausgerichtet und am Anschluss ausgerichtet ist.
- ⚠️ VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.
- ⚠️ VORSICHT:** Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.

# Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers

## Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers


### Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

1. Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Programme.

2. Fahren Sie den Computer herunter. Klicken Sie auf **Start** >  **Ein/Aus** > **Herunterfahren**.

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

3. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.

4. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.

 **VORSICHT:** Wenn Sie ein **Netzwerkkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät ab.**

5. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.

## Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)

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

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, wenn ein Arbeitsspeichermodul einen elektrostatischen Schock erhält und sofort das Symptom „No POST/No Video“ (Kein POST/Kein Video) mit einem Signaltoncode erzeugt, der im Falle von fehlendem oder nicht funktionsfähigem Arbeitsspeicher ertönt.
- **Gelegentlich:** Gelegentliche Ausfälle machen etwa 80 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Die hohe Rate gelegentlicher Ausfälle bedeutet, dass auftretende Schäden in den meisten Fällen nicht sofort zu erkennen sind. Das Speichermodul erhält einen elektrostatischen Schock, aber die Ablaufverfolgung erfolgt nur langsam, sodass nicht sofort ausgehende Symptome im Bezug auf die Beschädigung erzeugt werden. Die Verlangsamung der Ablaufverfolgung kann Wochen oder Monate andauern und kann in der Zwischenzeit zur Verschlechterung der Speicherintegrität, zu zeitweiligen Speicherfehlern usw. führen.


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

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

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

## ESD-Service-Kit

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

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

## Arbeitsumfeld

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

## Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren sollten Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der antistatischen Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen am Computer verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der antistatischen Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind in Ihrer Hand, auf der antistatischen Matte, im Computer oder innerhalb des ESD-Beutels sicher geschützt.
- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die antistatische 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 antistatischen Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer antistatischen Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normalen Verschleiß 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 jedem Servicetermin bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. 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.

 **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, immer das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Schutzmatte bei der Wartung von Dell Produkten zu verwenden. Darüber hinaus ist es wichtig, empfindliche Teile während der Wartung des Computers von allen Isolatorteilen getrennt aufzubewahren.

## 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.


## Aufrufen des Servicemodus

Der **Servicemodus** ermöglicht es Nutzern, die Stromversorgung des Computers sofort zu unterbrechen und Reparaturen durchzuführen, ohne das Akkukabel von der Hauptplatine zu trennen.

So rufen Sie den **Servicemodus** auf:

1. Fahren Sie Ihren Computer herunter und trennen Sie den Netzadapter.
2. Halten Sie die **<B>**-Taste auf der Tastatur gedrückt und drücken Sie dann den Netzschalter 3 Sekunden lang oder bis das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Press any key to continue.

 **ANMERKUNG:** Wenn der Netzadapter nicht getrennt wurde, wird eine Meldung angezeigt, die Sie dazu auffordert, den Netzadapter zu entfernen. Entfernen Sie den Netzadapter und drücken Sie eine beliebige Taste, um den **Servicemodus**-Vorgang fortzusetzen.

 **ANMERKUNG:** Im **Servicemodus**-Vorgang wird der folgende Schritt automatisch übersprungen, wenn die **Eigentumskennummer** des Computers nicht vorab vom Hersteller eingerichtet wurde.

4. Wenn die Meldung über das mögliche Fortsetzen des Vorgangs auf dem Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren. Der Computer sendet drei kurze Pieptöne und fährt sofort herunter.

Nach dem Herunterfahren des Computers können Sie den Austausch vornehmen, ohne das Akkukabel von der Hauptplatine zu trennen.

## Beenden des Servicemodus


Der **Servicemodus** ermöglicht es Nutzern, die Stromversorgung des Computers sofort zu unterbrechen und Reparaturen durchzuführen, ohne das Akkukabel von der Hauptplatine zu trennen.

So beenden Sie den **Servicemodus**:

1. Schließen Sie den Netzadapter an den Netzteilanschluss des Computers an.
2. Drücken Sie den Betriebsschalter, um den Computer einzuschalten. Der Computer wechselt automatisch in den Normalbetrieb zurück.

## 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
- Hauptkomponenten Ihres Systems
- SIM-Kartenfach
- Micro Secure Digital (SD) Card
- Bodenabdeckung
- Wireless-Karte
- WWAN-Karte (Wireless Wide Area Network)
- Solid-State-Festplatten
- Speicher
- Akku
- Akkukabel
- Innerer Montagerahmen
- LED-Platine
- Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe
- Lautsprecher
- USB-Typ-C-Halterung
- Systemplatine
- Betriebsschalterplatine
- Smartcard-Lesegerät
- Knopfzellenbatterie
- Tastaturbaugruppe
- Tastaturhalterung
- Bildschirmbaugruppe
- Bildschirmrahmen
- Bildschirm
- Kamera-/Mikrofonmodul
- eDP-/Bildschirmkabel
- Sensorplatine
- Bildschirmscharniere
- Bildschirmrückabdeckung
- Platzhalter für SIM-Kartensteckplatz
- Handauflagenbaugruppe

## Empfohlene Werkzeuge














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

- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 0
- Kunststoffstift






# Schraubenliste

- i 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.
- i ANMERKUNG:** Manche Computer verfügen über magnetische Oberflächen. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben nicht an solchen Oberflächen befestigt bleiben, wenn Sie eine Komponente austauschen.
- i ANMERKUNG:** Die Farbe der Schraube kann je nach bestellter Konfiguration variieren.

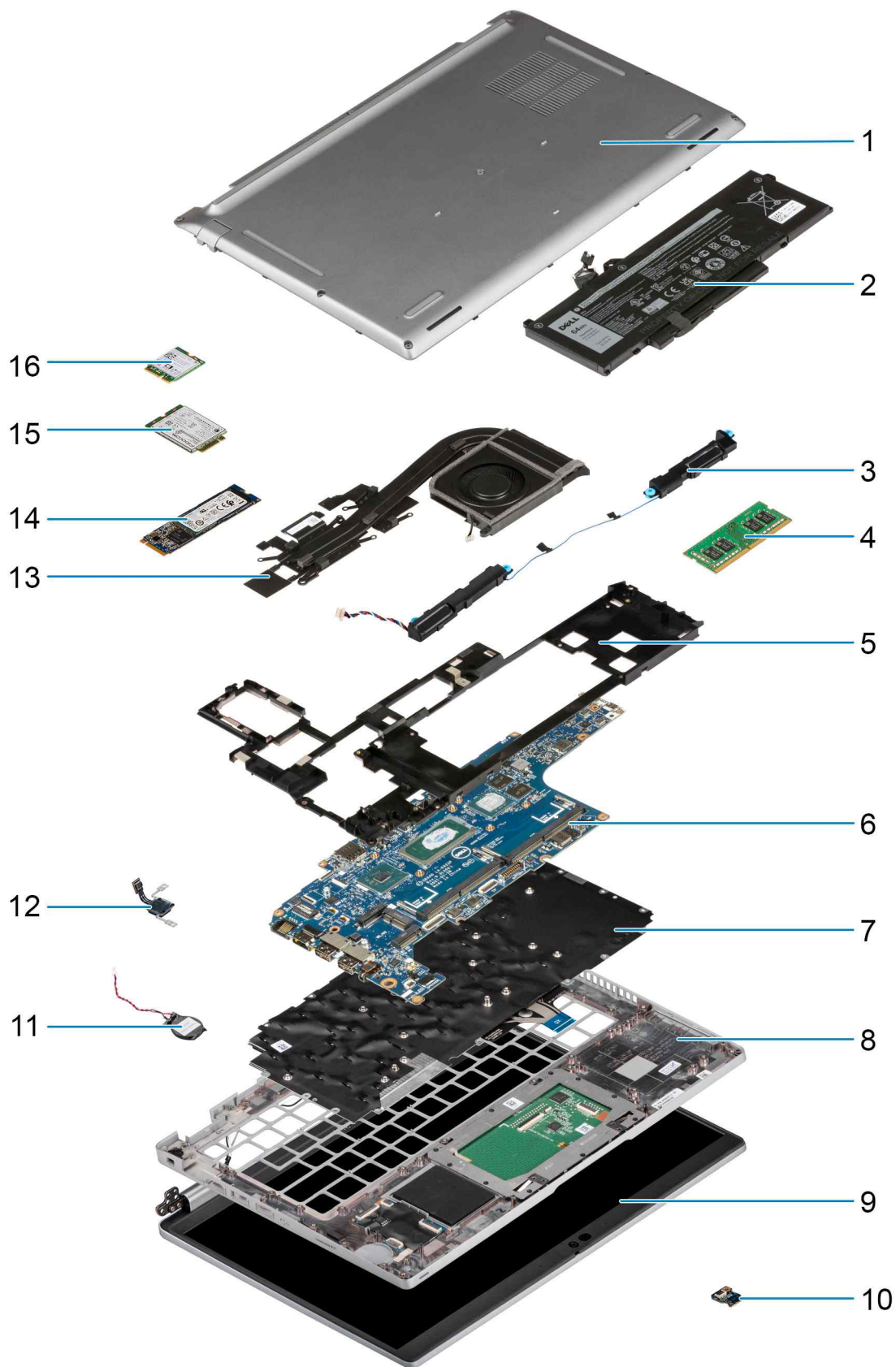
**Tabelle 1. Schraubenliste**

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Bodenabdeckung	Unverlierbare Schrauben	8	k. A.
Wireless-Karte	Unverlierbare Schrauben	1	k. A.
WWAN-Karte (Wireless Wide Area Network)	M2x3	1	
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk	M2x3	4	
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk	M2x3	2	
Innerer Montagerahmen	M2x3 M2x5	7 2	
4-Zellen-Akku	M2x3	2	
Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe – UMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M2x3</li> <li>• M2x5 (für Lüfter)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4</li> <li>• 2</li> </ul>	
Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe – Separat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M2x3</li> <li>• M2x5 (für Lüfter)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6</li> <li>• 2</li> </ul>	
eDP-Kabel/-Halterung	M2x3	2	
USB-Type-C-Stützhalterung	M2x5	3	
Hauptplatine	M2x3	4	
Netzschalter	M2x2,5	2	
Smartcardlesegerät	M2x2,5	3	
LED-Platine	M2x3	1	

**Tabelle 1. Schraubenliste (fortgesetzt)**


<b>Komponente</b>	<b>Schraubentyp</b>	<b>Menge</b>	<b>Abbildung Schraube</b>
Tastaturbaugruppe	M2x2	18	
Tastaturhalterung	M2x2	5	
Bildschirmbaugruppe	M2,5x5 (Bildschirmscharniere an Handauflagenbaugruppe)	4	
Bildschirmscharnier	M2,5x3 (Bildschirmscharniere zur Bildschirmrückabdeckung)	4	
Bildschirm	M2,5x3	2	

# Hauptkomponenten Ihres Systems



1. Bodenabdeckung

2. Akku
3. Lautsprecher
4. Speichermodul
5. Innerer Montagerahmen
6. Systemplatine
7. Tastaturbaugruppe
8. Handauflagenbaugruppe
9. Bildschirmbaugruppe
10. Akku-LED-Platine
11. Knopfzellenbatterie
12. Netzschalter/Fingerabdruckleser-Platine
13. Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe
14. SSD-Laufwerk
15. WWAN-Karte
16. WLAN-Karte


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


## SIM-Kartenfach

### Entfernen des SIM-Kartenfachs

#### Voraussetzungen

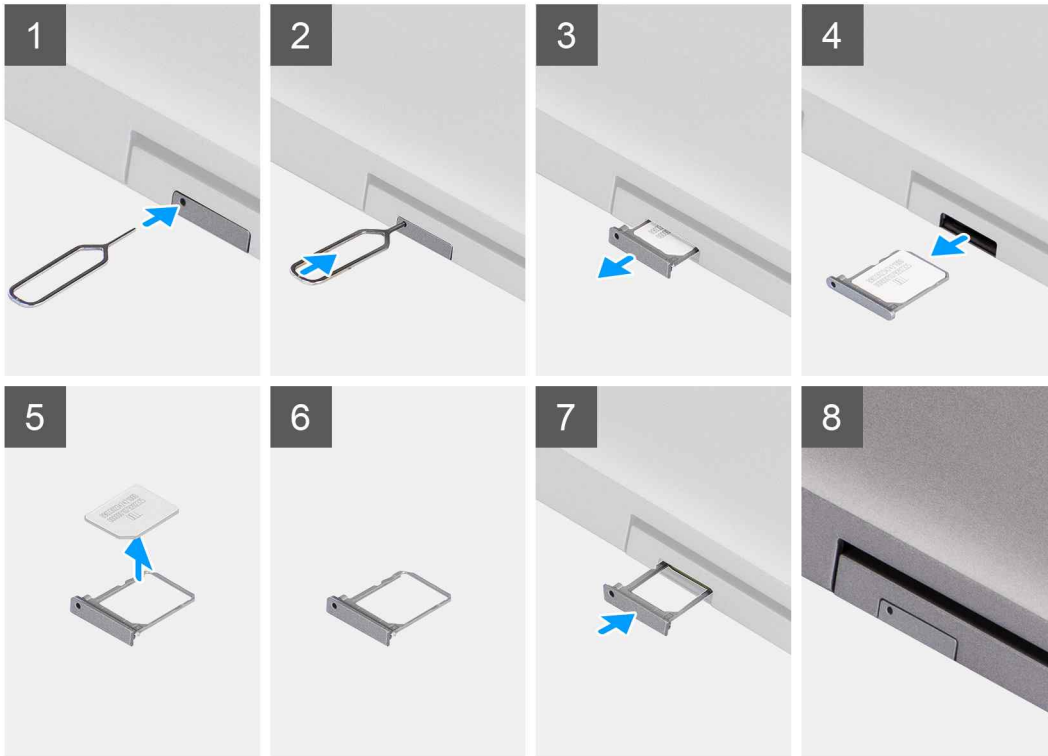
Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

 **ANMERKUNG:** Das Entfernen der SIM-Karte oder des SIM-Kartenfachs ist nur bei Systemen möglich, in deren Lieferumfang ein WWAN-Modul enthalten ist. Das Verfahren zum Entfernen gilt nur für Systeme, die mit einem WWAN-Modul ausgeliefert werden.

 **VORSICHT:** Das Entfernen der SIM-Karte bei eingeschaltetem Computer kann zu Datenverlust oder einer Beschädigung der Karte führen. Stellen Sie sicher, dass der Computer ausgeschaltet ist oder die Netzwerkverbindungen deaktiviert sind.

#### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen des SIM-Kartenfachs.



### Schritte

1. Führen Sie einen Stift in die Auswurföffnung ein, um das SIM-Kartenfach zu lösen.
2. Drücken Sie auf den Stift, damit die Sperre entriegelt und das SIM-Kartenfach ausgeworfen wird.
3. Schieben Sie das SIM-Kartenfach aus dem Steckplatz am Computer.
4. Entfernen Sie die SIM-Karte aus dem SIM-Kartenfach.
5. Schieben und drücken Sie das SIM-Kartenfach wieder in den Steckplatz hinein.

## Installieren der SIM-Karte

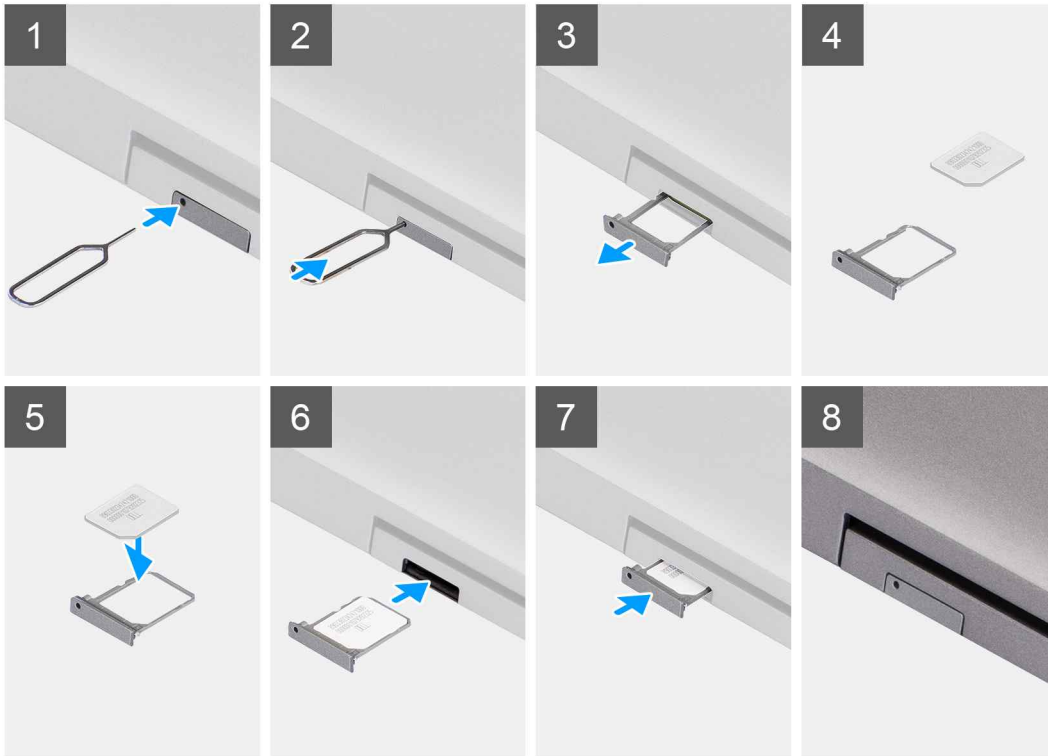
### Voraussetzungen

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

**i ANMERKUNG:** Das Entfernen der SIM-Karte oder des SIM-Kartenfachs ist nur bei Systemen möglich, in deren Lieferumfang ein WWAN-Modul enthalten ist. Daher gilt das Verfahren zum Entfernen nur für Systeme, die mit einem WWAN-Modul ausgeliefert werden.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung stellt das Installationsverfahren bildlich dar.



### Schritte

1. Schieben Sie einen Stift in das Loch des SIM-Kartenfachs und drücken Sie nach innen, bis das Fach freigegeben wird.
2. Schieben Sie das SIM-Kartenfach aus dem Steckplatz am Computer.
3. Setzen Sie die SIM-Karte mit nach oben zeigendem Metallband in das SIM-Kartenfach ein.
4. Richten Sie das SIM-Kartenfach auf den Steckplatz am Computer aus und schieben Sie es vorsichtig ein.
5. Schieben Sie das SIM-Kartenfach in den Steckplatz, bis es hörbar einrastet.

### Nächste Schritte

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

## Micro Secure Digital (SD) Card

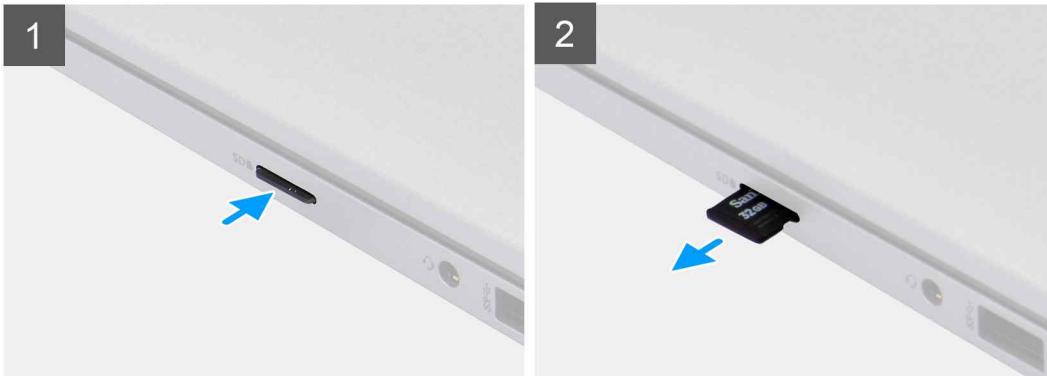
### Entfernen der microSD-Karte

#### Voraussetzungen

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

#### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Drücken Sie auf die microSD-Karte, um sie aus dem Steckplatz zu lösen.
2. Schieben Sie die microSD-Karte aus dem Computer.

## Einsetzen der microSD-Karte

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der microSD-Karte und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



### Schritte

1. Richten Sie die microSD-Karte entsprechend ihrem Steckplatz am Computer aus.
2. Schieben Sie die microSD-Karte in den Steckplatz, bis sie hörbar einrastet.

### Nächste Schritte

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

## Bodenabdeckung

### Entfernen der Bodenabdeckung

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).

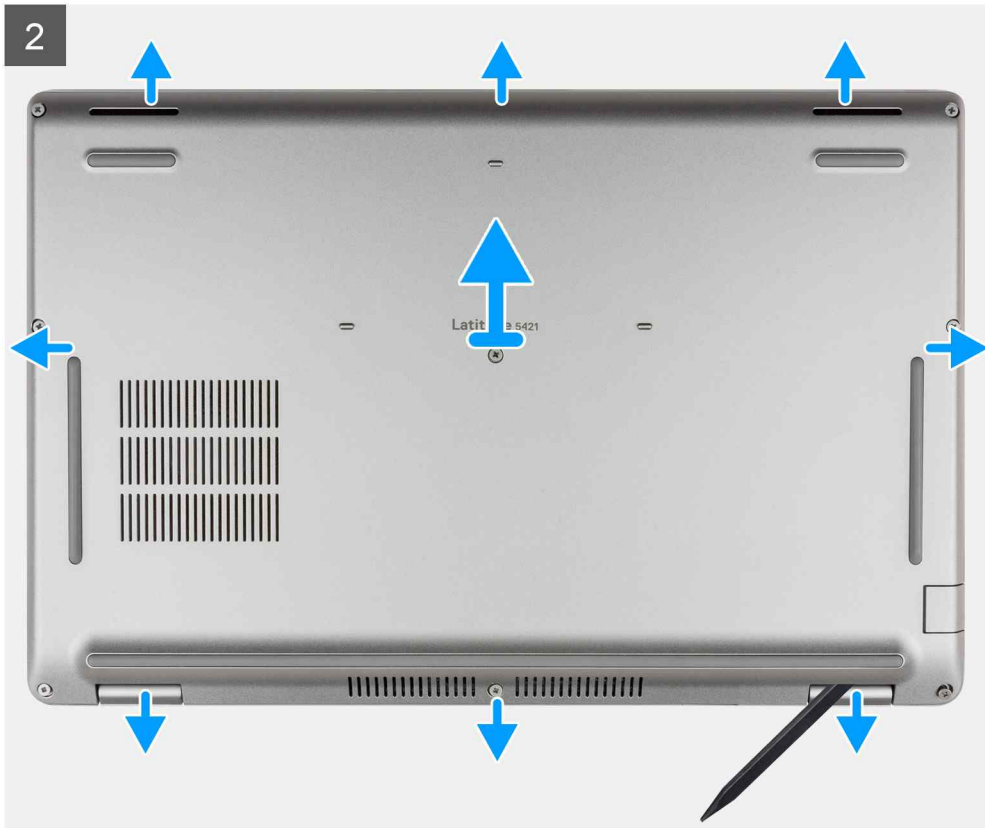
#### Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



8x





### Schritte

1. Lösen Sie die acht unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Hebeln Sie mit dem flachen Ende eines Kunststoffstifts die Bodenabdeckung aus den U-förmigen Vertiefungen an der oberen Kante der Bodenabdeckung und arbeiten Sie sich an den Seiten entlang, um die Bodenabdeckung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe zu lösen.
3. Heben Sie die Bodenabdeckung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.

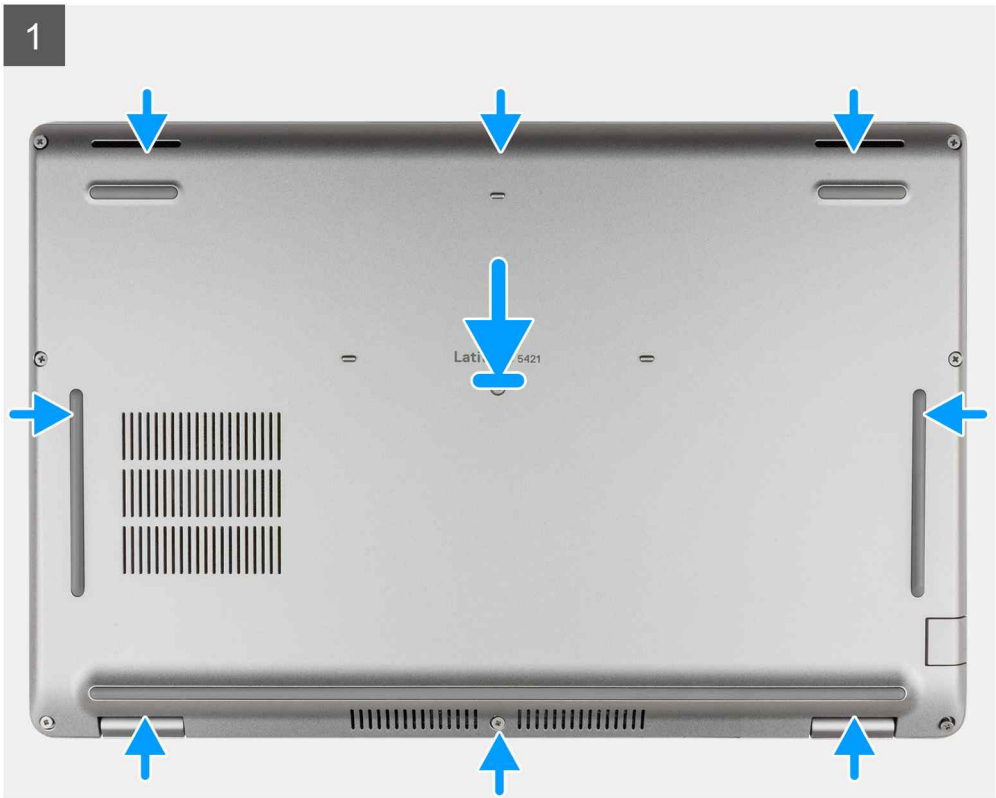
## Anbringen der Bodenabdeckung

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Bodenabdeckung auf die Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus und lassen Sie die Bodenabdeckung einrasten.
2. Ziehen Sie die acht unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe fest.

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
2. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
3. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Wireless-Karte

### Entfernen der Wireless-Karte

#### Voraussetzungen

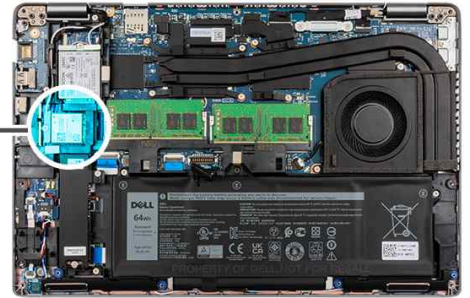
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

#### Info über diese Aufgabe


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



1x



### Schritte

1.  **ANMERKUNG:** Wenn Sie die WLAN-Karte aus dem System entfernen und das Klebeband, mit dem die WLAN-Karte befestigt ist, zusammen mit der WLAN-Karte aus dem System entfernt wird, bringen Sie es wieder am System an.

Lösen Sie die unverlierbare Schraube, mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Wireless-Karte und der Hauptplatine befestigt ist.

2. Entfernen Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte.
3. Trennen Sie die Antennenkabel von der Wireless-Karte.
4. Hebeln Sie die Wireless-Karte mithilfe eines Kunststoffstifts vom Klebeband ab.
5. 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.

## Info über diese Aufgabe

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



1x



## Schritte

1. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der Wireless-Karte.

Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung der Antennenkabel für alle vom Computer unterstützten Wireless-Karten.

**Tabelle 2. Farbcodierung des Antennenkabels**

Anschlüsse auf der Wireless-Karte	Antennenkabelfarbe	Siebdruckbeschriftung	
Main	Weiß	MAIN	△ (weißes Dreieck)
Hilfskabel	Schwarz	AUX	▲ (schwarzes Dreieck)

2. Richten Sie die Kerbe an der Wireless-Karte an der Halterung des Wireless-Kartensteckplatzes auf der Systemplatine aus.
3. Schieben Sie die Wireless-Karte schräg in den Wireless-Kartensteckplatz auf der Systemplatine.
4. Befestigen Sie die Wireless-Karte am Klebepad.
5. Richten Sie die Schraubenbohrung der Wireless-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung der Wireless-Karte und der Systemplatine aus.
6. Ziehen Sie die unverlierbare Schraube zur Befestigung der Wireless-Kartenhalterung an der Wireless-Karte und der Hauptplatine an.

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
2. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## WWAN-Karte (Wireless Wide Area Network)

### Entfernen der WWAN-Karte

#### Voraussetzungen

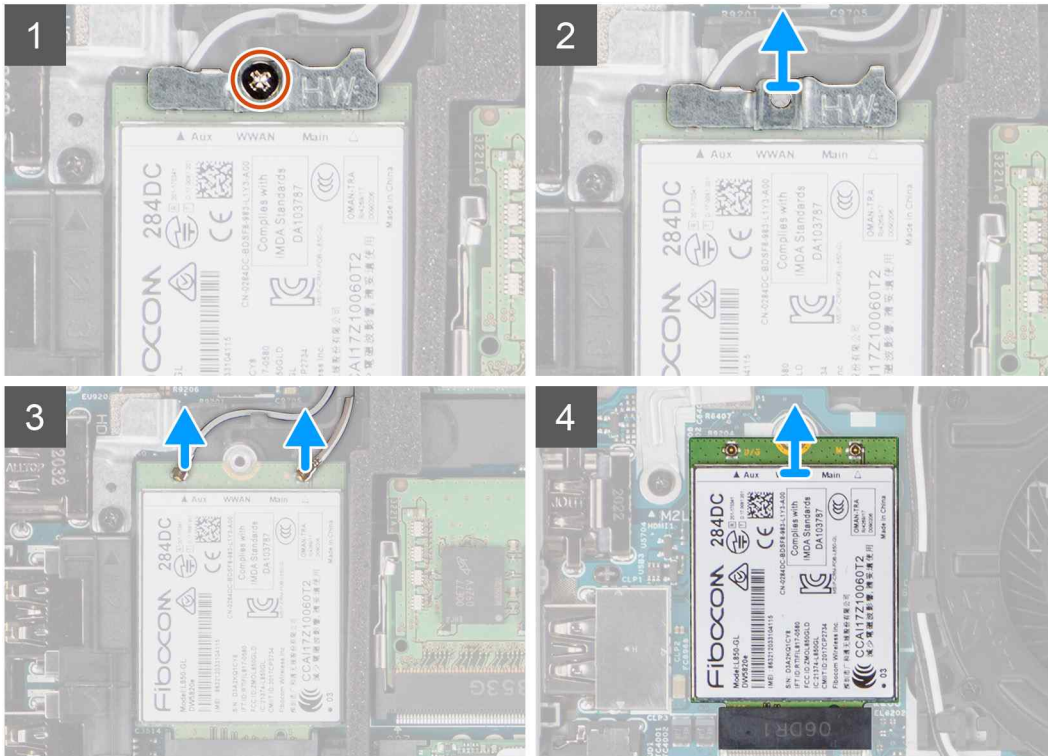
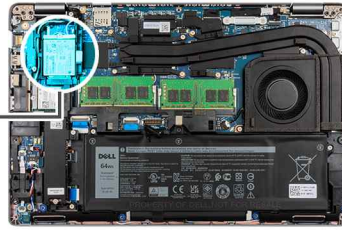
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).

#### Info über diese Aufgabe

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



1x  
M2x3



### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die WWAN-Kartenhalterung an der WWAN-Karte befestigt ist.
2. Heben Sie die WWAN-Kartenhalterung aus dem Computer heraus.
3. Trennen Sie die Antennenkabel von den Anschlüssen auf der WWAN-Karte.
4. Ziehen Sie die WWAN-Karte aus dem Steckplatz für WWAN-Karten und entfernen Sie sie.

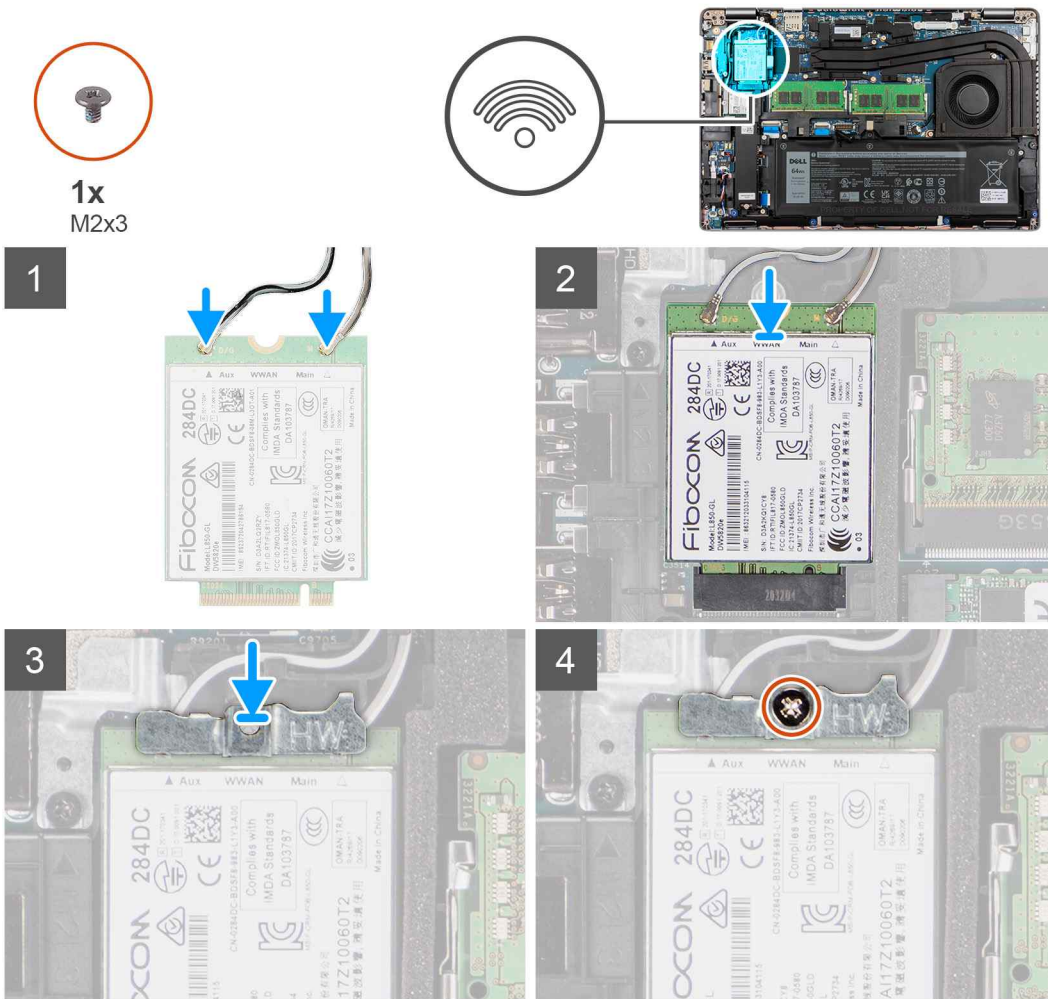
## Einbauen der WWAN-Karte

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der WWAN-Karte und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



**ANMERKUNG:** Eine Anleitung zum Auffinden der IMEI-Nummer des Computers (International Mobile Station Equipment Identity) finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000143678](#) auf der [Dell Support-Website](#).

### Schritte

1. Schließen Sie die Antennenkabel an der WWAN-Karte an.  
Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung des Antennenkabels.

**Tabelle 3. Farbcodierung des Antennenkabels**

Anschlüsse auf der Wireless-Karte	Antennenkabelfarbe	Siebdruckbeschriftung	
Main	Weiß	MAIN	△ (weißes Dreieck)
Hilfskabel	Schwarz	AUX	▲ (schwarzes Dreieck)

2. Richten Sie die Kerbe auf der WWAN-Karte aus und schieben Sie die WWAN-Karte schräg in den Steckplatz für WWAN-Karten.
3. Setzen Sie die WWAN-Kartenabdeckung korrekt ausgerichtet auf die Hauptplatine und die WWAN-Karte.
4. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der WWAN-Halterung und der WWAN-Karte an der Handauflagenbaugruppe wieder an.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [SIM-Karte](#).
2. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.

4. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Solid-State-Festplatten

### Entfernen des 2230-Solid-State-Laufwerks

#### Voraussetzungen

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

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

**ANMERKUNG:** Um Datenverlust zu vermeiden, entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk nicht, während sich der Computer im Energiesparmodus befindet oder eingeschaltet ist.

2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

#### Info über diese Aufgabe

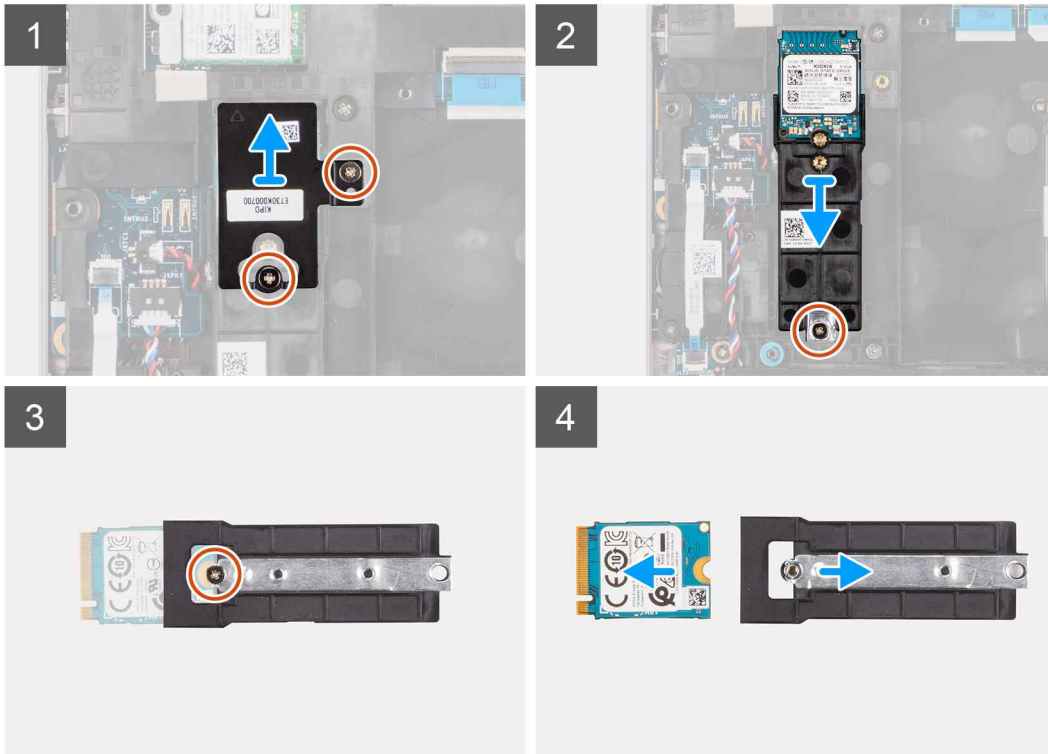
**ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration unterstützt Ihr Computer entweder ein 2230-Solid-State-Laufwerk oder ein 2280-Solid-State-Laufwerk im M.2-Steckplatz.

**ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit installiertem 2230-Solid-State-Laufwerk im M.2-Steckplatz.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des installierten 2230-Solid-State-Laufwerks und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



4x  
M2x3



### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Kühlplatte an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3), mit der die Solid-State-Laufwerkbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
3. Schieben und entfernen Sie die Solid-State-Laufwerkbaugruppe vom Computer.
4. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3), mit der die Solid-State-Laufwerkhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
5. Entfernen Sie die Solid-State-Laufwerkhalterung durch Schieben von der Systemplatine.
6. Schieben Sie das SSD-Laufwerk aus dem M.2-Steckplatz.

## Einbauen des 2230-Solid-State-Laufwerks

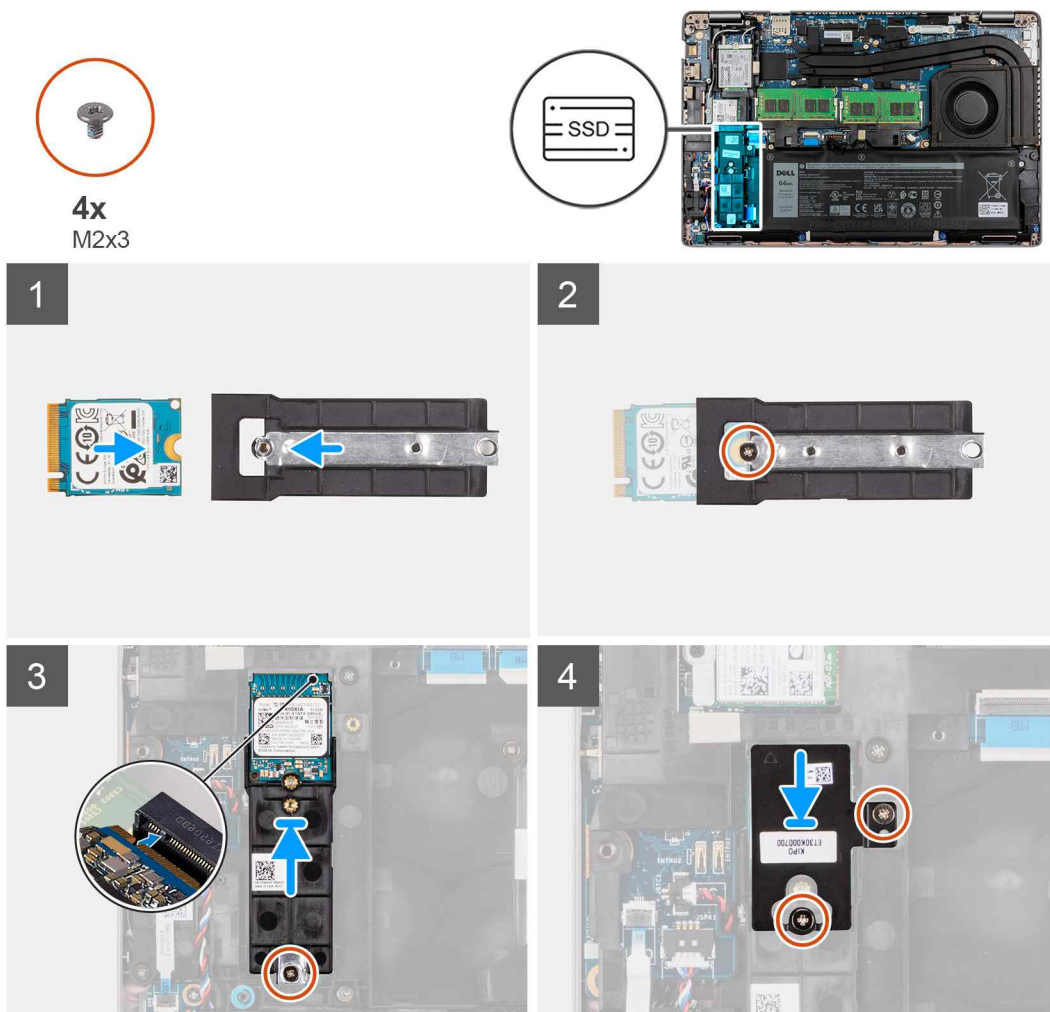
### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Solid-State-Festplatten sind leicht zerbrechlich. Handhaben Sie die Solid-State-Festplatte darum mit Vorsicht.
- ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration unterstützt Ihr Computer entweder ein 2230-Solid-State-Laufwerk oder ein 2280-Solid-State-Laufwerk im M.2-Steckplatz.
- ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für das Installieren eines 2230-Solid-State-Laufwerks im M.2-Steckplatz.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des 2230-Solid-State-Laufwerks, das in M.2-Steckplatz installiert wird, und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.



### Schritte

1. Richten Sie die Bohrungen am SSD-Laufwerk und der SSD-Laufwerkhalterung aus.
2. Bringen Sie die M2x3-Schraube wieder an, mit der das SSD-Laufwerk und die SSD-Laufwerkhalterung befestigt werden, um die Solid-State-Laufwerkbaugruppe zu bilden.
3. Richten Sie die Kerbe auf dem 2230-SSD-Laufwerk an der Lasche am Steckplatz für Solid-State-Laufwerke aus.
4. Platzieren Sie die Solid-State-Laufwerkbaugruppe im Steckplatz.
5. Setzen Sie die Kühlplatte auf das SSD-Laufwerk.
6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Kühlplatte und des SSD-Laufwerks an der Handballenstützen-Baugruppe wieder an.

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
2. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Entfernen des 2280-Solid-State-Laufwerks

## Voraussetzungen

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

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

**ANMERKUNG:** Um Datenverlust zu vermeiden, entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk nicht, während sich der Computer im Energiesparmodus befindet oder eingeschaltet ist.

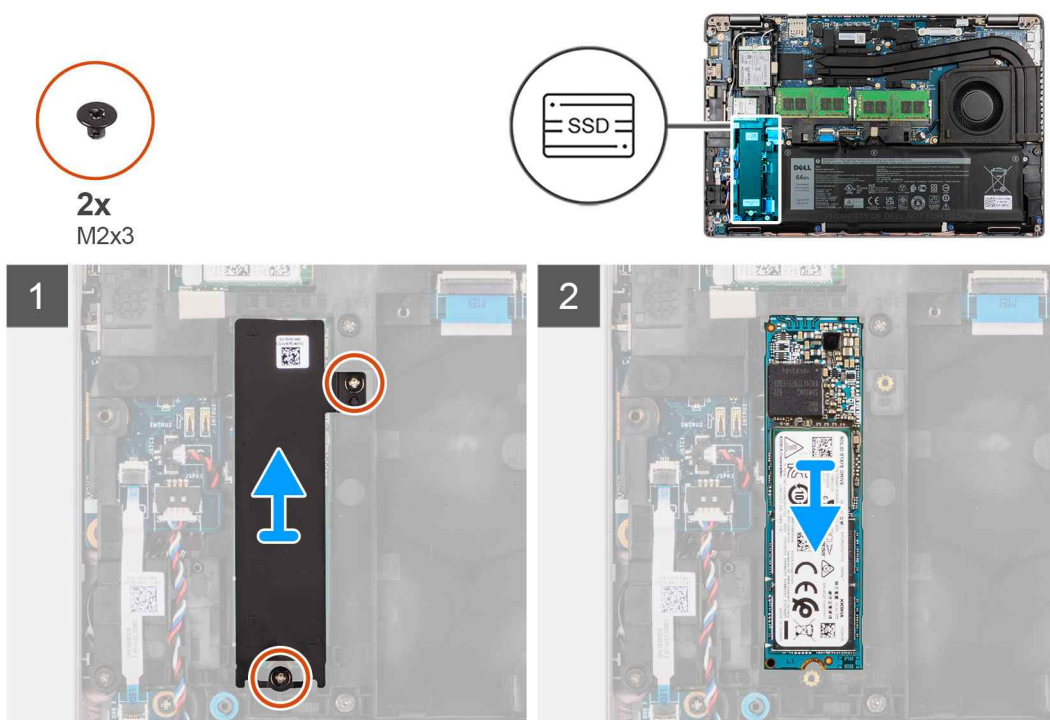
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

## Info über diese Aufgabe

**ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration unterstützt Ihr Computer entweder ein 2280-Solid-State-Laufwerk oder ein 2230-Solid-State-Laufwerk im M.2-Steckplatz.

**ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit installiertem 2280-Solid-State-Laufwerk im M.2-Steckplatz.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des 2280-Solid-State-Laufwerks, das im M.2-Steckplatz installiert wird, und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



## Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die SSD-Kühlplatte an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Kühlplatte des Solid-State-Laufwerks aus dem Computer.
3. Schieben Sie das 2280-Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-SSD-Laufwerksteckplatz im Computer und heben Sie es heraus.

# Einbauen des 2280-Solid-State-Laufwerks

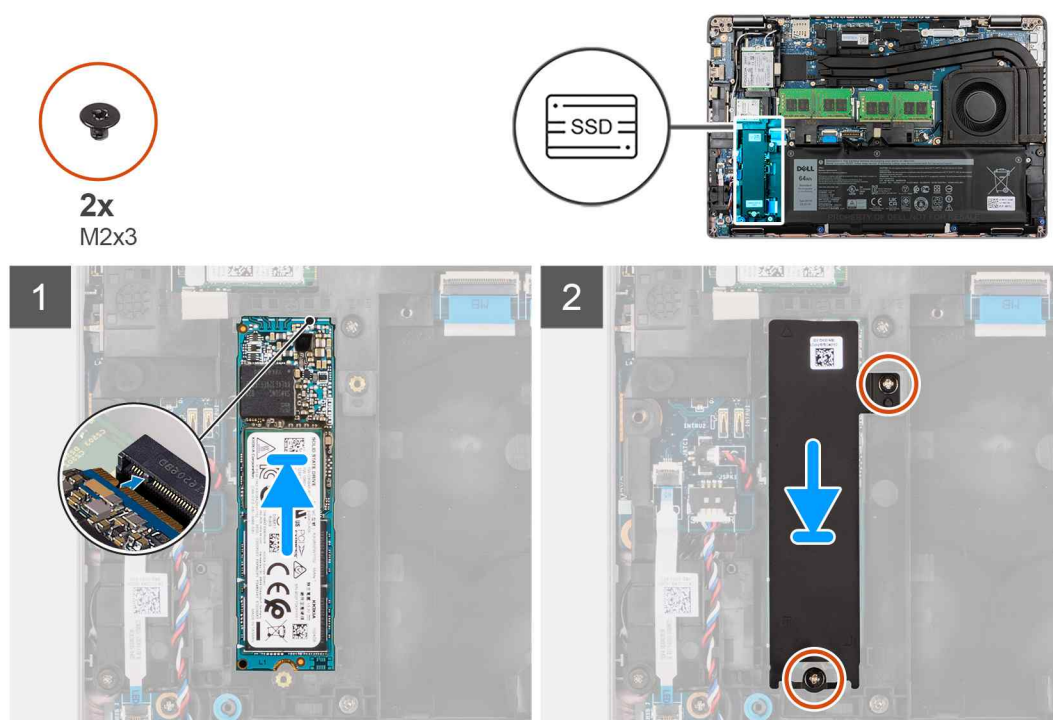
## Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Solid-State-Festplatten sind leicht zerbrechlich. Handhaben Sie die Solid-State-Festplatte darum mit Vorsicht.
- ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration unterstützt der Computer entweder ein 2280-Solid-State-Laufwerk oder ein 2230-Solid-State-Laufwerk im M.2-Steckplatz.
- ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt für das Installieren eines 2280-Solid-State-Laufwerks im M.2-Steckplatz.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des 2280-Solid-State-Laufwerks, das in M.2-Steckplatz installiert wird, und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.



## Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem 2280-Solid-State-Laufwerk an der Lasche am Steckplatz für Solid-State-Laufwerke aus.
2. Schieben Sie das 2280-SSD-Laufwerk schräg in den SSD-Laufwerksteckplatz ein.
3. Platzieren Sie die SSD-Kühlplatte über dem Solid-State-Laufwerk.
4. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der SSD-Kühlplatte an der Schraubenbohrung der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
5. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen das 2280-Solid-State-Laufwerk an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird.

## Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
2. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Speicher

## Entfernen des Speichermoduls

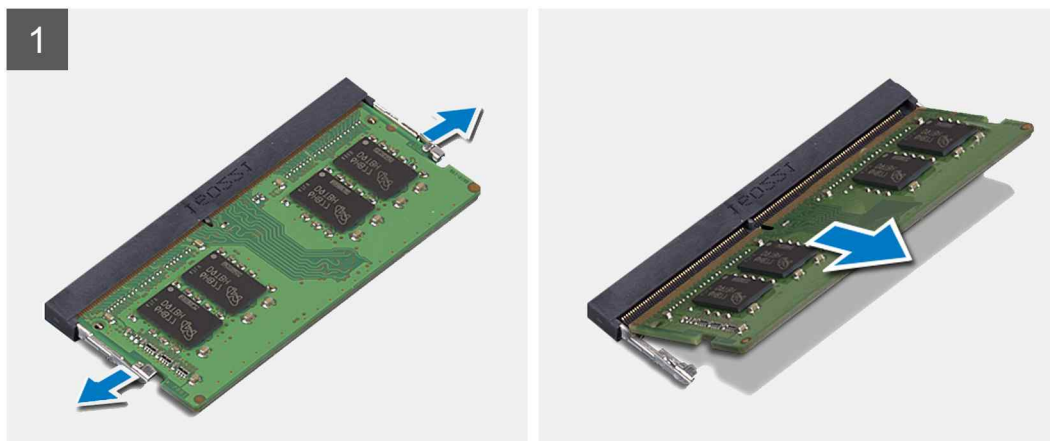
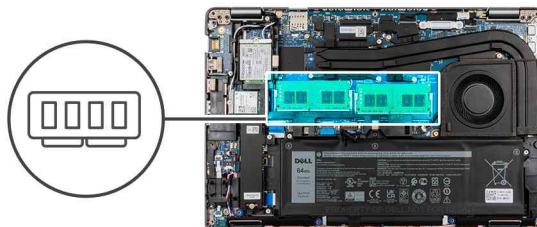
### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

**i** **ANMERKUNG:** Latitude 5421 unterstützt zwei Speichersteckplätze.

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



### Schritte

1. Lösen Sie die Rückhalteklammern, die das Speichermodul sichern, bis das Modul herauspringt.
2. Entfernen Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz.

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

## Einsetzen des Speichermoduls

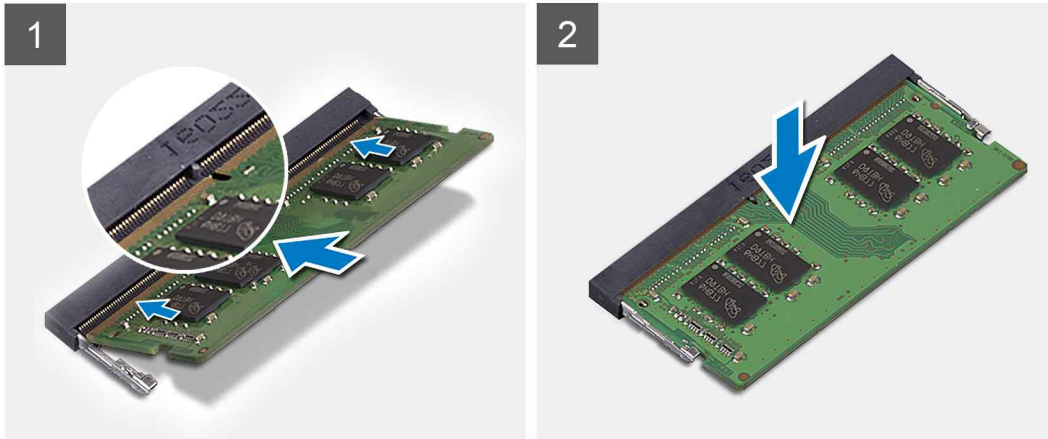
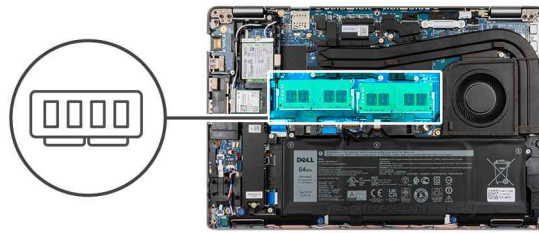
### Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

**ANMERKUNG:** Latitude 5421 unterstützt zwei Speichersteckplätze.

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



## Schritte

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

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

**ANMERKUNG:** Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4, um weitere Speichermodule im Computer zu installieren.

## Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
2. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Akku

### Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku

#### **VORSICHT:**

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.

- Üben Sie keinen Druck auf den Akku aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Biegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.
- Um versehentliche Durchstiche oder Beschädigungen des Akkus und anderer Komponenten zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass während der Wartung dieses Produkts keine Schrauben verloren gehen oder verlegt werden.
- Wenn sich eine Batterie aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, versuchen Sie nicht, sie zu lösen, da das Durchstechen, Biegen oder Zerdrücken einer Lithium-Ionen-Batterie gefährlich sein kann. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den technischen Support von Dell. Weitere Informationen finden Sie unter „[Support kontaktieren](#)“ auf der [Dell Support-Seite](#).
- Erwerben Sie ausschließlich Original-Akkus über die [Dell Website](#) oder bei autorisierten Dell Partnern und Resellern.
- Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Richtlinien zur Handhabung und zum Austausch von aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus finden Sie unter [Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus](#).

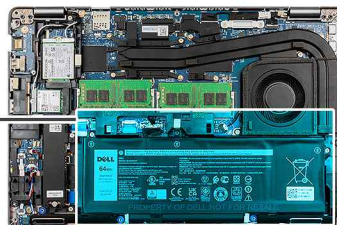
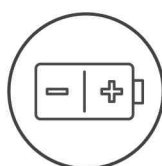
## Entfernen des Akkus

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).

### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der 4-Zellen-Batterie (64 Wh) und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



## Schritte

1. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine, falls nicht bereits geschehen.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Batterie an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie die Batterie von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

## Einsetzen des Akkus

### Voraussetzungen

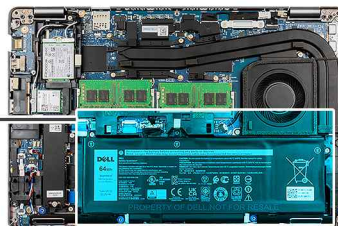
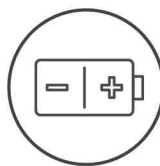
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des 4-Zellen-Akkus (64 Wh) und stellt das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.



2x  
M2x3



## Schritte

1. Richten Sie die Batterie aus und setzen Sie sie auf der linken Seite des Computers ein.
2. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x3) zur Befestigung des Akkus an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
3. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Hauptplatine.

## Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
2. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Akkukabel

## Entfernen des Akkukabels

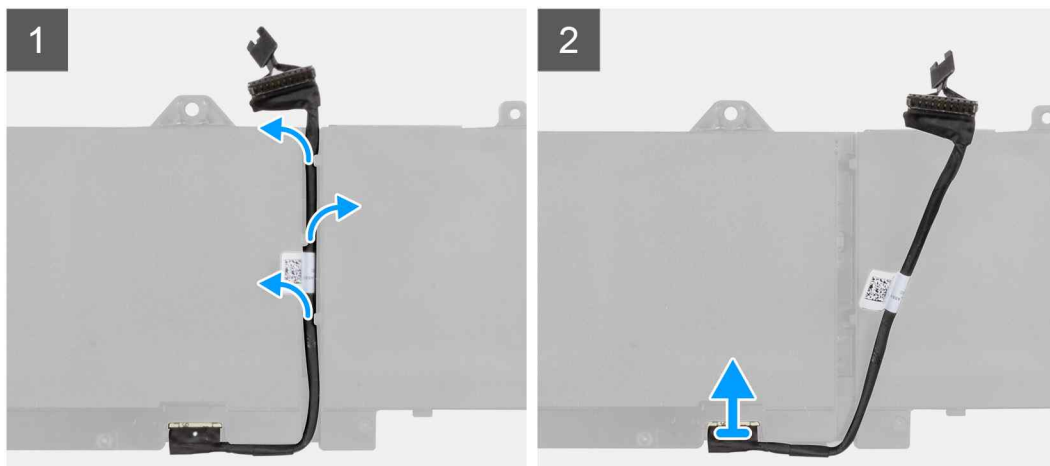
### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [Batterie](#).

**i ANMERKUNG:** Wenn die Batterie für die Wartung von der Hauptplatine getrennt wurde, gibt es eine Verzögerung während des Systemstarts, da das System einen RTC-Batterie-Reset durchläuft.

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Drehen Sie den Akku um und entfernen Sie das Akkukabel aus den Kabelführungen auf dem Akku.
2. Trennen Sie das Akkukabel vom entsprechenden Anschluss auf dem Akku.
3. Heben Sie das Akkukabel vom Akku ab.

## Einsetzen des Akkukabels

### Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Akkukabels und stellt das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.



## Schritte

1. Platzieren Sie das Akkukabel korrekt ausgerichtet auf dem Akku.
2. Führen Sie das Akkukabel durch die Kabelführungen am Akku.
3. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss am Akku.

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
2. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
3. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
4. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
5. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Innerer Montagerahmen

## Entfernen des inneren Montagerahmens

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
3. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
5. Entfernen Sie die [Batterie](#).
6. Entfernen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#).
7. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).

## Info über diese Aufgabe

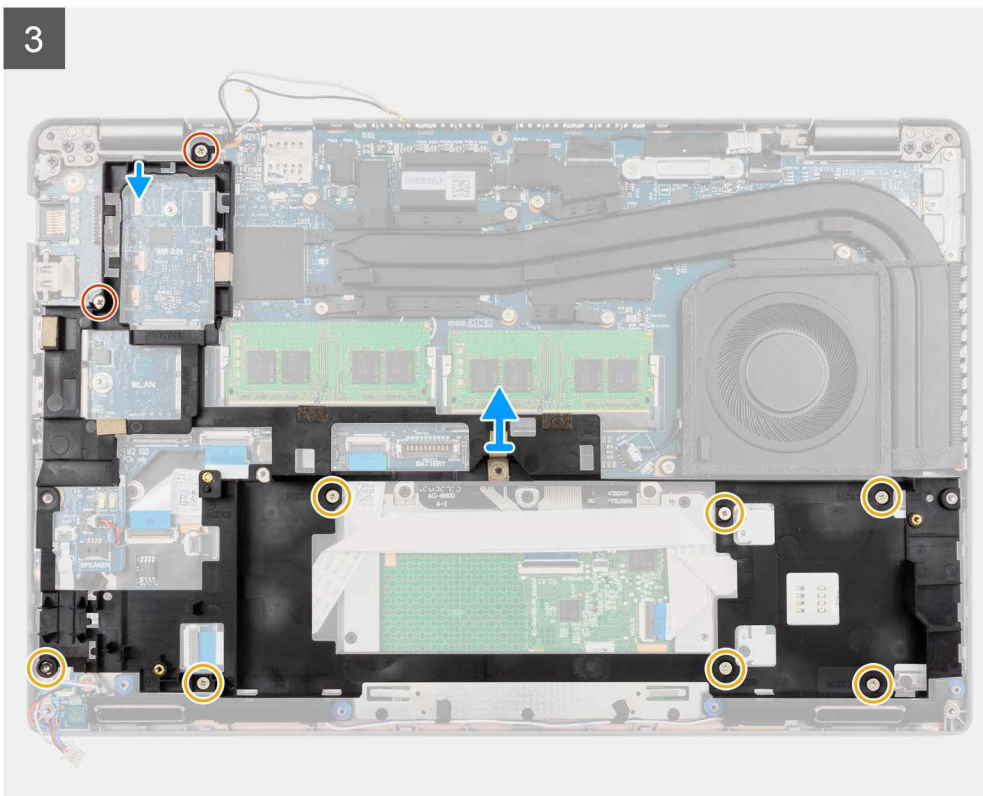
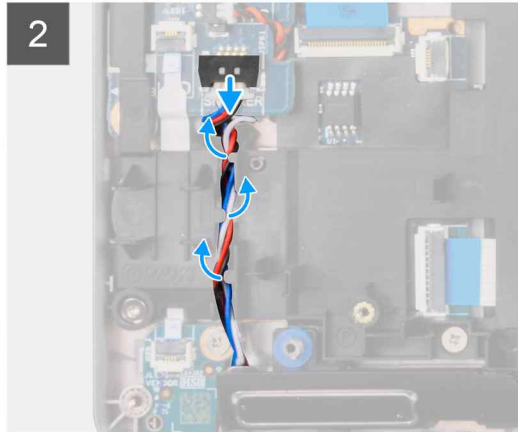
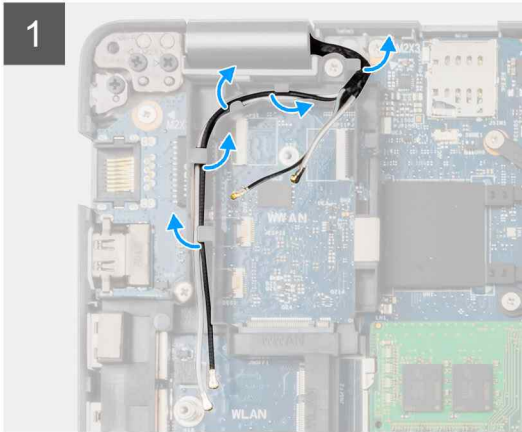
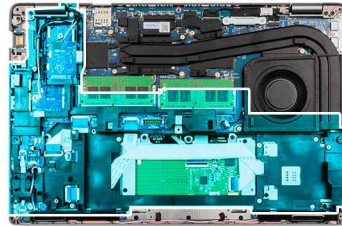
Die folgende Abbildung zeigt die Position des inneren Montagerahmens und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



2x  
M2x5



7x  
M2x3



## Schritte

1. Lösen Sie die Antennenkabel aus den Kabelführungen auf dem inneren Montagerahmen.
2. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der Hauptplatine und entfernen Sie das Kabel aus den Kabelführungen am inneren Montagerahmen.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5), mit denen der innere Montagerahmen an der Hauptplatine und der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.

- Entfernen Sie die sieben Schrauben (M2x3), mit denen der innere Montagerahmen an der Hauptplatine und der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
- Heben Sie den inneren Montagerahmen von der Hauptplatine und der Handauflagenbaugruppe ab.

## Installieren des inneren Montagerahmens

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

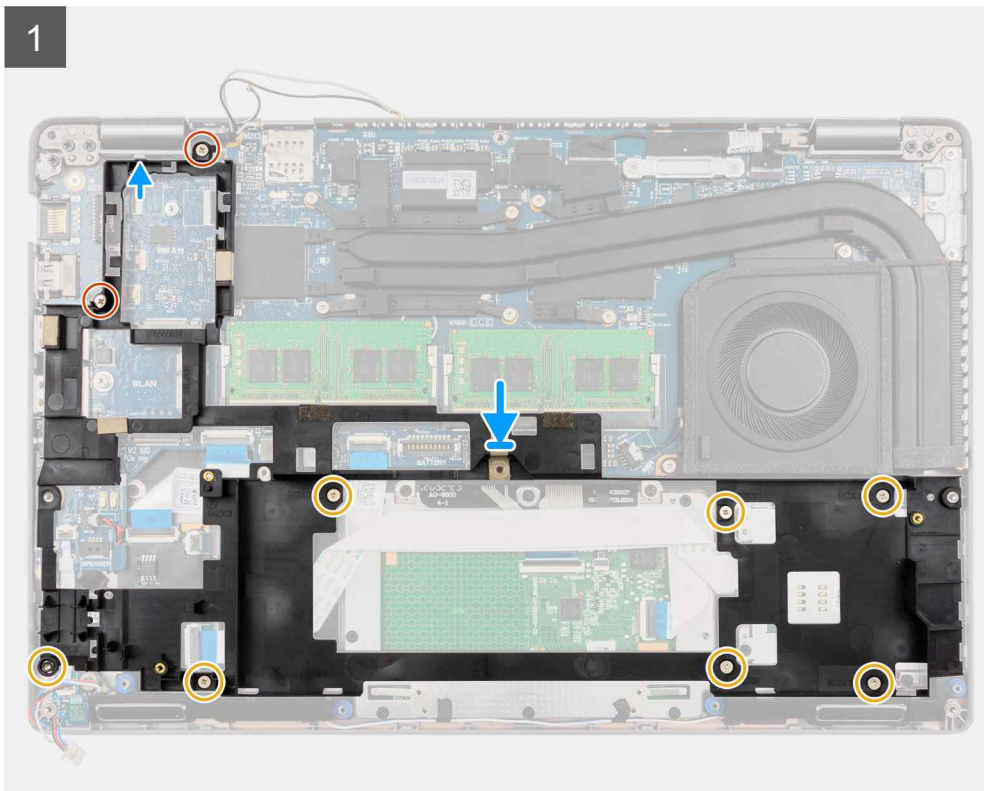
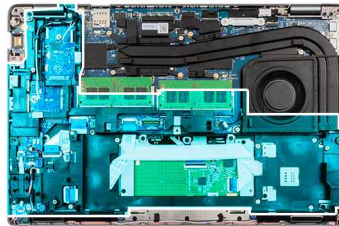
Die folgende Abbildung zeigt die Position des inneren Montagerahmens und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

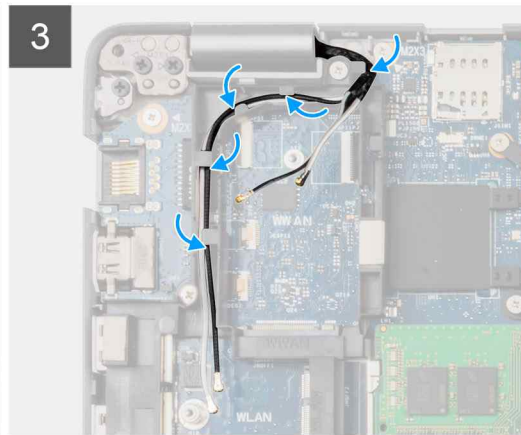
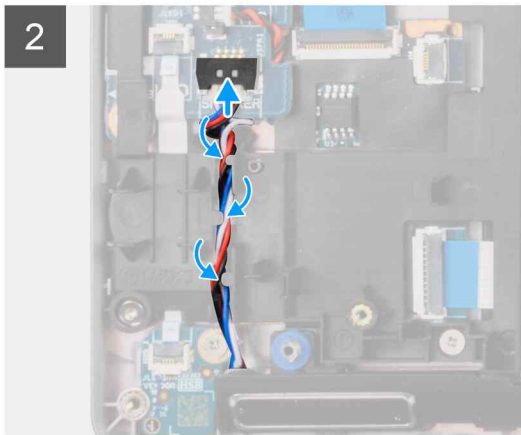


2x  
M2x5



7x  
M2x3





### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen des inneren Montagerahmens an denen der Hauptplatine und der Handauflagenbaugruppe aus.
  - i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Lasche in der oberen linken Ecke des inneren Montagerahmens unterhalb der Lasche an der Handauflagenbaugruppe installiert ist.
2. Setzen Sie die sieben Schrauben (M2x3) wieder ein, mit denen der innere Montagerahmen an der Hauptplatine und der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
3. Setzen Sie die zwei Schrauben (M2x5) wieder ein, mit denen der innere Montagerahmen an der Systemplatine und der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
4. Führen Sie das Lautsprecherkabel straff durch die Kabelführung am inneren Montagerahmen und schließen Sie das Lautsprecherkabel an den Anschluss auf der Hauptplatine an.
5. Führen Sie das Antennenkabel durch die Kabelführungen am inneren Montagerahmen.

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
2. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
3. Bauen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
4. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
5. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
6. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
7. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## LED-Platine

### Entfernen der LED-Platine

#### Voraussetzungen

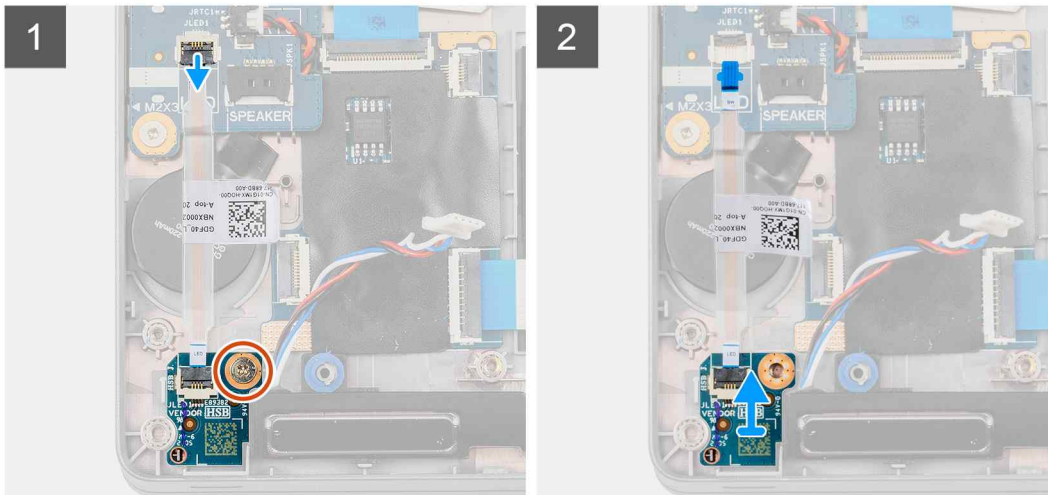
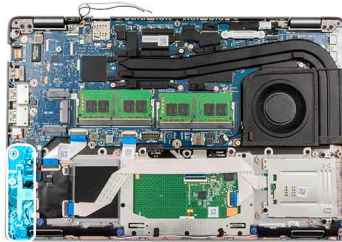
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#).
7. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
9. Entfernen Sie die [Batterie](#).
10. Entfernen Sie den [inneren Montagerahmen](#).

### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der LED-Platine und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



1x  
M2x3



### Schritte

1. Trennen Sie das LED-Platinenkabel vom Anschluss auf der Hauptplatine.
2. Lösen Sie das Kabel der LED-Platine von der Knopfzellenbatterie.
3. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x3), mit der die LED-Platine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie die LED-Platine von der Handballenstützen-Baugruppe ab.

## Einbauen der LED-Platine

### Voraussetzungen

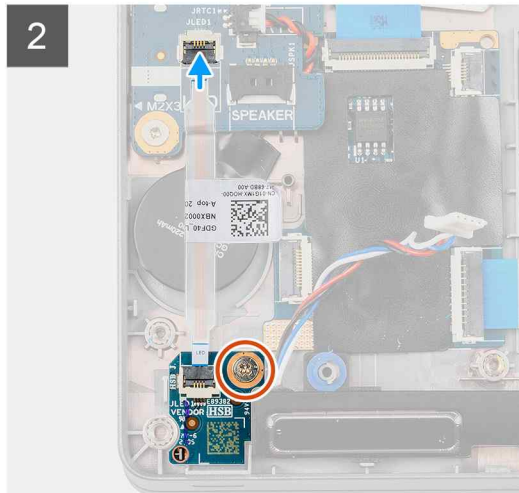
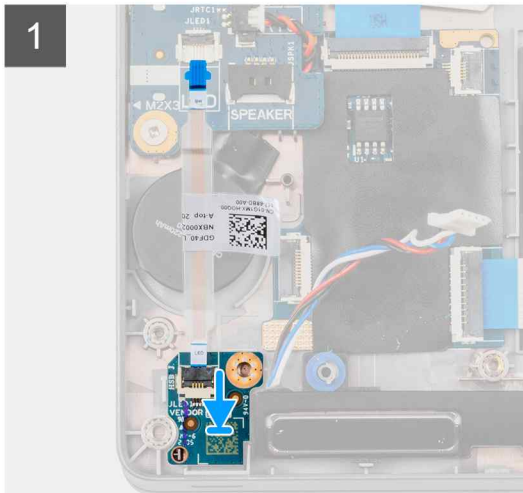
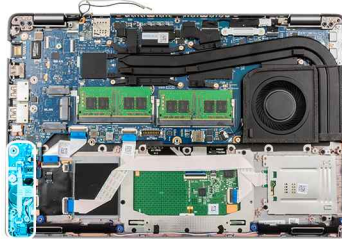
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der LED-Platine und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



1x  
M2x3



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrung der LED-Platine an der Schraubenbohrung der Handballenstützen-Baugruppe aus.
2. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x3) wieder an, mit der die LED-Platine an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt wird.
3. Verlegen Sie das LED-Platinenkabel und verbinden Sie es mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.

**VORSICHT:** Führen Sie das Kabel der LED-Platine nicht unter der Knopfzellenbatterie hindurch. Eine unsachgemäße Kabelführung des LED-Platinenkabels kann zu einer Beschädigung der LED-Platine, des LED-Platinenkabels und der Systemplatine führen.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den [inneren Montagerahmen](#).
2. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
3. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
4. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
5. Bauen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
8. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
9. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
10. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe

### Entfernen der Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe – UMA-Konfiguration

#### Voraussetzungen

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

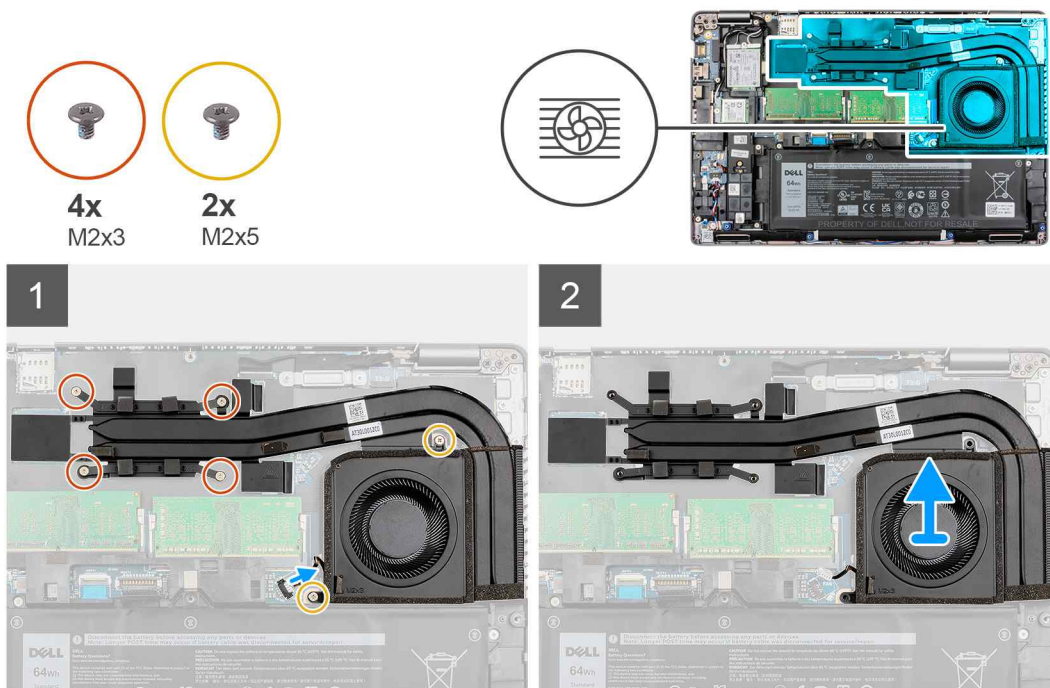
**VORSICHT:** Um eine maximale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen, vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper. Durch Hautfette kann die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringert werden.

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

2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe für ein System mit UMA-Konfiguration und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



### Schritte

1. Lösen Sie nacheinander (umgekehrt zu der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge) die vier (M2x3) bzw. zwei (M2x5) Schrauben, mit denen die Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe auf der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe von der Systemplatine ab.

## Installieren der Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe – UMA-Konfiguration

### Voraussetzungen

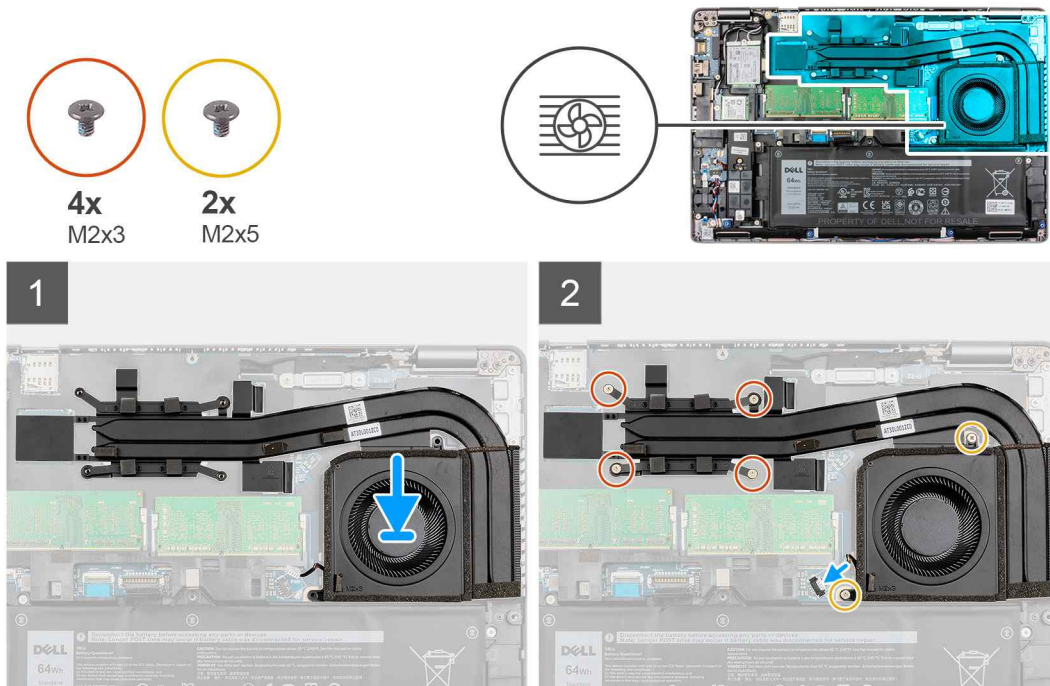
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

**VORSICHT:** Durch eine falsche Ausrichtung des Kühlkörpers können die Hauptplatine und der Prozessor beschädigt werden.

**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 nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe für ein System mit UMA-Konfiguration und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



## Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe an den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.
2. Ziehen Sie nacheinander (Reihenfolge auf dem Kühlkörper angegeben) die vier (M2x3) bzw. zwei (M2x5) Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt wird.

## Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
2. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Entfernen der Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe – Separate Konfiguration

### Voraussetzungen

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

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

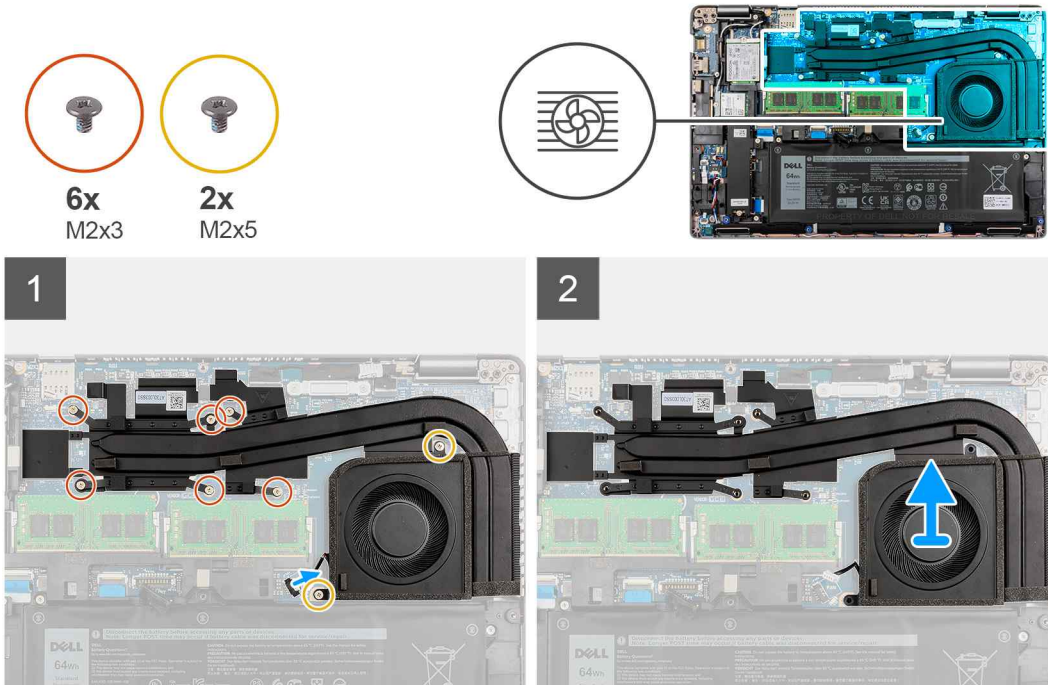
**ANMERKUNG:** Der Kühlkörper kann im Normalbetrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).

5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe für ein System mit separater Konfiguration und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



### Schritte

1. Lösen Sie nacheinander (umgekehrt zu der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge) die sechs (M2x3) bzw. zwei (M2x5) Schrauben, mit denen die Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe auf der Systemplatte befestigt ist.
2. Heben Sie die Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe von der Systemplatte ab.

## Installieren der Kühlkörper-/Lüfterbaugruppe – Separate Konfiguration

### Voraussetzungen

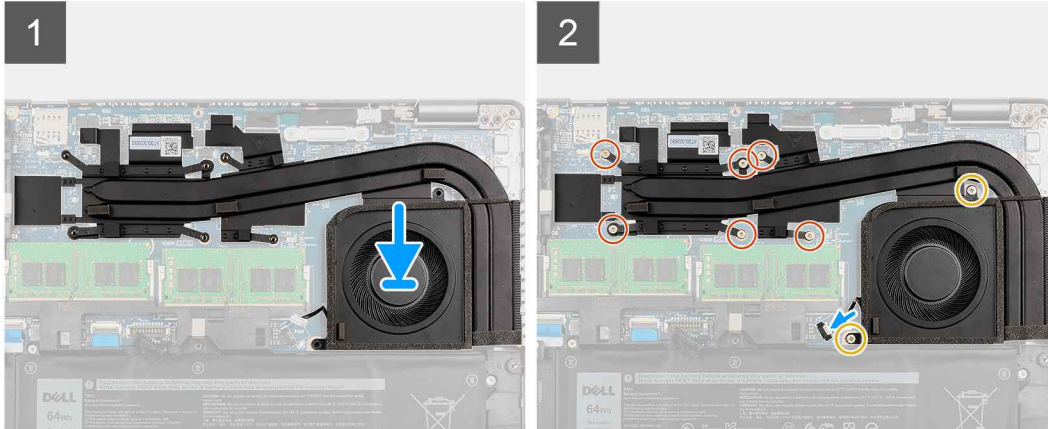
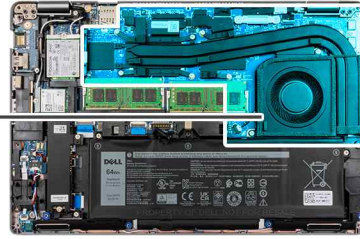
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

**⚠ VORSICHT:** Durch eine falsche Ausrichtung des Kühlkörpers können die Hauptplatine und der Prozessor beschädigt werden.

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

### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe für ein System mit separater Konfiguration und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe an den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.
2. Ziehen Sie nacheinander (Reihenfolge auf dem Kühlkörper angegeben) die sechs (M2x3) bzw. zwei (M2x5) Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
2. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Lautsprecher

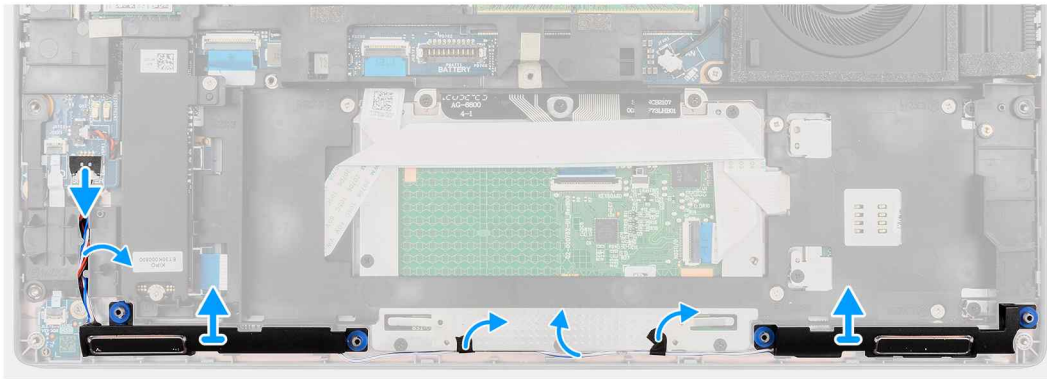
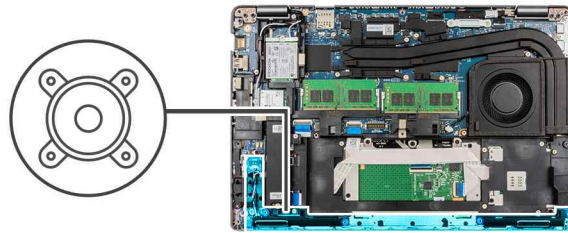
### Entfernen der Lautsprecher

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Batterie](#).

#### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Entfernen Sie das Klebeband, mit dem das Lautsprecherkabel an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
2. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Hauptplatine.
3. Notieren Sie sich die Kabelführung des Lautsprechers und entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
4. Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

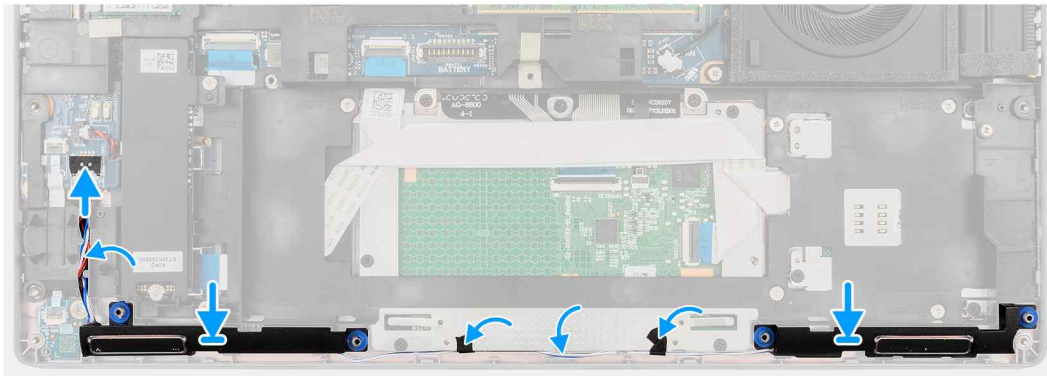
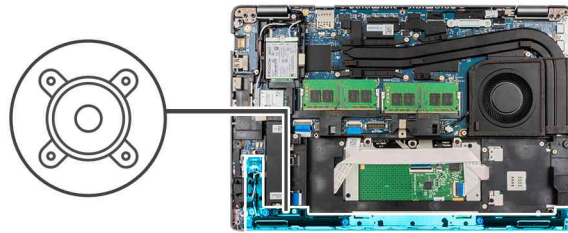
## Einbauen der Lautsprecher

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Setzen Sie die Lautsprecher mithilfe der Führungsstifte und Gummidichtungen in die Steckplätze auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit der Systemplatine.
3. Verlegen Sie das Lautsprecherkabel durch den linken unteren Bereich des Systems und stellen Sie sicher, dass die Lautsprecherkabel korrekt und fest in die Kabelführungen des Innenrahmens eingesetzt sind.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
2. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
3. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
4. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## USB-Typ-C-Halterung

### Entfernen der USB-Typ-C-Halterung

#### Voraussetzungen

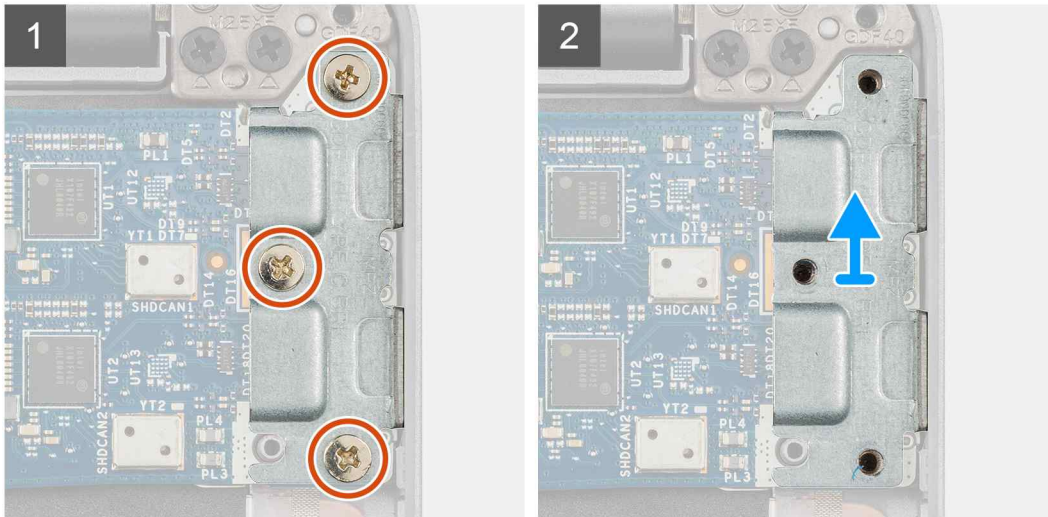
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der Systemkonfiguration.

#### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der USB-Typ-C-Halterung und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



3x  
M2x5



### Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x5), mit denen die USB-Typ-C-Halterung an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die USB-Typ-C-Halterung vom System ab.

## Installieren der USB-Typ-C-Halterung

### Voraussetzungen

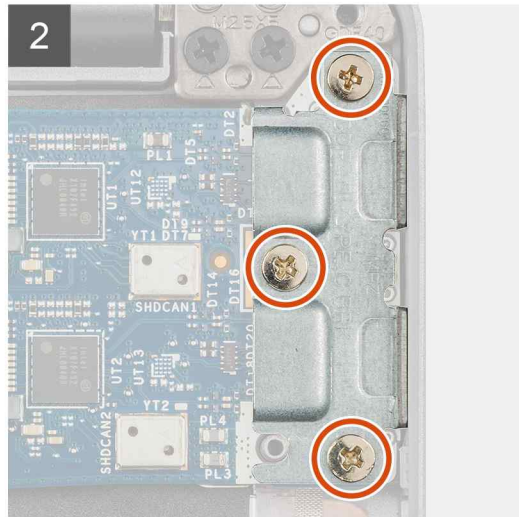
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der USB-Typ-C-Halterung und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



3x  
M2x5



### Schritte

1. Platzieren Sie die USB-Typ-C-Halterung auf der Systemplatine und richten Sie die Bohrungen der Halterung und der Systemplatine aus.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x5) wieder an, mit denen die USB-Typ-C-Halterung an der Systemplatine befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der Systemkonfiguration ein.
2. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
3. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
4. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
5. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Systemplatine

### Entfernen der Hauptplatine

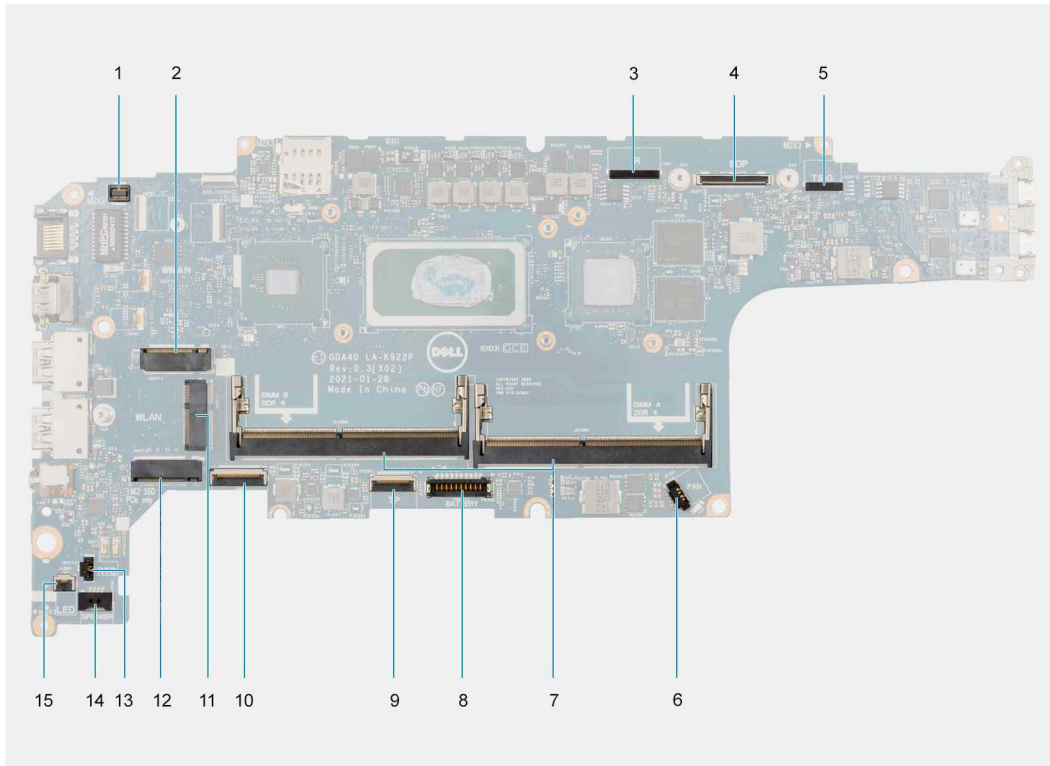
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie das [Arbeitsspeichermodul](#).
7. Entfernen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#).
8. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
9. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
10. Entfernen Sie den [Akku](#).

11. Entfernen Sie den Kühlkörper – **UMA** oder **separat** basierend auf der ausgewählten Systemkonfiguration.
12. Entfernen Sie den **inneren Montagerahmen**.

**Info über diese Aufgabe**

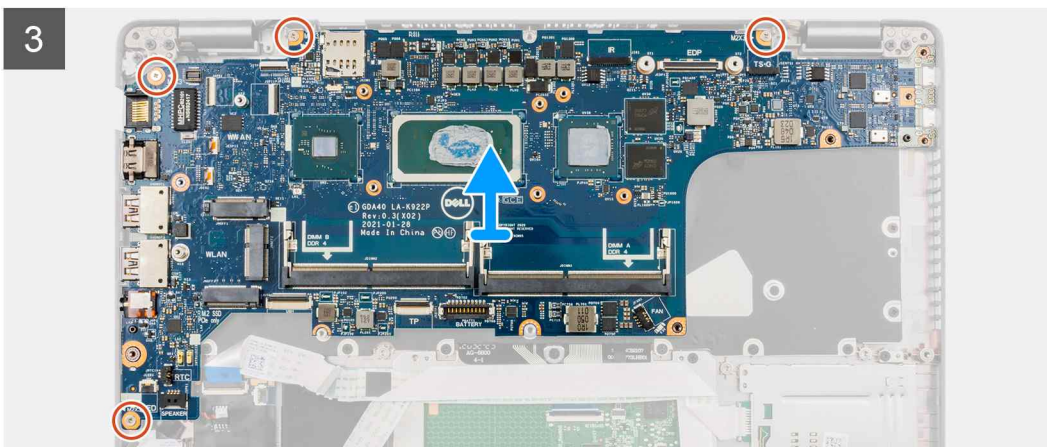
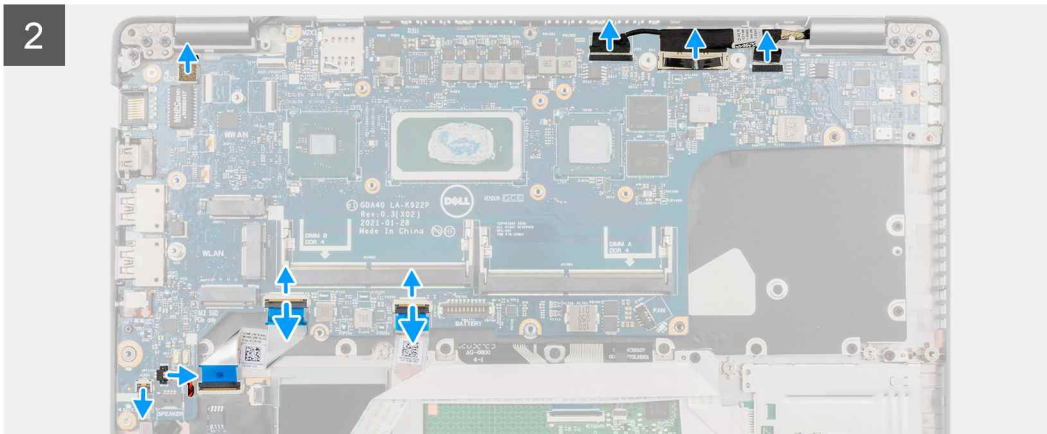
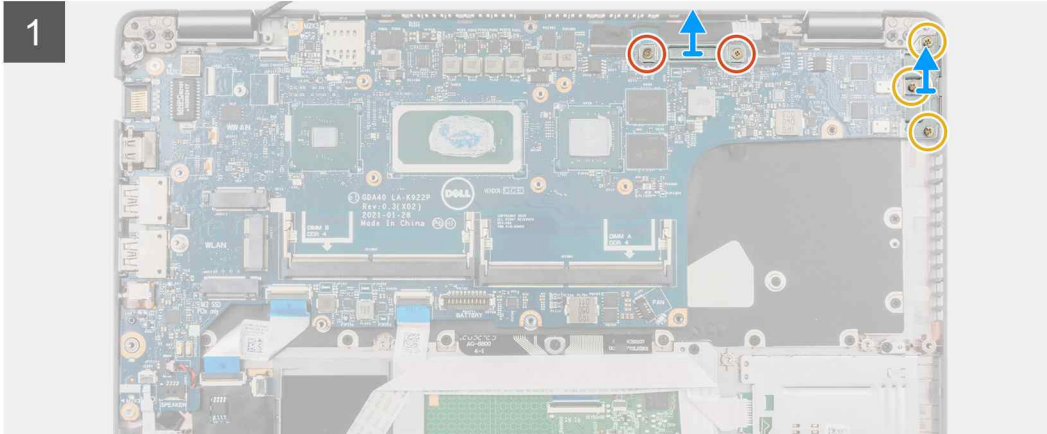
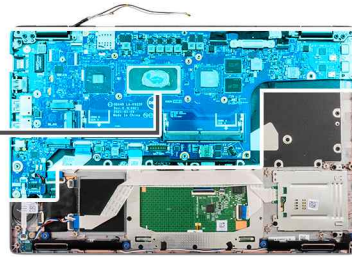
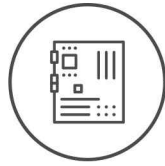
Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Hauptplatine.



**Abbildung 1. Hauptplattenanschlüsse**

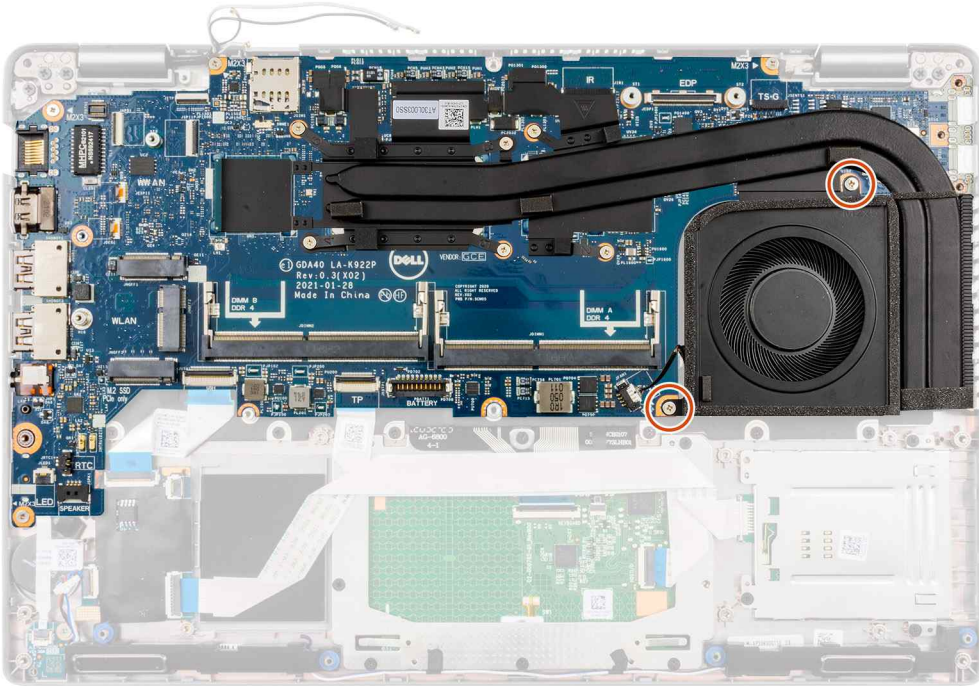
1. Anschluss für das Fingerabdruck-Lesegerät
2. WWAN-Anschluss
3. Anschluss des Kamera-/IR-Kabels
4. Anschluss für das eDP-/Bildschirmkabel
5. Anschluss des Touchscreen- und Sensorkabels
6. Lüfteranschluss
7. Arbeitsspeichermodule
8. Batteriekabelstecker
9. Touchpadkabelanschluss
10. Anschluss für USH-Platine
11. WLAN-Anschluss
12. SSD-Steckplatz
13. Anschluss des Knopfzellenbatteriekabels
14. Anschluss des Lautsprecherkabels
15. Batterie-LED-Kabelstecker

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



### Schritte

- i ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem angebrachten Kühlkörper entfernt und installiert werden, um das Verfahren zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beizubehalten. Um dies zu erreichen, müssen Techniker auch die zwei Schrauben (M2x5) entfernen, mit denen der Systemlüfter an der Hauptplatine befestigt ist.



**ANMERKUNG:** Bei Modellen, die mit einem Fingerabdruck-Lesegerät ausgeliefert werden, trennen Sie das Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts vom Anschluss auf der Hauptplatine, bevor Sie die Hauptplatine aus der Handauflagenbaugruppe und Tastaturbaugruppe entfernen.

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x3), mit denen die eDP/Bildschirm-Kabelhalterung an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die eDP/Bildschirm-Kabelhalterung vom System ab.
3. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit der das Bildschirnkabel an der Hauptplatine befestigt ist.
4. Ziehen Sie das Bildschirnkabel mithilfe der Zuglasche vom Anschluss auf der Hauptplatine ab.
5. Trennen Sie das IR-Kamerakabel vom Anschluss auf der Hauptplatine (bei Modellen mit einer IR-Kamera).
6. Trennen Sie das Touchscreen-Kabel vom Anschluss auf der Hauptplatine (bei Modellen mit einem Touchscreen).
7. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel der USH-Platine vom Anschluss auf der Hauptplatine.
8. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Touchpad-Kabel vom Anschluss auf der Hauptplatine.
9. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das LED-Kabel vom Anschluss auf der Hauptplatine.
10. Ziehen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie vom Anschluss an der Hauptplatine ab.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie vom Anschluss auf der Hauptplatine trennen, wird die CMOS-Einstellung gelöscht.

11. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x5), mit denen die USB-Type-C-Halterung an der Hauptplatine befestigt ist.
12. Heben Sie die USB-Type-C-Halterung von der Hauptplatine ab.
13. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x3), mit denen die Hauptplatine an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
14. Heben Sie die Hauptplatine von der Handauflagenbaugruppe und der Tastaturbaugruppe ab.

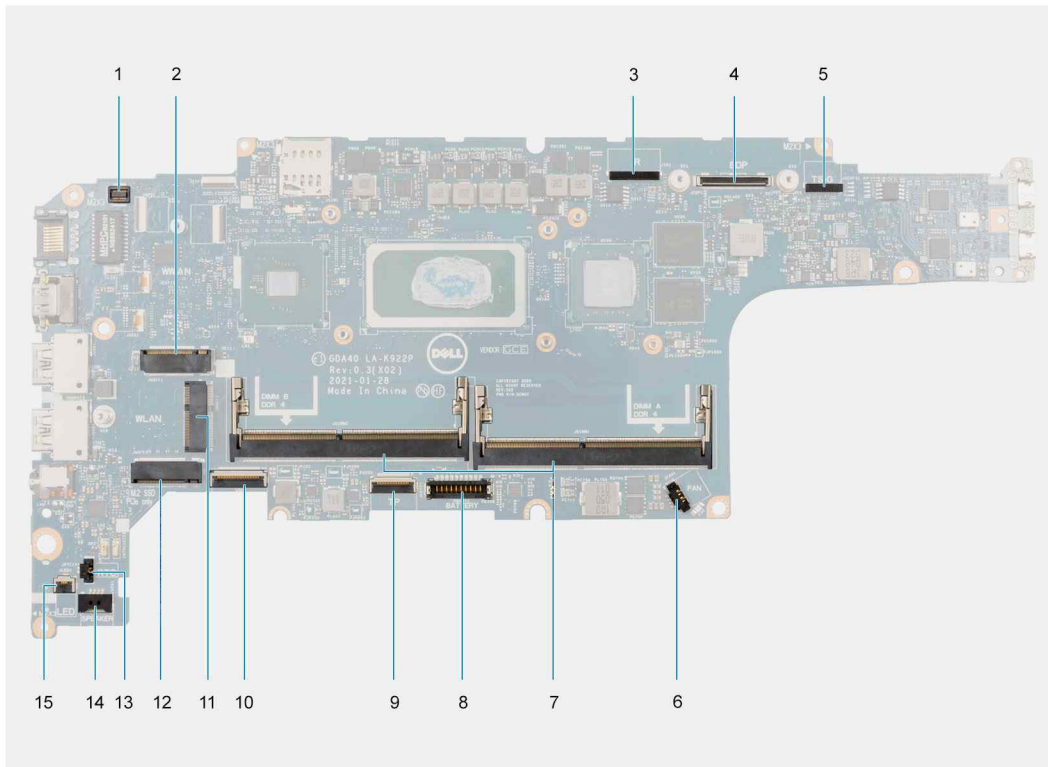
## Einbauen der Hauptplatine

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

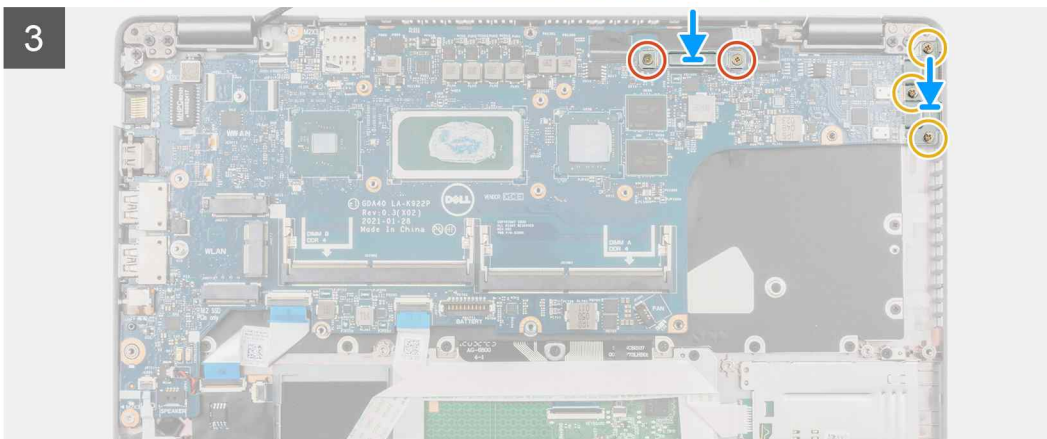
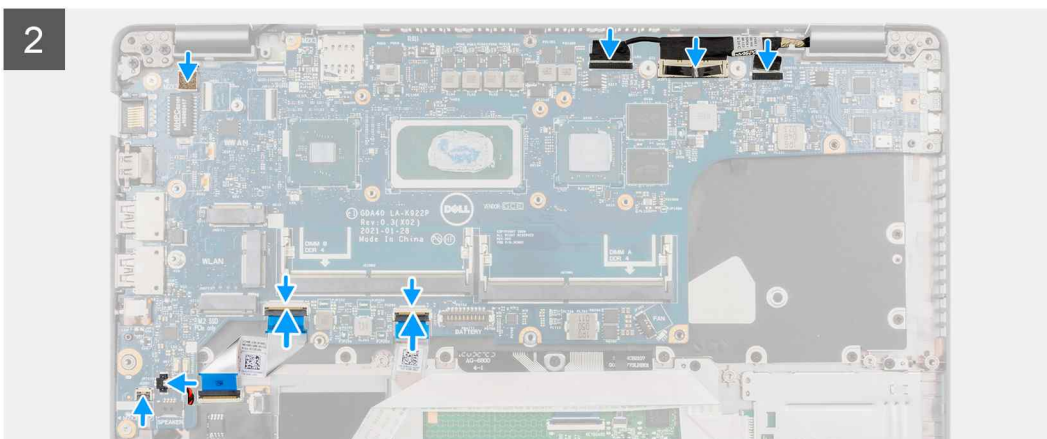
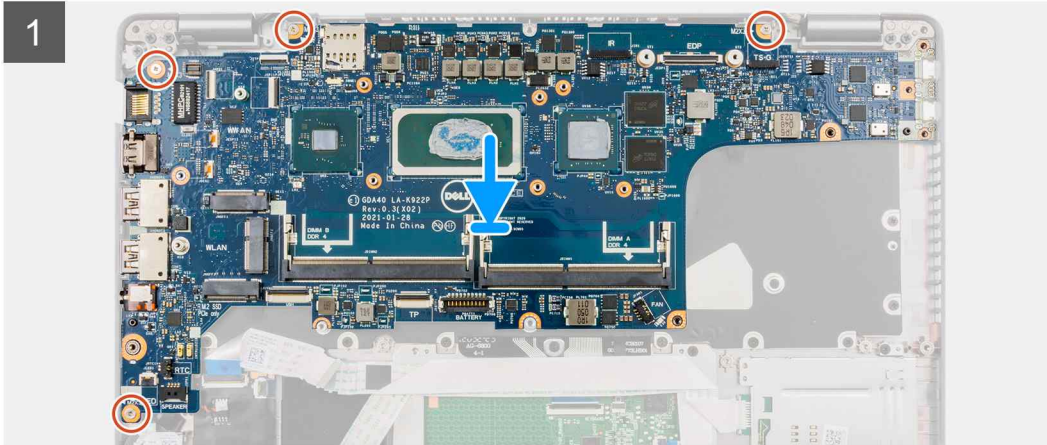
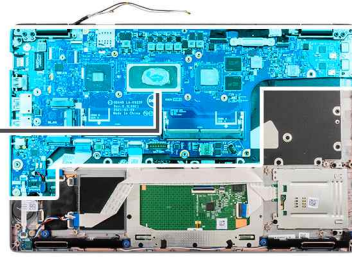
Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Hauptplatine.



**Abbildung 2. Hauptplattenanschlüsse**

1. Anschluss für das Fingerabdruck-Lesegerät
2. WWAN-Anschluss
3. Anschluss des Kamera-/IR-Kabels
4. Anschluss für das eDP-/Bildschirmkabel
5. Anschluss des Touchscreen- und Sensorkabels
6. Lüfteranschluss
7. Arbeitsspeichermodule
8. Batteriekabelstecker
9. Touchpadkabelanschluss
10. Anschluss für USH-Platine
11. WLAN-Anschluss
12. SSD-Steckplatz
13. Anschluss des Knopfzellenbatteriekabels
14. Anschluss des Lautsprecherkabels
15. Batterie-LED-Kabelstecker

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



### Schritte

**i ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem angebrachten Lüftermodul entfernt und installiert werden, um das Verfahren zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beizubehalten. Um dies zu erreichen, müssen Techniker auch die zwei Schrauben (M2x5) entfernen, mit denen der Systemlüfter an der Hauptplatine befestigt ist.

1. Schieben Sie die Hauptplatine, sodass der USB-Type-C-Stecker in die Scharnierhalterung geschoben wird, und richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine an den Schraubenbohrungen der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Hauptplatine an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
3. Richten Sie die USB-Typ-C-Halterung aus und setzen Sie sie auf der Hauptplatine ein.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x5) zur Befestigung der USB-Type-C-Halterung an der Hauptplatine wieder an.
5. Führen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie unter der Hauptplatine durch und verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
6. Verbinden Sie das Touchpad-Kabel mit der Hauptplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel an der Hauptplatine zu befestigen.
7. Verbinden Sie das USH-Platinenkabel mit der Hauptplatine und schließen Sie den Riegel, um das Kabel an der Hauptplatine zu befestigen.
8. Verbinden Sie das Touchscreen-Kabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine (bei Modellen mit einem Touchscreen).
9. Verbinden Sie das IR-Kamerakabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine (bei Modellen mit einer IR-Kamera).
10. Verlegen Sie das Bildschirm- und eDP-Kabel durch die Kabelführung auf der Hauptplatine.
11. Verbinden Sie das eDP/Bildschirm-Kabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
12. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf der Hauptplatine an.
13. Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel an der Hauptplatine befestigt wird.
14. Richten Sie die Schraubenbohrungen der eDP/Bildschirm-Kabelhalterung an den Schraubenbohrungen der Hauptplatine aus.
15. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x3) zur Befestigung der eDP/Bildschirm-Kabelhalterung an der Hauptplatine wieder an.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den [inneren Montagerahmen](#).
2. Bauen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der ausgewählten Systemkonfiguration ein.
3. Bauen Sie den [Akku](#) ein.
4. Installieren Sie die [WWAN-Karte](#).
5. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
6. Bauen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
7. Bauen Sie das [Arbeitsspeichermodul](#) ein.
8. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
9. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
10. Installieren Sie die [SIM-Karte](#).
11. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
12. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Betriebsschalterplatine

### Entfernen der Netzschalterplatine

#### Voraussetzungen

#### Info über diese Aufgabe

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
7. Entfernen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#).
8. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
9. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
10. Entfernen Sie die [Batterie](#).
11. Entfernen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der ausgewählten Systemkonfiguration.
12. Entfernen Sie den [inneren Montagerahmen](#).

13. Entfernen Sie die **Systemplatine**.

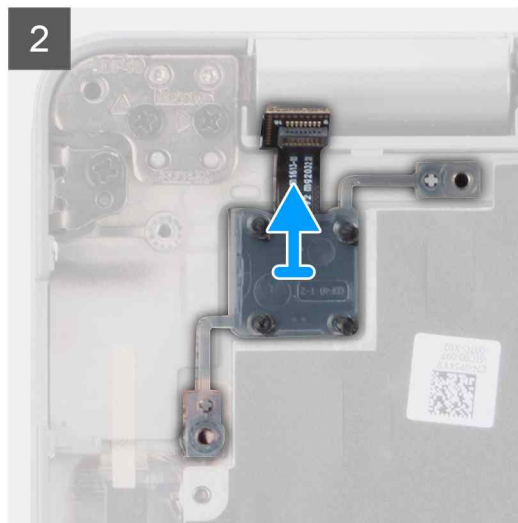
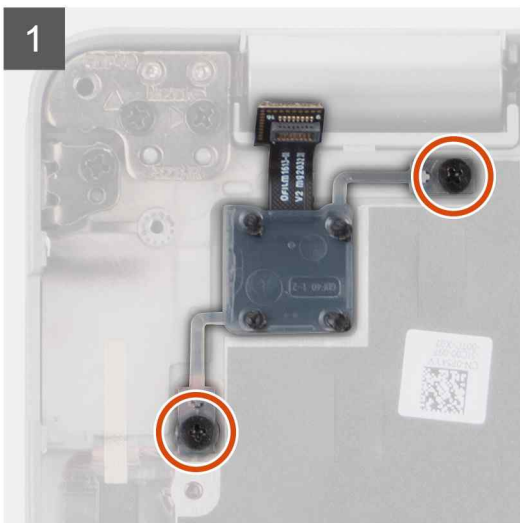
**i ANMERKUNG:**

Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

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



**2x**  
M2x2,5



**Schritte**

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5), mit denen die Netzschalterplatine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.

**i ANMERKUNG:** Das Entfernen von zwei Schrauben gilt für Modelle mit und ohne Fingerabdruckleser.

2. Heben Sie die Betriebsschalterplatine aus der Handballenstützen-Baugruppe.

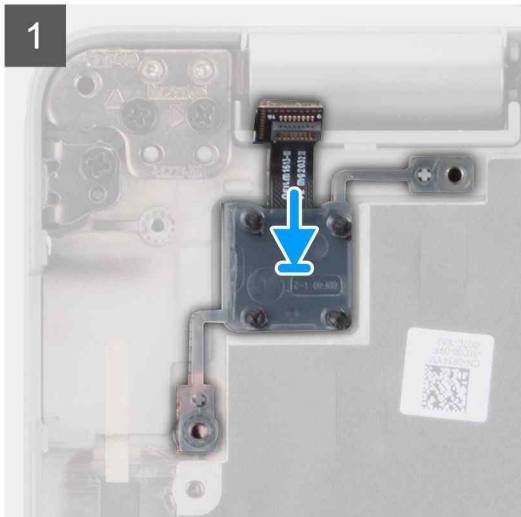
## Einbauen der Netzschalterplatine

**Info über diese Aufgabe**

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



2x  
M2x2.5




### Schritte

1. Richten Sie die Netzschalterplatine an der Handballenstützen-Baugruppe aus und platzieren Sie sie entsprechend.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2.5) wieder an, mit denen die Netzschalterplatine an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.

 **ANMERKUNG:** Dieser Schritt gilt für Modelle mit und ohne Fingerabdruckleser.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.

 **ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper eingebaut werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

2. Installieren Sie den [inneren Montagerahmen](#).
3. Bauen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der ausgewählten Systemkonfiguration ein.
4. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
5. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
6. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
7. Bauen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
8. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
9. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
10. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
11. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
12. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
13. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Smartcard-Lesegerät

## Entfernen des Smartcardlesegeräts

### Voraussetzungen

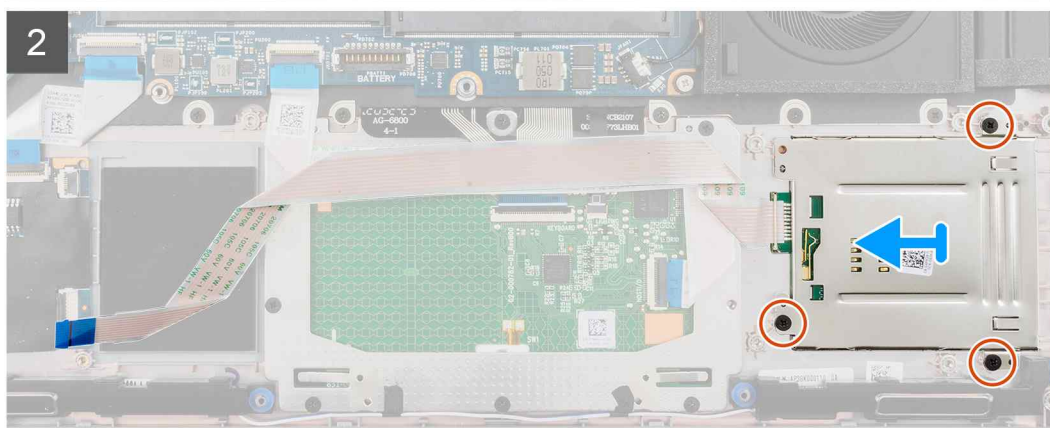
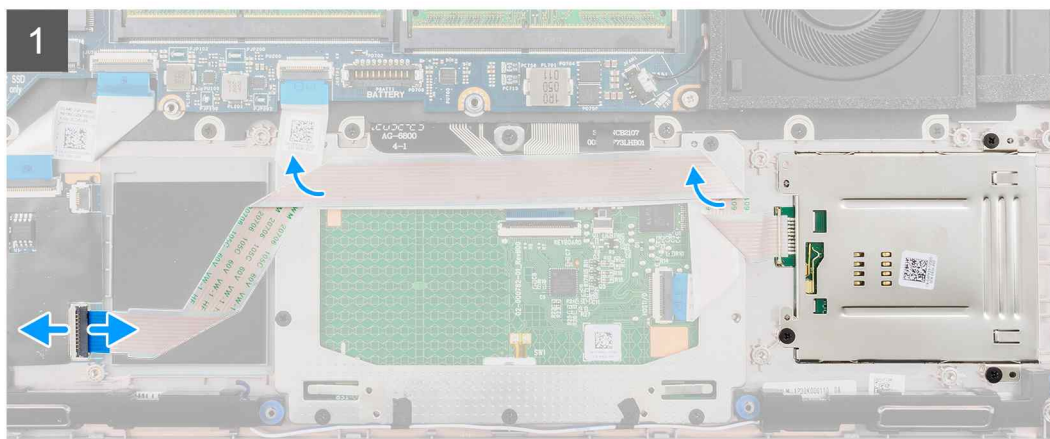
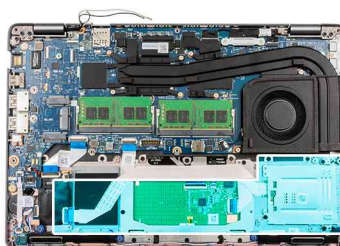
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#).
7. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
9. Entfernen Sie die [Batterie](#).
10. Entfernen Sie den [inneren Montagerahmen](#).

### Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Smartcardlesegeräts und bieten eine visuelle Darstellung des Ausbaurverfahrens.



3x  
M2x2.5



## Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts vom Anschluss auf der USH-Platine.
2. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x2.5), mit denen das Smartcardlesegerät an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie das Smartcardlesegerät aus der Handballenstützenbaugruppe.

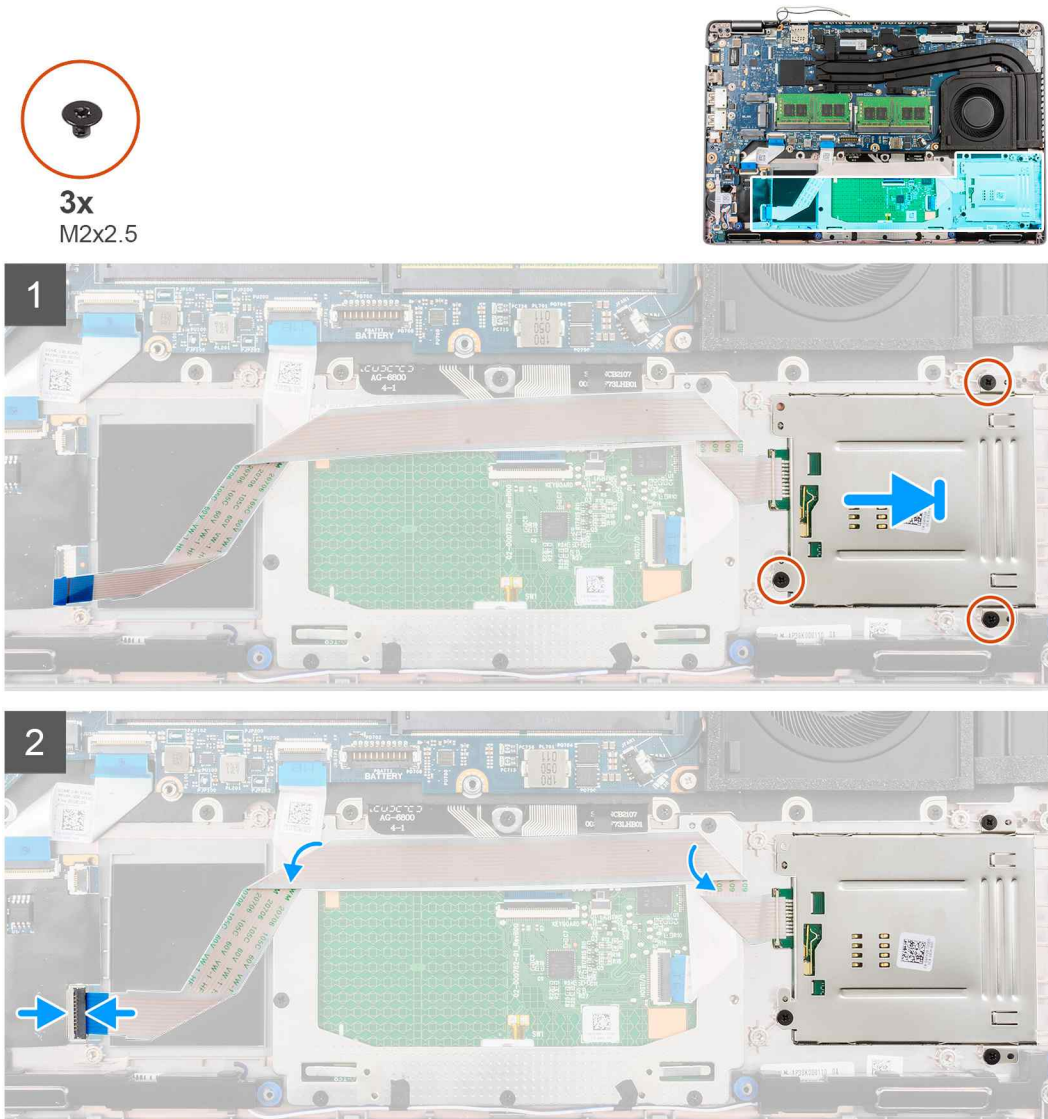
## Einbauen des Smartcard-Lesegeräts

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



## Schritte

1. Platzieren Sie das Smartcardlesegerät korrekt ausgerichtet auf der Handauflagenbaugruppe.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x2.5) wieder an, mit denen das Smartcardlesegerät an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
3. Schließen Sie das Kabel des das Smartcardlesegeräts an den Anschluss auf der USH-Platine an.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den [inneren Montagerahmen](#).
2. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
3. Bauen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
4. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
5. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
8. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
9. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Knopfzellenbatterie

### Entfernen der Knopfzellenbatterie

#### Voraussetzungen

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



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

2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
7. Entfernen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#).
8. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
9. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
10. Entfernen Sie die [Batterie](#).
11. Entfernen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der ausgewählten Systemkonfiguration.
12. Entfernen Sie den [inneren Montagerahmen](#).
13. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

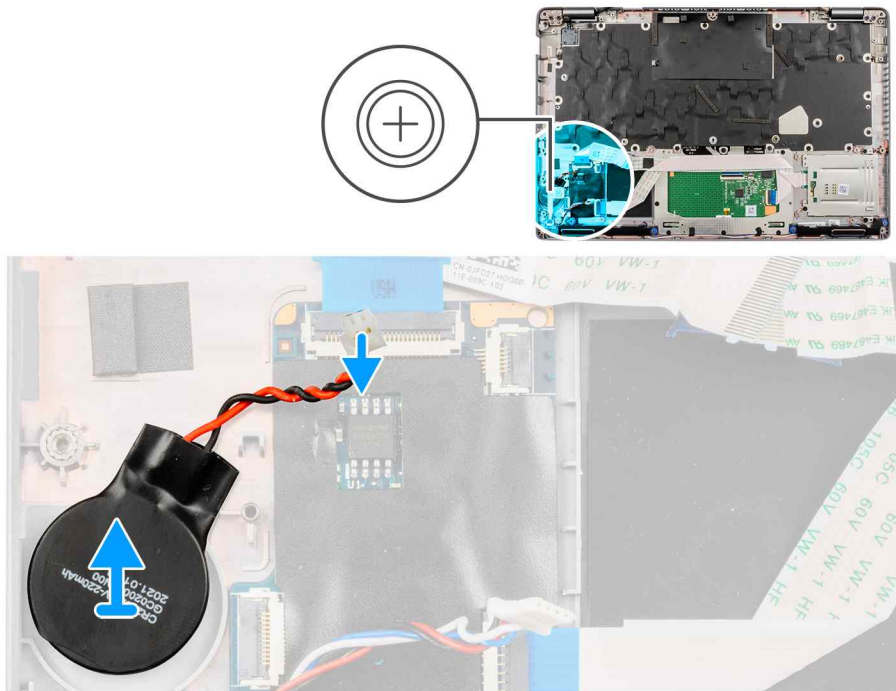


#### ANMERKUNG:

Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

#### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie heraus und entfernen Sie sie aus der Handauflagenbaugruppe.

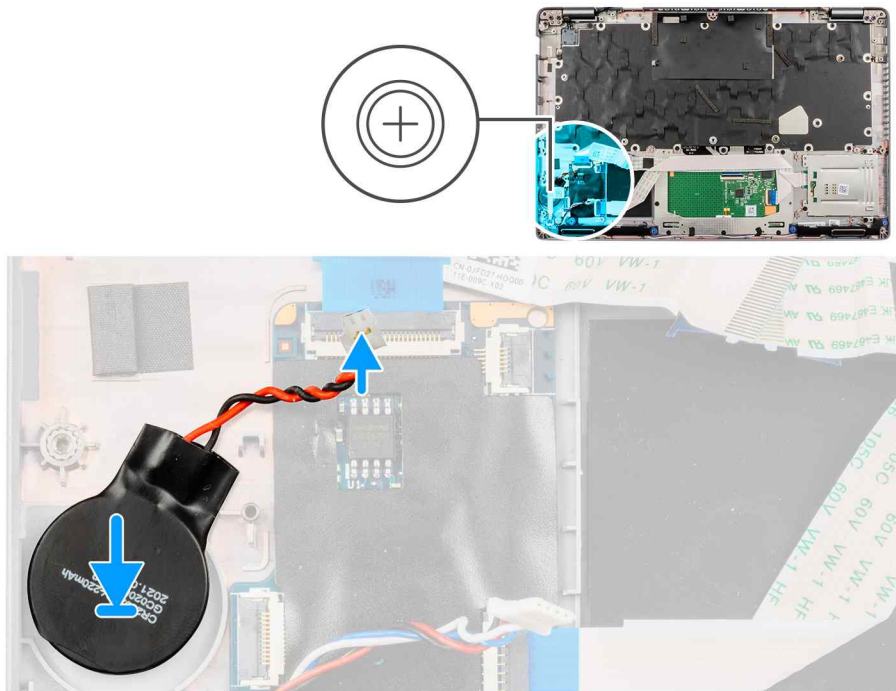
## Einsetzen der Knopfzellenbatterie

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

Befestigen Sie die Knopfzellenbatterie im Steckplatz auf der Handballenstützen-Baugruppe.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
2. Installieren Sie den [inneren Montagerahmen](#).
3. Bauen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der ausgewählten Systemkonfiguration ein.
4. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
5. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
6. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
7. Bauen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
8. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
9. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
10. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
11. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
12. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
13. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Tastaturbaugruppe

### Entfernen der Tastaturbaugruppe

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
7. Entfernen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#).

8. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
9. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
10. Entfernen Sie die [Batterie](#).
11. Entfernen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der Systemkonfiguration.
12. Entfernen Sie den [inneren Montagerahmen](#).
13. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

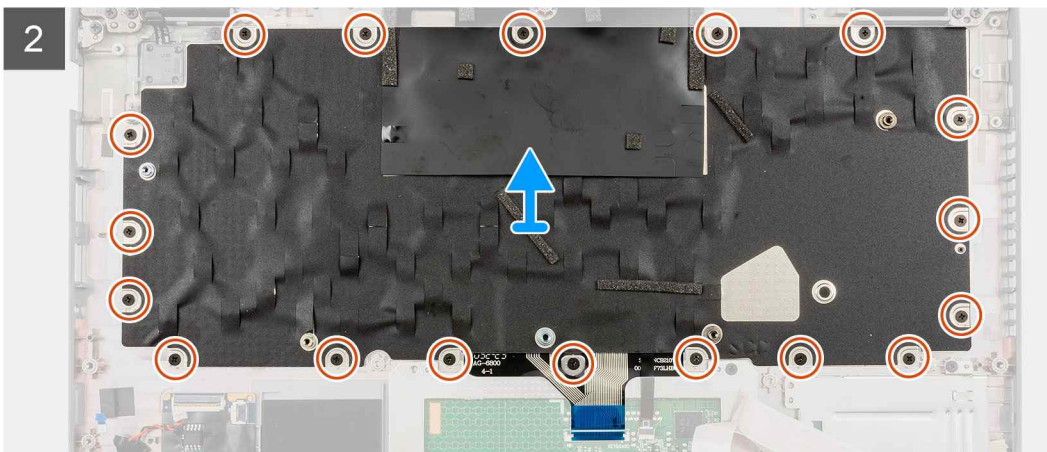
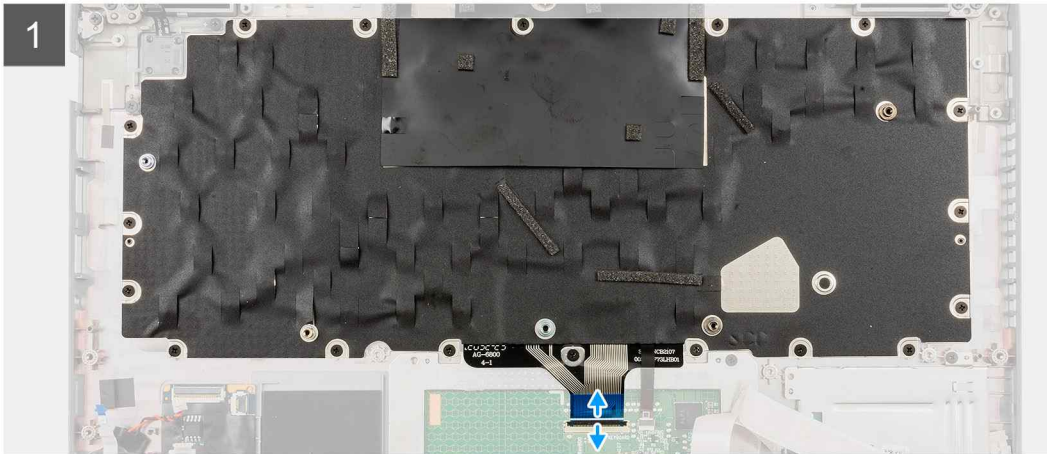
**i ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

### Info über diese Aufgabe

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



**18x**  
M2x2



### Schritte

1. **i ANMERKUNG:** Für Modelle, die mit einem USH-Modul ausgeliefert werden, trennen Sie das USH-Kabel von der Tastaturhalterung.

Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das Tastaturkabel und das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (für Modelle, die mit Tastaturhintergrundbeleuchtung ausgeliefert werden) vom Touchpad.

2. Entfernen Sie die achtzehn Schrauben (M2x2), mit denen die Tastaturbaugruppe an der Handauflage befestigt ist.
3. Heben Sie die Tastaturbaugruppe vorsichtig von der Handauflage ab.
4. Entfernen Sie die Tastaturbaugruppe von der Handauflagenbaugruppe.

## Einbauen der Tastaturbaugruppe

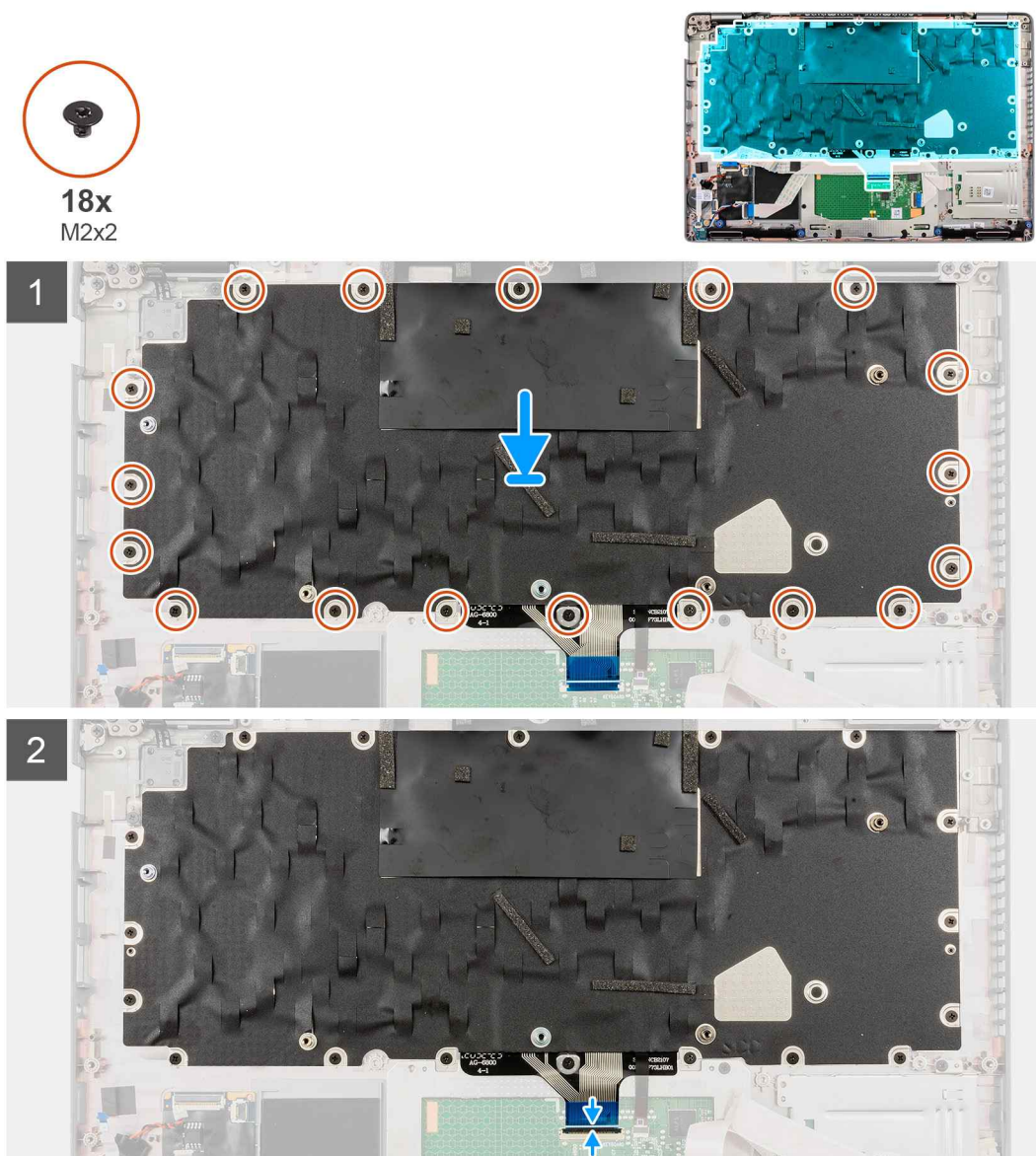
### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper eingebaut werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Tastaturbaugruppe und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.



### Schritte

1. Setzen Sie die Tastaturbaugruppe korrekt ausgerichtet auf die Handauflagenbaugruppe.

2. Bringen Sie die achtzehn Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen die Tastaturbaugruppe an der Handauflage befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Tastaturkabel und das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung mit dem Touchpad.

 **ANMERKUNG:** Verbinden Sie bei Modellen mit USH-Modul das USH-Kabel mit der Tastaturhalterung.

### Nächste Schritte


1. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
2. Installieren Sie den [inneren Montagerahmen](#).
3. Bauen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der Systemkonfiguration ein.
4. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
5. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
6. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
7. Bauen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
8. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
9. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
10. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
11. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
12. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
13. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Tastaturhalterung

### Entfernen der Tastaturhalterung

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
7. Entfernen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#).
8. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
9. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
10. Entfernen Sie die [Batterie](#).
11. Entfernen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der Systemkonfiguration.
12. Entfernen Sie den [inneren Montagerahmen](#).
13. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

 **ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

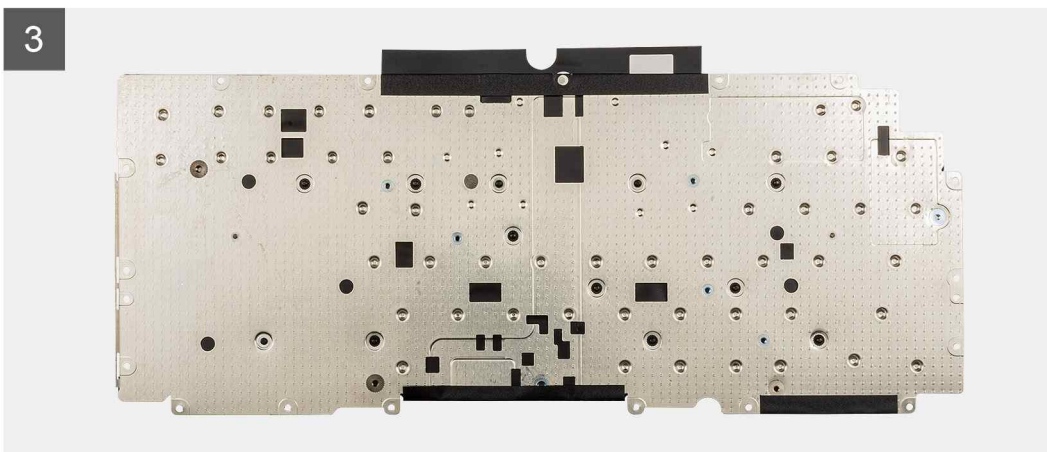
14. Entfernen Sie die [Tastaturbaugruppe](#).

#### Info über diese Aufgabe

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



5x  
M2x2



### Schritte

1. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M2x2), mit denen die Tastatur an der Tastaturhalterung befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Tastatur aus der Tastaturhalterung.

# Einbauen der Tastaturhalterung

## Voraussetzungen

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

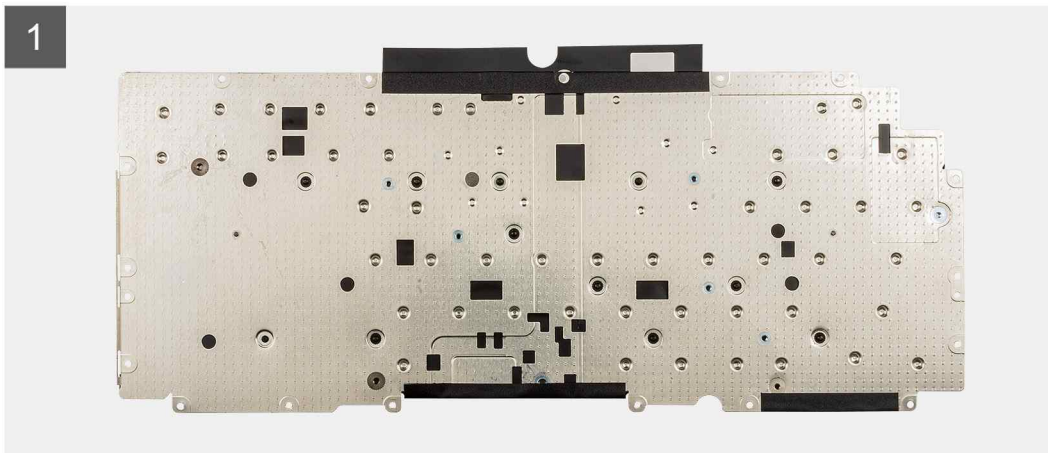
## Info über diese Aufgabe

**ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper eingebaut werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Tastaturhalterung und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.



5x  
M2x2



3



### Schritte

1. Platzieren Sie die Tastatur auf der Tastaturhalterung und richten Sie sie entsprechend aus.
2. Bringen Sie die fünf Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen die Tastatur an der Tastaturhalterung befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Tastaturbaugruppe](#) ein.
2. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
3. Installieren Sie den [inneren Montagerahmen](#).
4. Bauen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der Systemkonfiguration ein.
5. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
6. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
7. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
8. Bauen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
9. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
10. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
11. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
12. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
13. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
14. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Bildschirmbaugruppe

### Entfernen der Bildschirmbaugruppe

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).

#### Info über diese Aufgabe

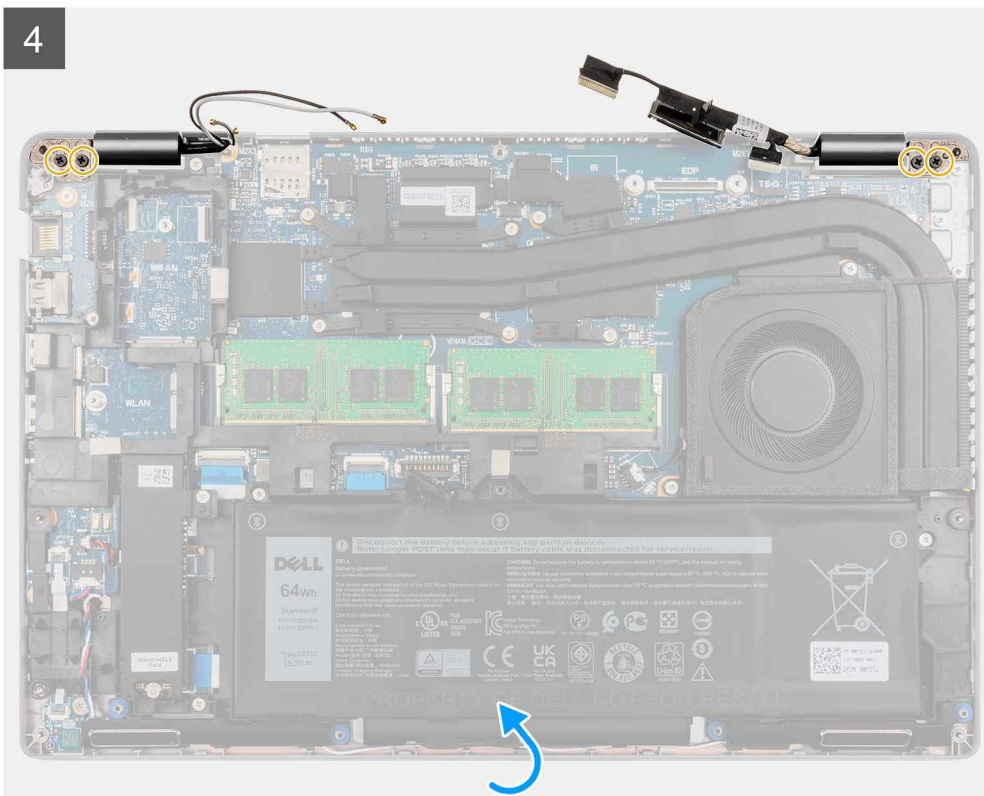
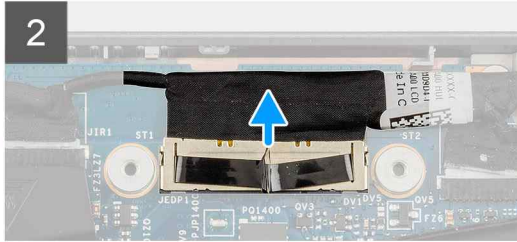
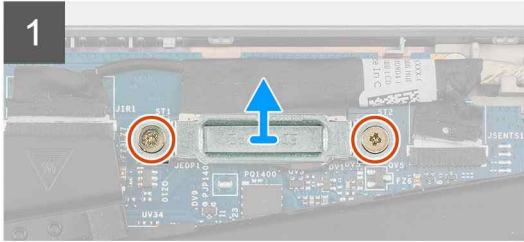
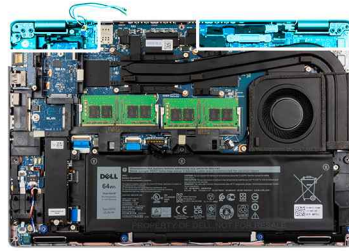
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Bildschirmbaugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



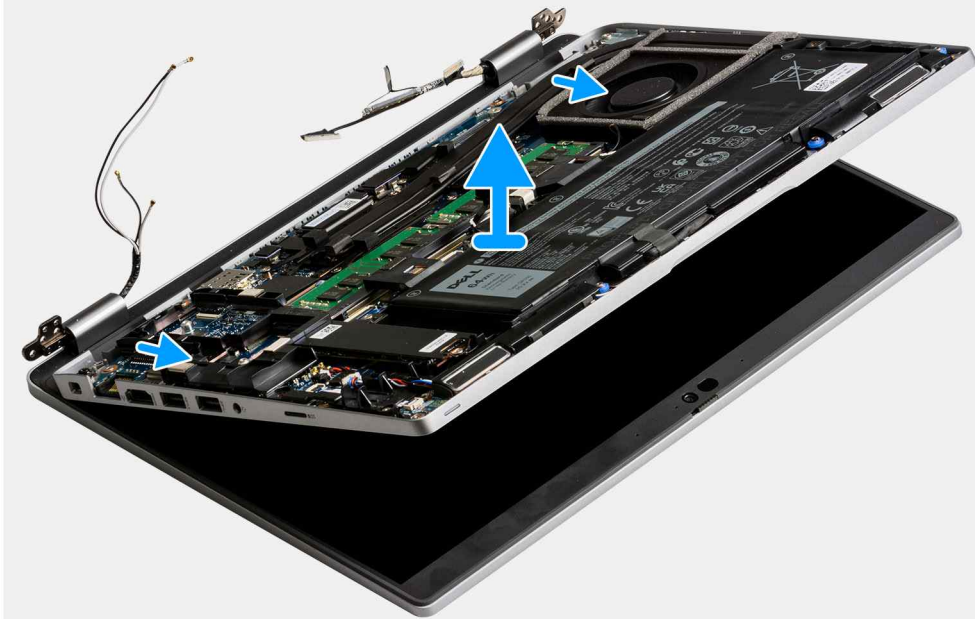
2x  
M2x3



4x  
M2.5x5



5



### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die eDP-Kabelhalterung an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die eDP-Kabelhalterung vom System ab.
3. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit der das Bildschirmkabel an der Systemplatine befestigt ist.
4. Ziehen Sie das Bildschirmkabel mithilfe der Zuglasche vom Anschluss auf der Hauptplatine ab.

5. Trennen Sie das eDP-Kabel vom Anschluss auf der Hauptplatine und lösen Sie es aus der Kabelführung.
6. Trennen Sie das IR-Kamerakabel vom Anschluss auf der Hauptplatine (bei Modellen mit IR-Kamera).
7. Trennen Sie das Touchscreen-Kabel vom Anschluss auf der Hauptplatine (bei Modellen mit Touchscreen).
8. Ziehen Sie das Klebeband teilweise ab und entnehmen Sie die WLAN- und WWAN-Antennenkabel aus den Kabelführungen auf der Hauptplatine.
9. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2.5x5), mit denen die Bildschirmscharniere an der Systemplatine befestigt sind.
10. Öffnen Sie die Bildschirmscharniere in einem Winkel von 90 Grad.
11. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe vom Computer.

## Einbauen der Bildschirmbaugruppe

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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

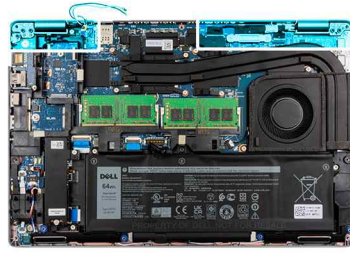




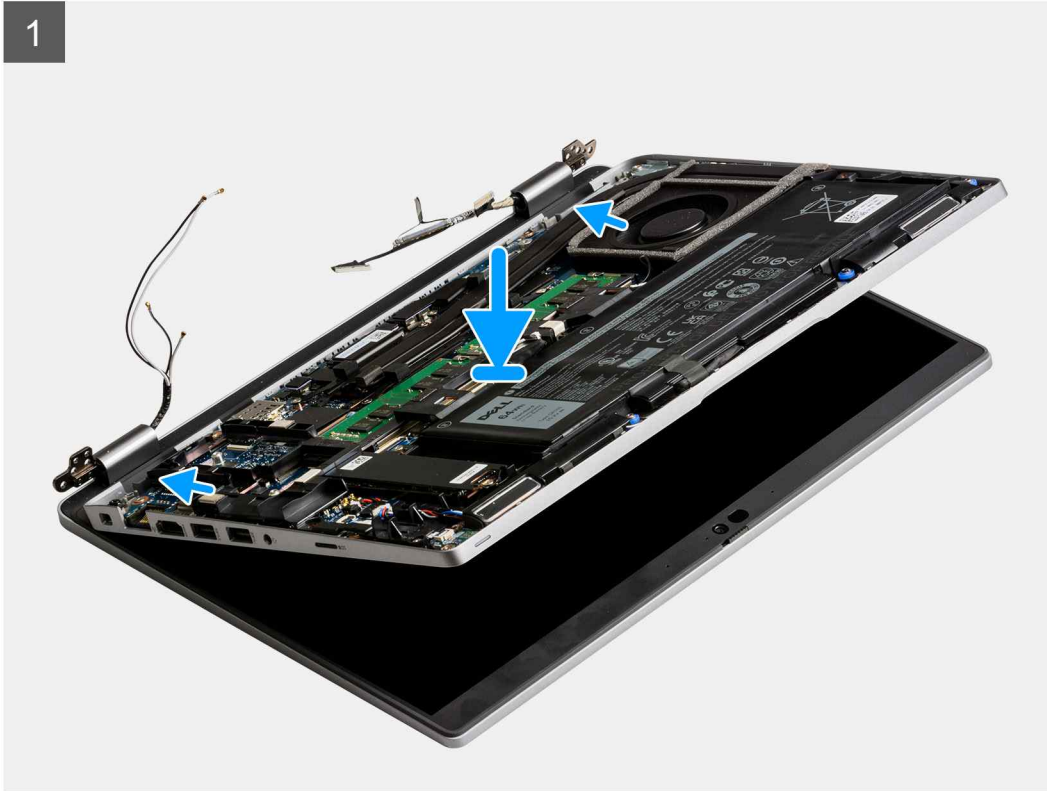
2x  
M2x3

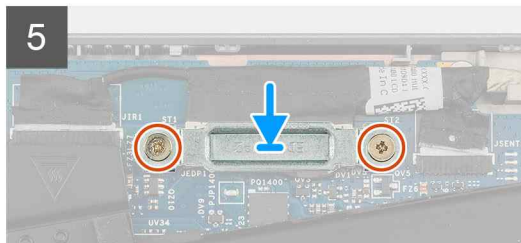
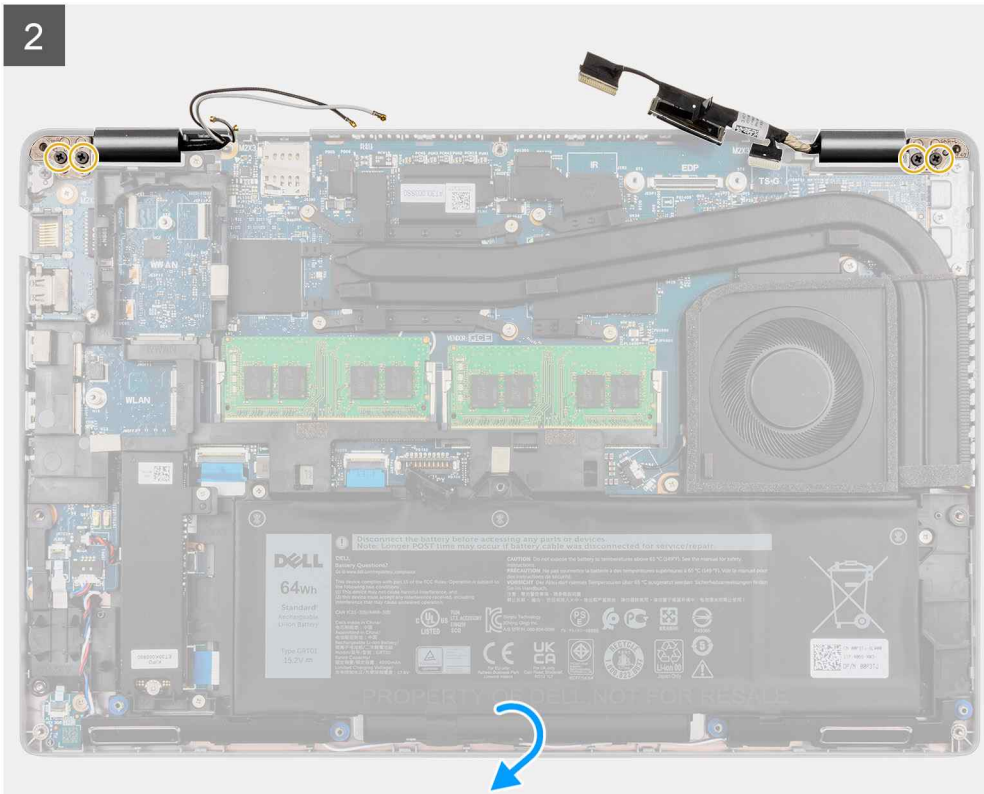


4x  
M2.5x5



1





## Schritte

1. Legen Sie die Bildschirmbaugruppe auf das System. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bildschirmscharniere an den Schraubenbohrungen der Handauflagenbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M2.5x5) wieder an, mit denen die Bildschirmbaugruppe an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
3. Schließen Sie den Bildschirm.
4. Verlegen Sie die WLAN- und WWAN-Antennenkabel durch die Kabelführung und bringen Sie das Klebeband zur Befestigung der Kabel an der Hauptplatine an.
5. Verlegen Sie das Bildschirm- und eDP-Kabel durch die Kabelführung auf der Hauptplatine.
6. Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
7. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf der Hauptplatine an.
8. Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel an der Systemplatine befestigt wird.
9. Verbinden Sie das IR-Kamerakabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine (bei Modellen mit IR-Kamera).
10. Verbinden Sie das Touchscreen-Kabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine (bei Modellen mit Touchscreen).
11. Richten Sie die Schraubenbohrungen der eDP-Kabelhalterung an den Schraubenbohrungen der Hauptplatine aus.

12. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die eDP-Kabelhalterung an der Hauptplatine befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
2. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
5. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
6. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Bildschirmrahmen

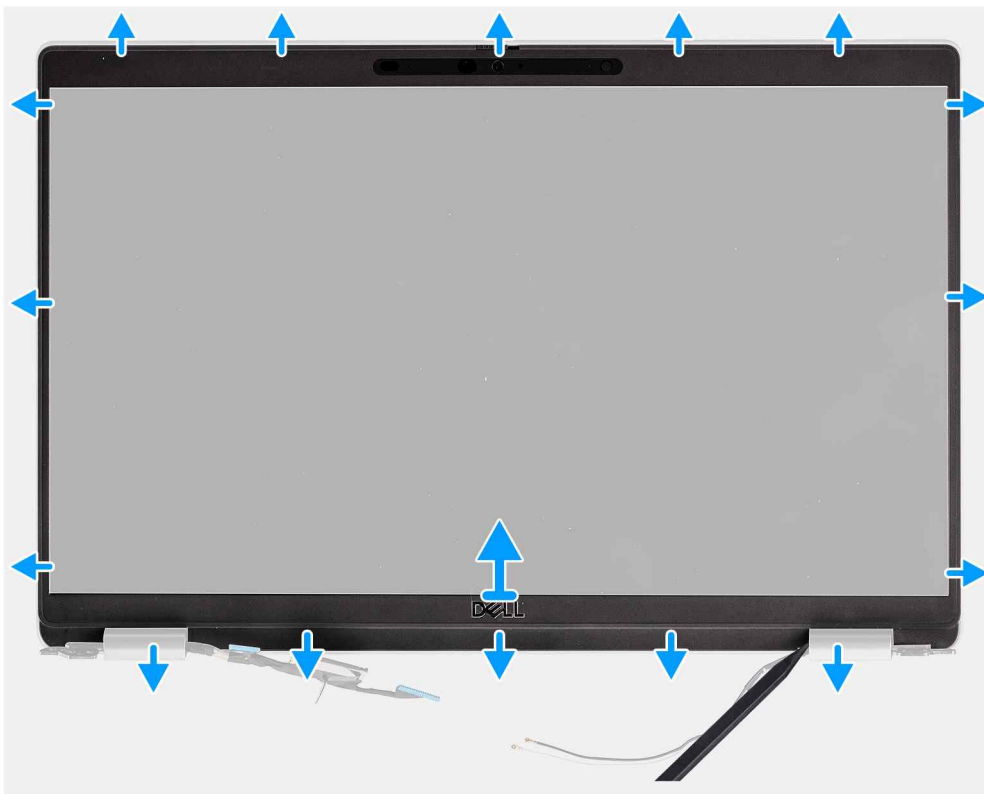
### Entfernen der Bildschirmblende

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

#### Info über diese Aufgabe

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





### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
2. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
3. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
4. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
5. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
6. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
7. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Bildschirm

### Entfernen des Bildschirms

#### Voraussetzungen

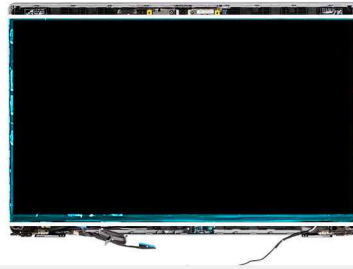
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).

#### Info über diese Aufgabe

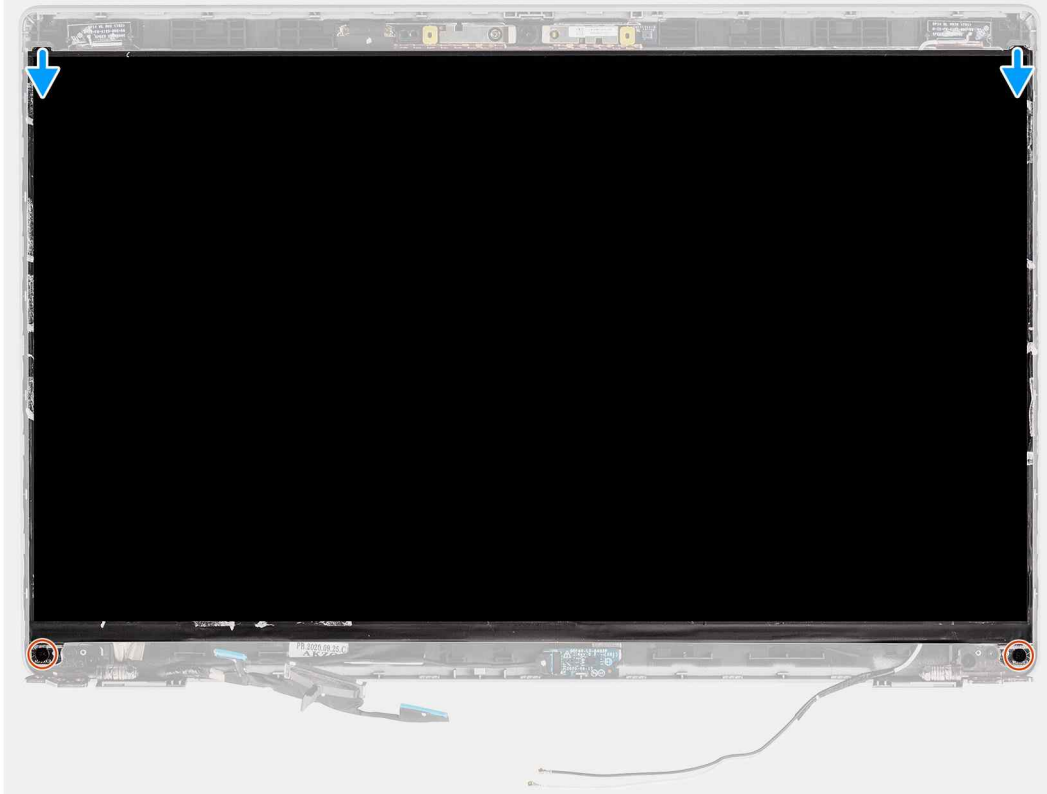
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Bildschirms und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



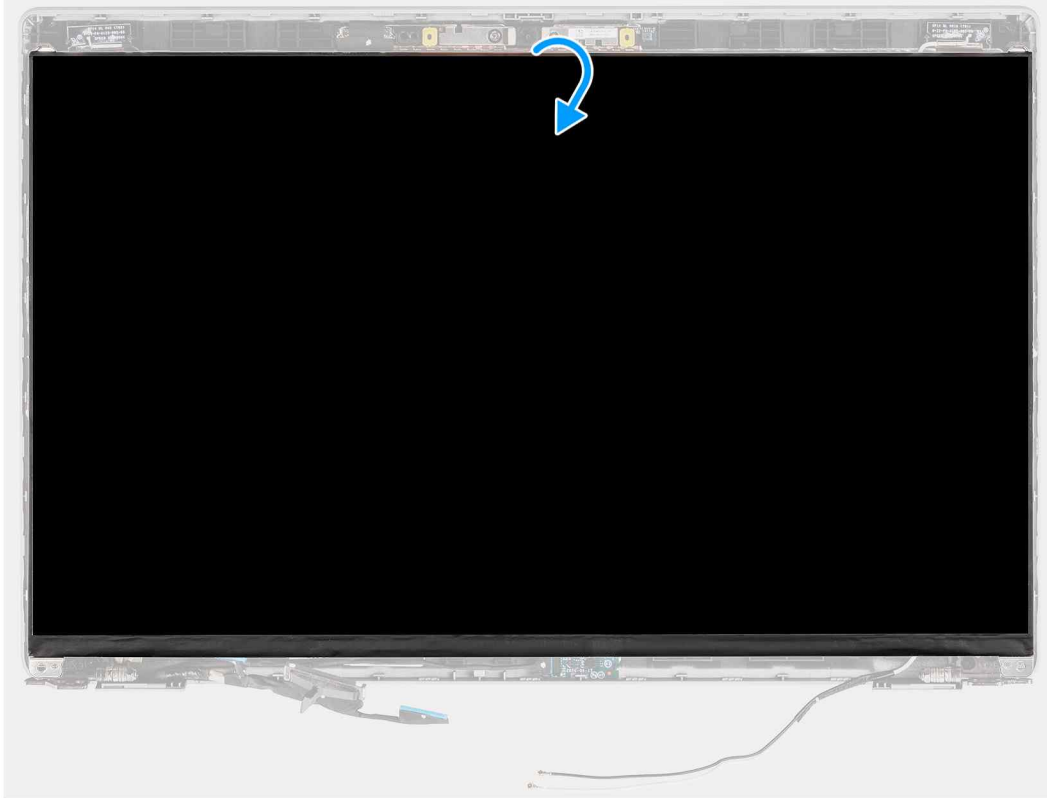
2x  
M2.5x3



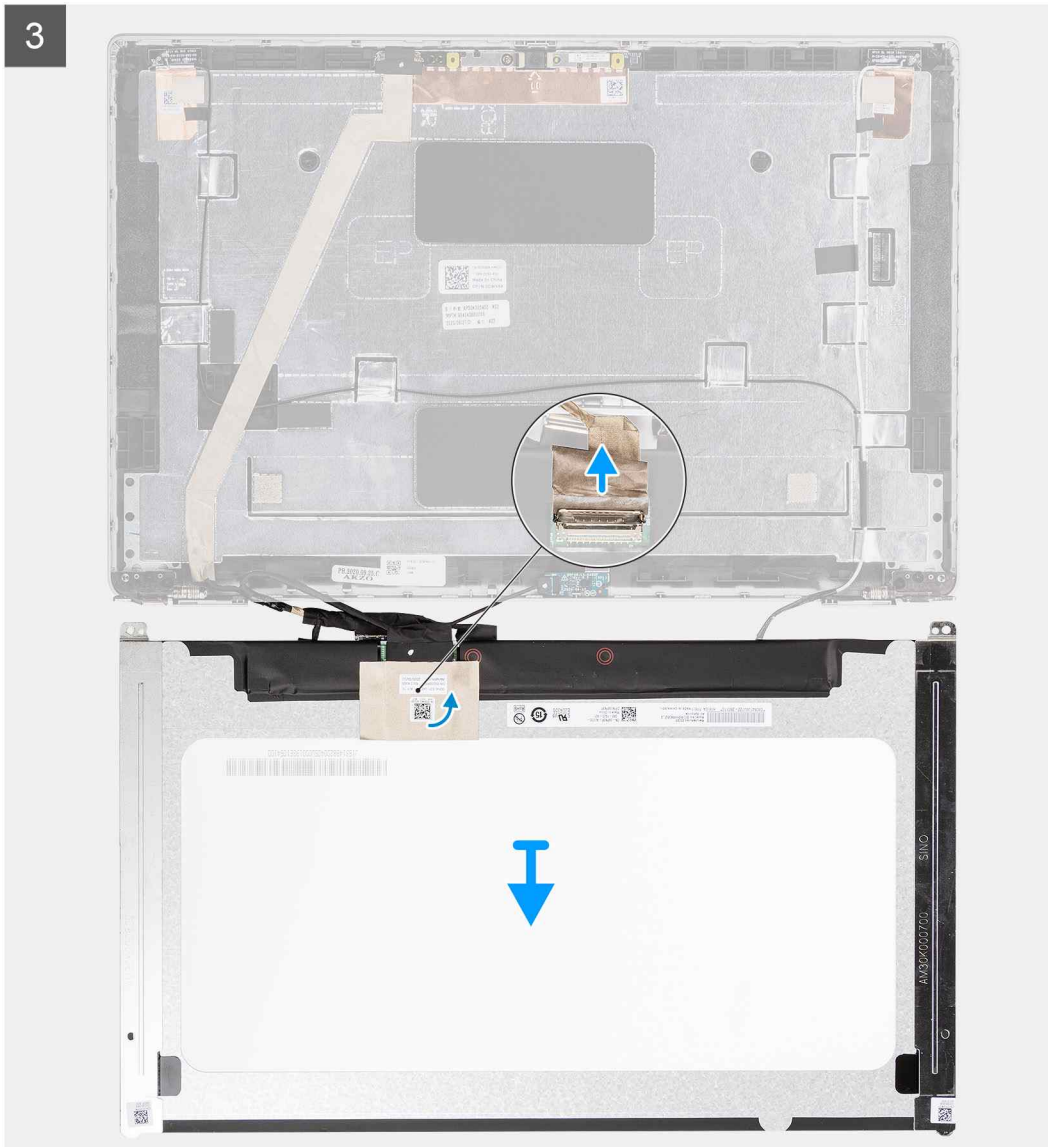
1



2



3



### Schritte

**i ANMERKUNG:** Der Bildschirm ist zusammen mit der Bildschirmhalterung als einzelnes Ersatzteil vormontiert. Ziehen Sie nicht am SR-Klebeband (Stretch Release), um die Halterung vom Bildschirm zu trennen.

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,5x3), mit denen der Bildschirm an der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt ist.

**i ANMERKUNG:** Beim Entfernen des Bildschirms müssen Sie die Halterungen des Bildschirms von der Bildschirmabdeckung lösen, bevor sie umgedreht werden.

2. Heben und öffnen Sie den Bildschirm, um Zugang zum Bildschirmkabel zu erhalten.

3. Lösen Sie das leitfähige Klebeband vom Bildschirmkabelanschluss.

4. Lösen Sie das durchsichtige Klebeband, das den Anschluss des Bildschirmkabels bedeckt.

5. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel vom Anschluss auf dem Bildschirm.

6. Heben Sie den Bildschirm von der hinteren Bildschirmabdeckung weg.

# Einbauen des Bildschirms

## Voraussetzungen

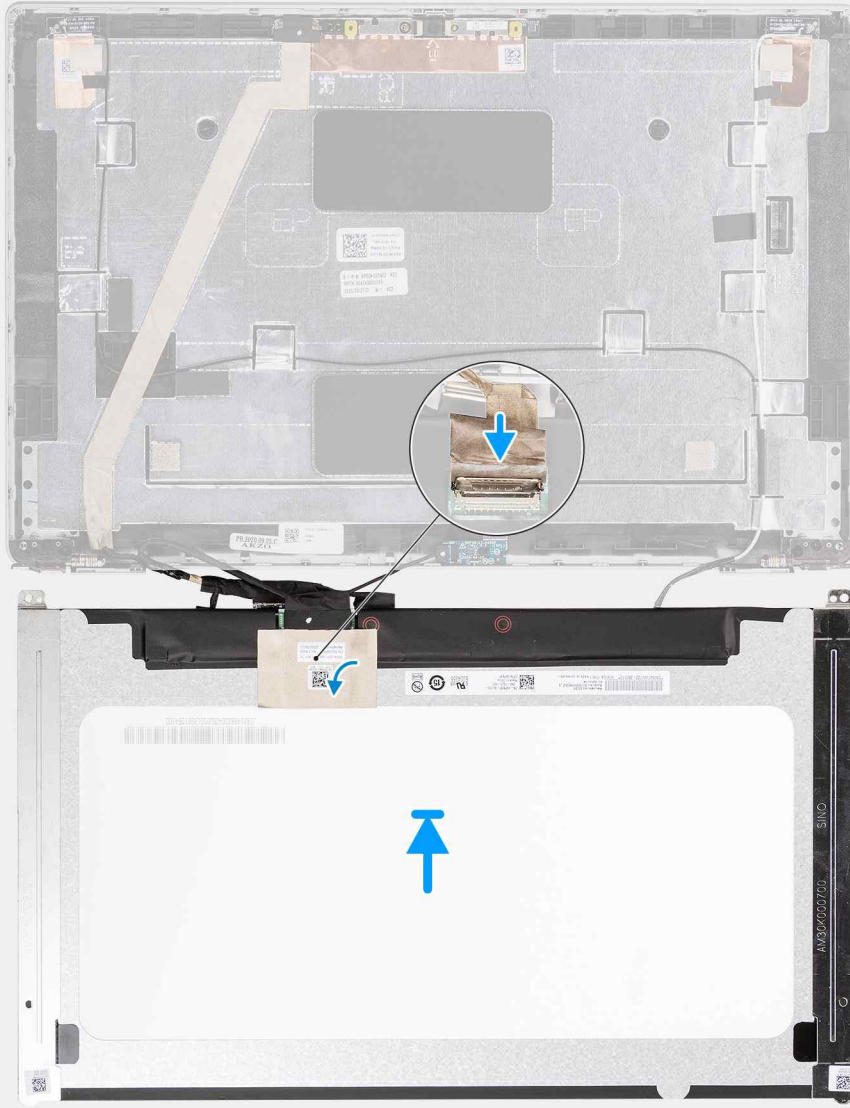
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

## Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Bildschirms und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

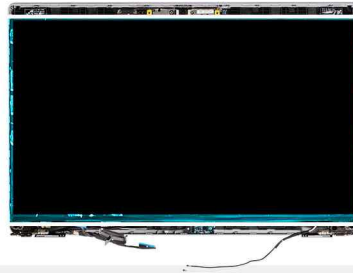


1

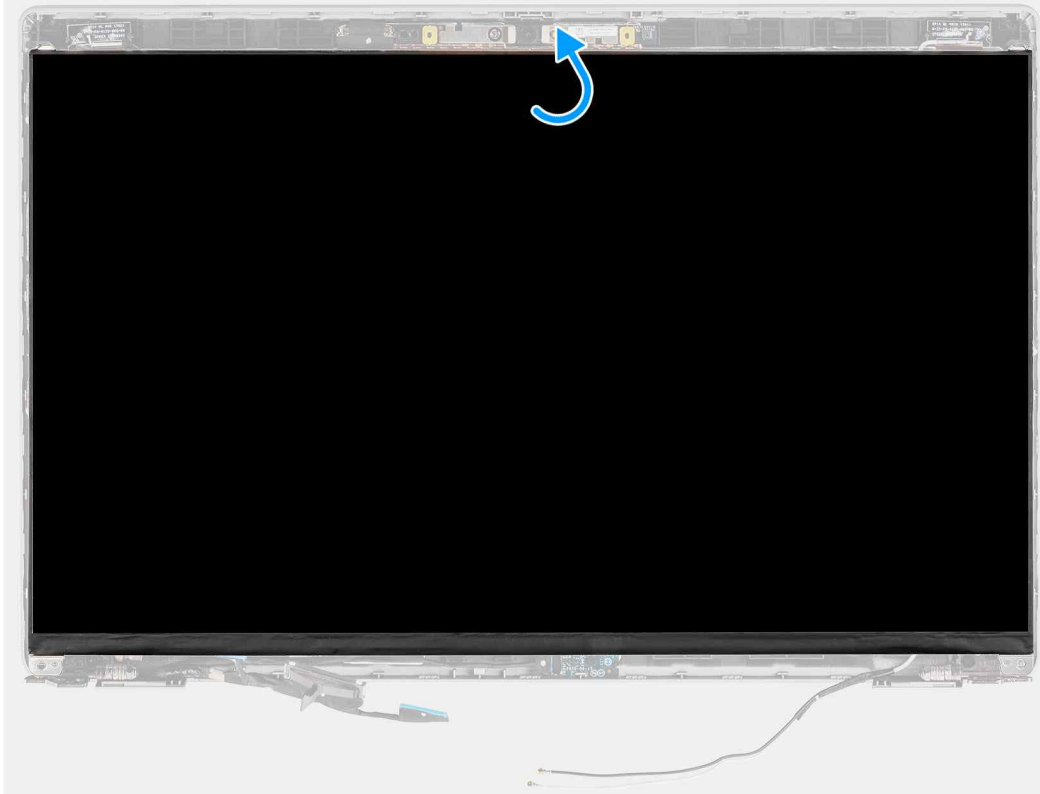




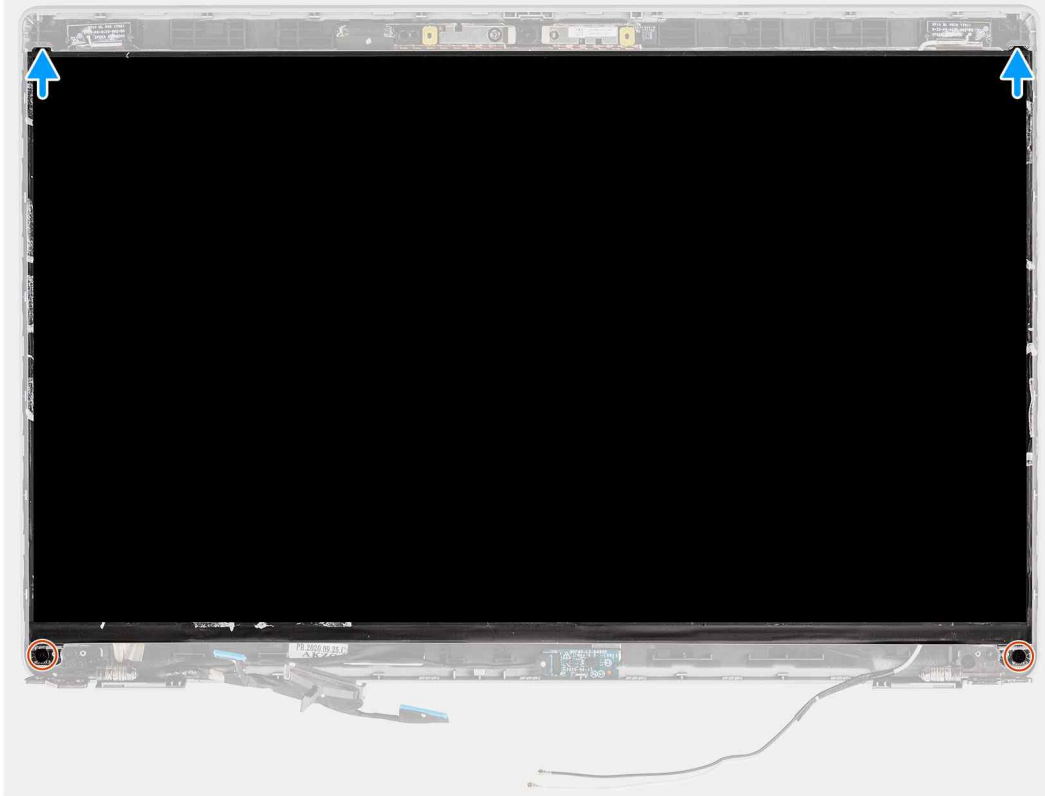
2x  
M2.5x3



2



3



### Schritte

1. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf dem Bildschirm und schließen Sie die Verriegelung.
2. Bringen Sie das durchsichtige Klebeband an, um den Bildschirmkabelanschluss zu befestigen.
3. Bringen Sie das leitfähige Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel am Bildschirm befestigt wird, wieder an.
4. Schließen Sie den Bildschirm und die hintere Bildschirmabdeckung, um sie zu montieren.



**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Halterungen des Bildschirms in den Steckplätzen an der Bildschirmabdeckung eingesetzt sind.

5. Setzen Sie die zwei Schrauben (M2.5x3) wieder ein, um den Bildschirm an der hinteren Bildschirmabdeckung zu befestigen.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
2. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
3. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
4. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
5. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
6. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
7. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
8. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
9. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Kamera-/Mikrofonmodul

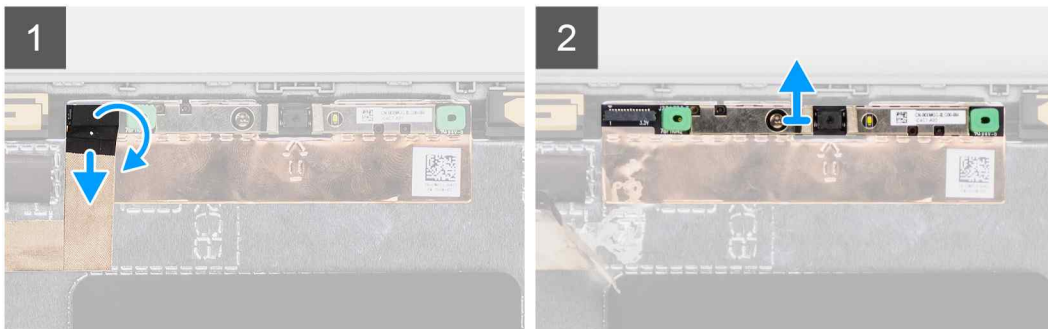
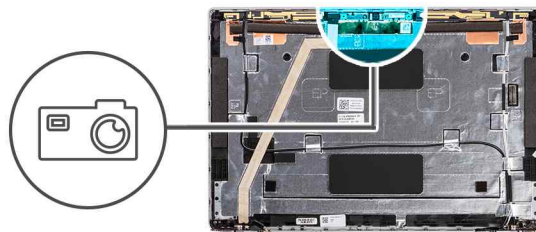
## Entfernen der Kamera

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
7. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
8. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel befestigt ist.

**ANMERKUNG:** Eine abrupte Ablösung kann auch dazu führen, dass der Kameraverschluss von der Bildschirmblende entfernt und beschädigt wird.

2. Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf dem Kameramodul.
3. Hebeln Sie das Kameramodul vorsichtig beginnend an der Unterkante des Kameramoduls ab.
4. Heben Sie das Kameramodul vorsichtig aus der hinteren Bildschirmabdeckung.

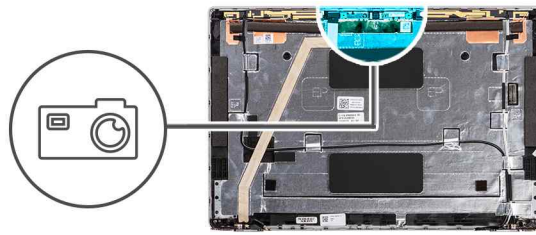
## Installieren der Kamera

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Richten Sie das Kameramodul am Steckplatz auf der hinteren Bildschirmabdeckung aus und setzen Sie es ein.
2. Schließen Sie das Kamerakabel an den Anschluss auf dem Kameramodul an.
3. Bringen Sie das Klebeband zur Befestigung des Kamerakabels an.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
2. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
3. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
4. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
5. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
6. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
7. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
8. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

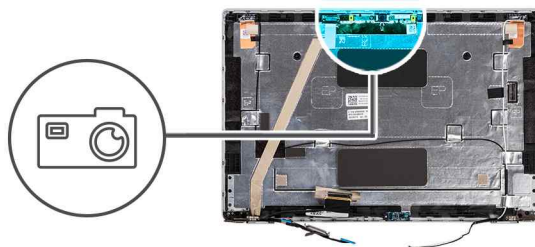
## Entfernen der Infrarotkamera

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
7. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
8. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Kabel der Infrarotkamera befestigt ist.

**i ANMERKUNG:** Eine abrupte Ablösung kann auch dazu führen, dass der Kameraverschluss von der Bildschirmblende entfernt und beschädigt wird.

2. Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das Kabel der Infrarotkamera vom Anschluss auf dem Kameramodul.
3. Hebeln Sie das Kameramodul vorsichtig beginnend an der Unterkante des Kameramoduls ab.
4. Heben Sie das Kameramodul vorsichtig aus der hinteren Bildschirmabdeckung.

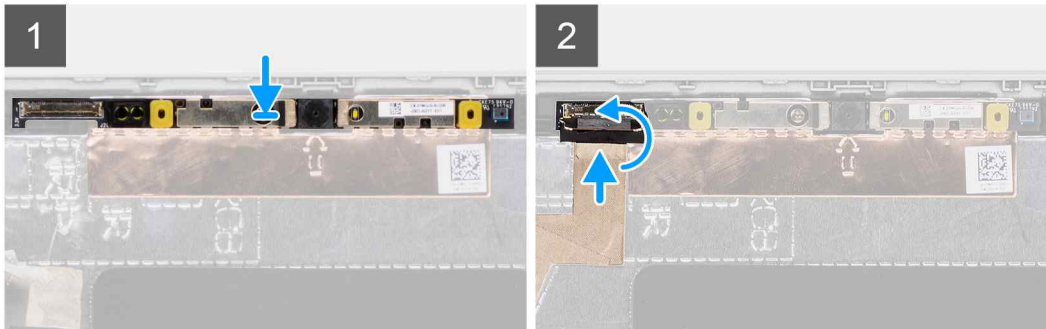
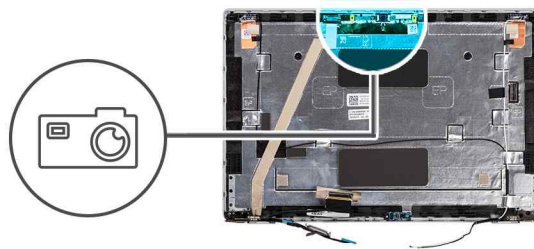
## Einbauen der Infrarotkamera

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Richten Sie das Infrarotkameramodul am Steckplatz auf der hinteren Bildschirmabdeckung aus und setzen Sie es ein.
2. Schließen Sie das Kabel der Infrarotkamera an den Anschluss auf dem Kameramodul an.
3. Bringen Sie das Klebeband zur Befestigung des Infrarotkamerakabels an.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
2. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
3. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
4. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
5. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
6. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
7. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
8. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## eDP-/Bildschirmkabel

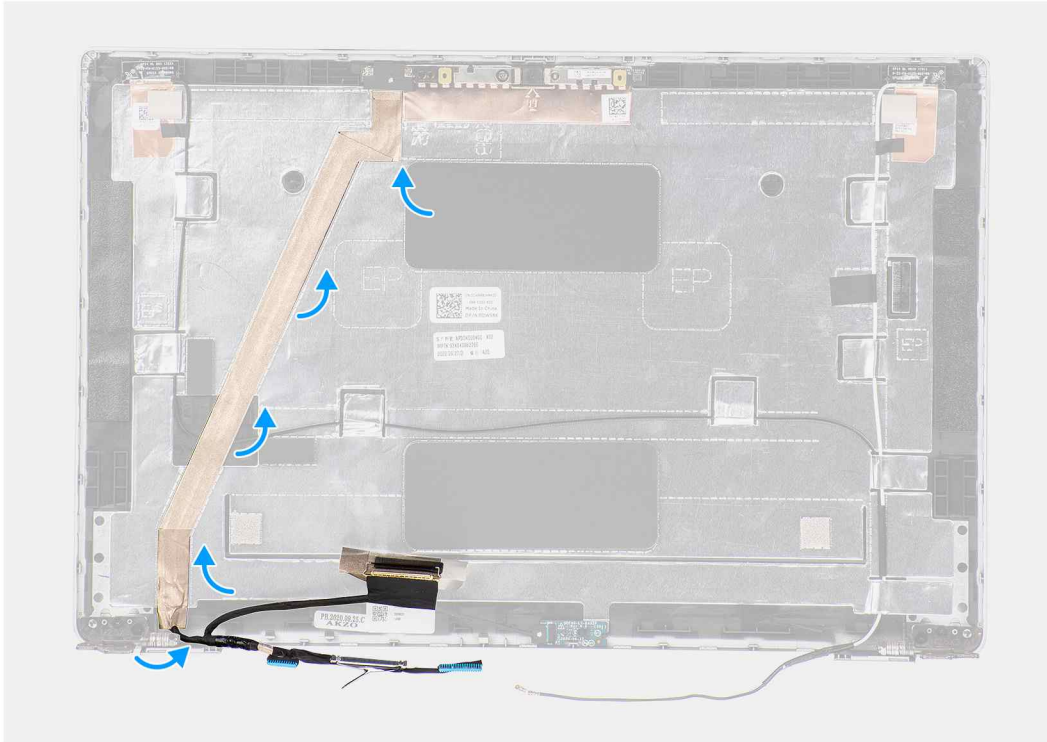
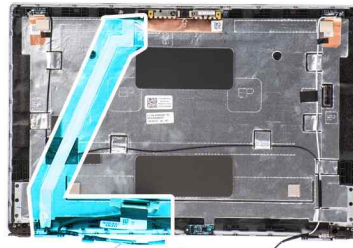
### Entfernen des eDP-Kabels

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
10. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

#### Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des eDP-Kabels und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



### Schritte

1. Trennen Sie das eDP-/Bildschirmkabel vom Anschluss auf dem Kamera-/Mikrofonmodul.
2. Lösen Sie das leitfähige Klebeband und lösen Sie das eDP-/Bildschirmkabel, entfernen Sie es vom Klebeband und heben Sie das eDP-/Bildschirmkabel aus der hinteren Bildschirmabdeckung.

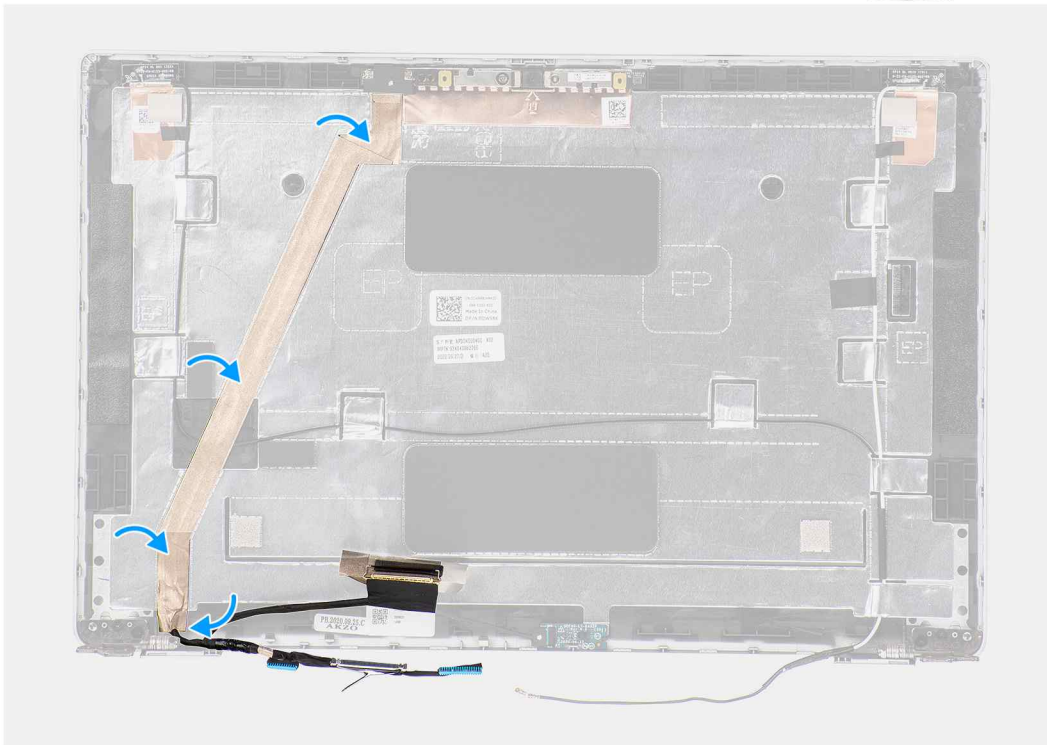
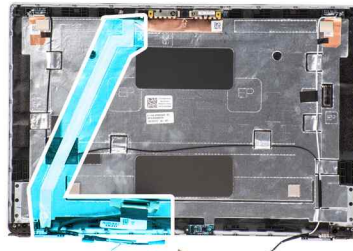
## Einbauen des eDP-Kabels

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des eDP-Kabels und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



### Schritte

1. Schließen Sie das eDP-/Bildschirmkabel an den Anschluss der Kamera an.
2. Befestigen Sie das eDP-/Bildschirmkabel an der hinteren Bildschirmabdeckung.
3. Befestigen Sie das leitfähige Klebeband und verlegen Sie das eDP-/Bildschirmkabel zur hinteren Bildschirmabdeckung.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
2. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
3. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
4. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
5. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
8. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
9. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
10. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Sensorplatine

## Entfernen der Sensorplatine

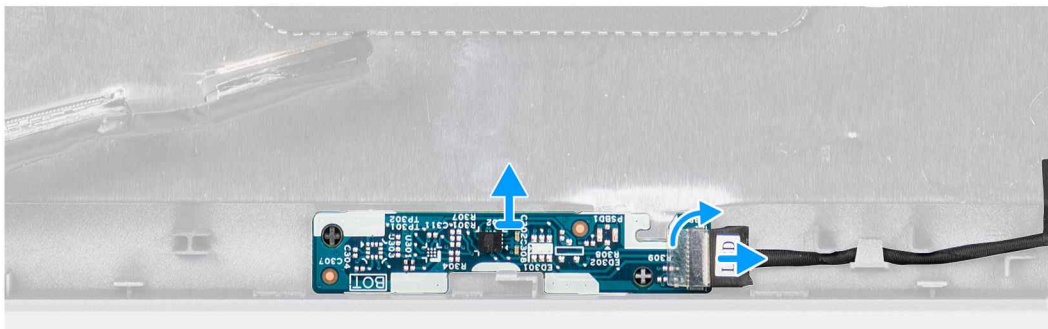
### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
10. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

### Info über diese Aufgabe

 **ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer, die mit einer Sensorplatine geliefert werden.

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



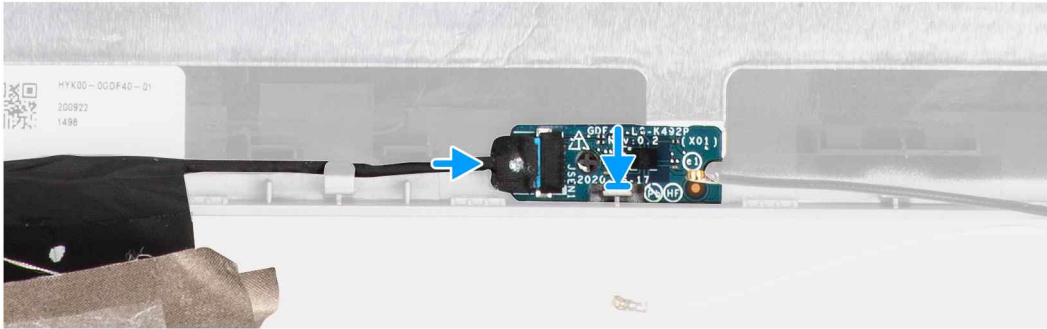
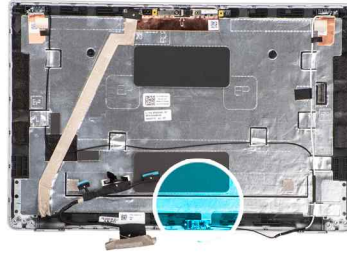
### Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirnkabel vom Anschluss auf der Sensorplatine.
2. Heben Sie die Sensorplatine vorsichtig von der hinteren Bildschirmabdeckung ab.

## Installieren der Sensorplatine

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

1. Setzen Sie die Sensorplatine korrekt ausgerichtet auf die hintere Bildschirmabdeckung.
2. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf der Sensorplatine und schließen Sie die Verriegelung.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
2. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
3. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
4. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
5. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
8. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
9. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
10. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

## Bildschirmscharniere

### Entfernen der Bildschirmscharniere

#### Voraussetzungen

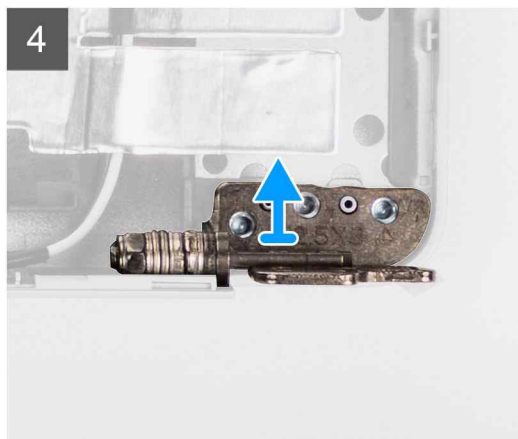
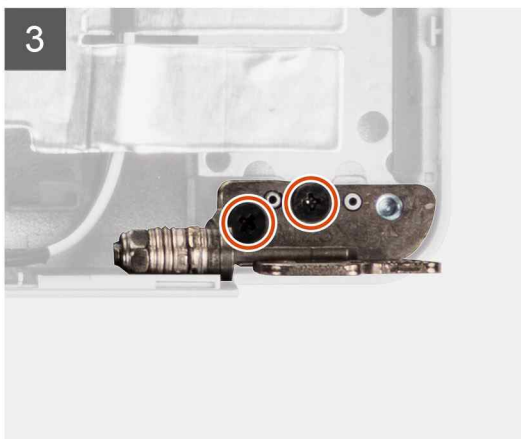
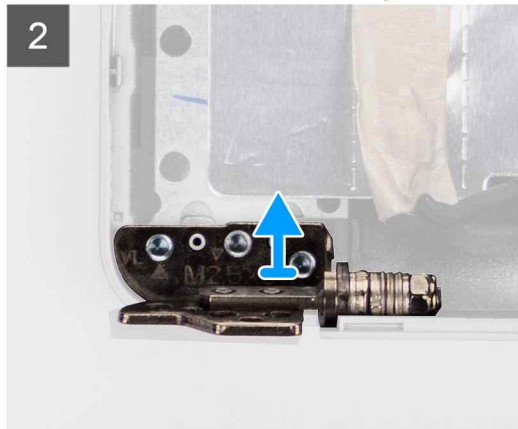
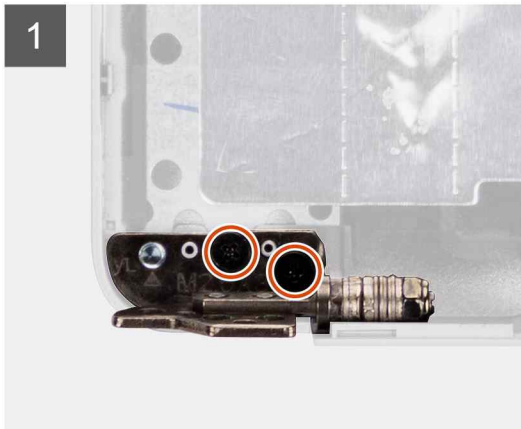
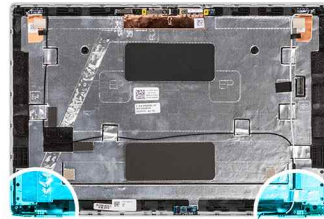
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
10. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).

### Info über diese Aufgabe

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



4x  
M2.5x5



### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x5), mit denen das rechte Scharnier an der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt ist.
2. Heben Sie das rechte Scharnier an und entfernen Sie es von der hinteren Bildschirmabdeckung.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x5), mit denen das linke Scharnier an der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt ist.
4. Heben Sie das linke Scharnier an und entfernen Sie es von der hinteren Bildschirmabdeckung.

## Einbauen der Bildschirmscharniere

### Voraussetzungen

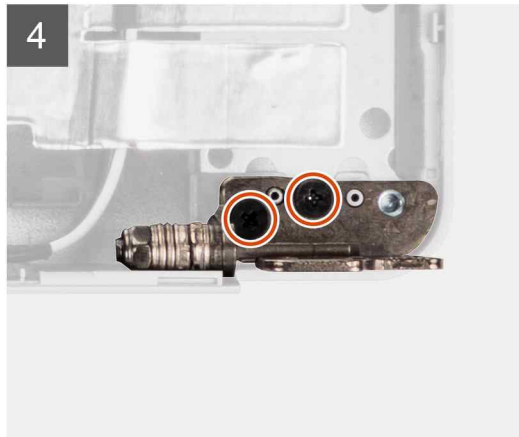
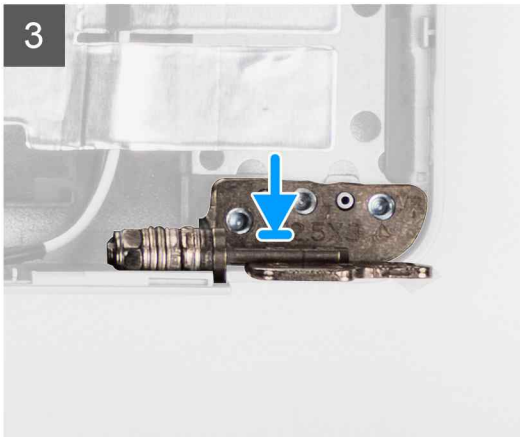
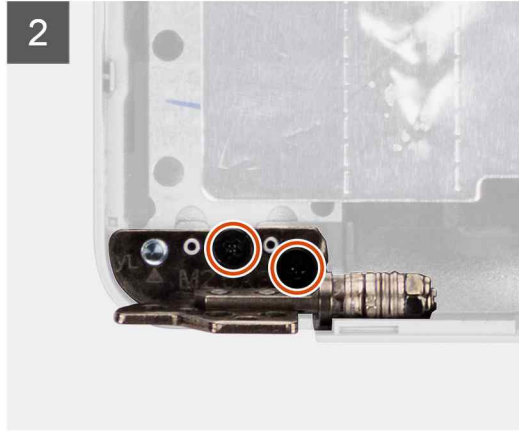
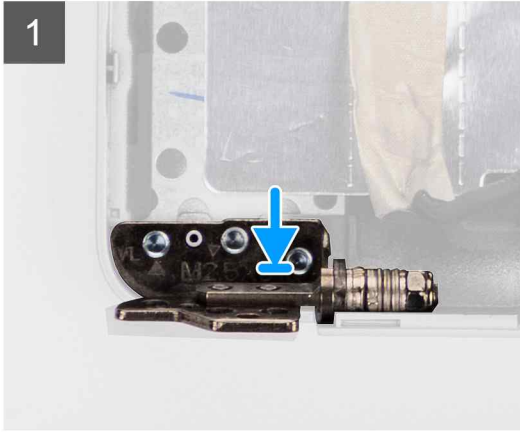
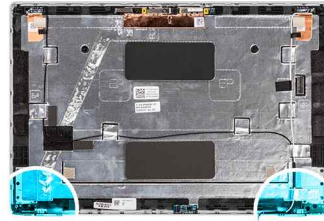
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

### Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Bildschirmscharniere und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



4x  
M2.5x3



### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrung des linken Bildschirmscharniers auf die Schraubenbohrung der hinteren Bildschirmabdeckung aus.
2. Setzen Sie die zwei Schrauben (M2.5x5) wieder ein, um das linke Bildschirmscharnier an der hinteren Bildschirmabdeckung zu befestigen.
3. Richten Sie die Schraubenbohrung des rechten Bildschirmscharniers auf die Schraubenbohrung der hinteren Bildschirmabdeckung aus.
4. Setzen Sie die zwei Schrauben (M2.5x5) wieder ein, um das rechte Bildschirmscharnier an der hinteren Bildschirmabdeckung zu befestigen.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
2. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
3. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
4. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
5. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
8. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
9. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
10. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Bildschirmrückabdeckung

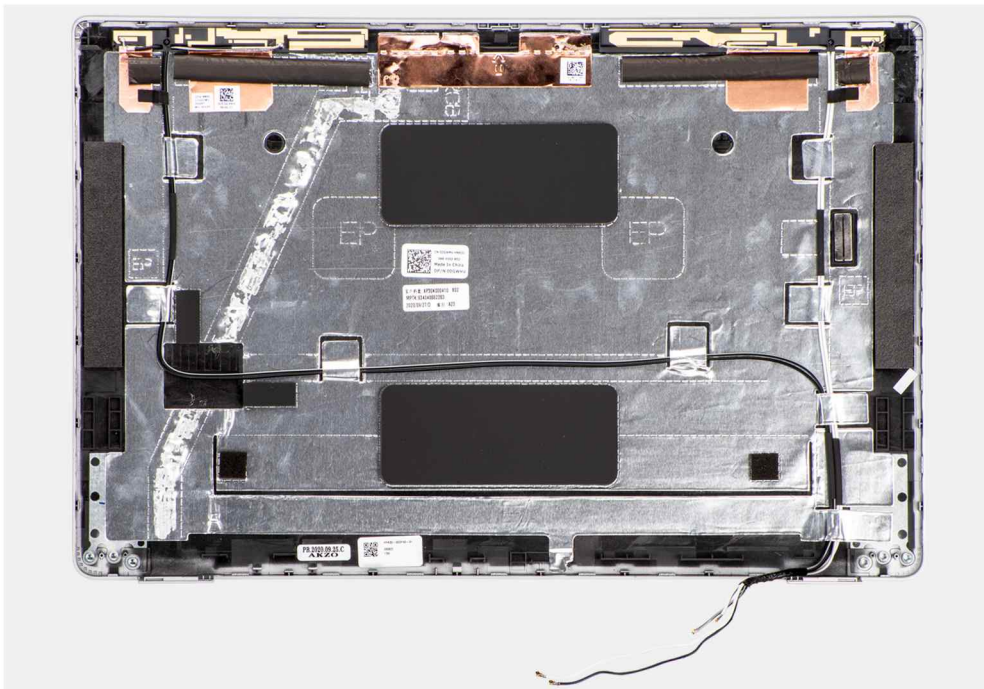
## Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
10. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).
11. Entfernen Sie das [Kamera-/Mikrofonmodul](#).
12. Entfernen Sie das [eDP-/Bildschirmkabel](#).
13. Entfernen Sie die [Sensorplatine](#).
14. Entfernen Sie die [Bildschirmscharniere](#).

### Info über diese Aufgabe

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



### Schritte

Nachdem die Schritte unter „Voraussetzungen“ ausgeführt wurden, bleibt noch die hintere Bildschirmabdeckung.

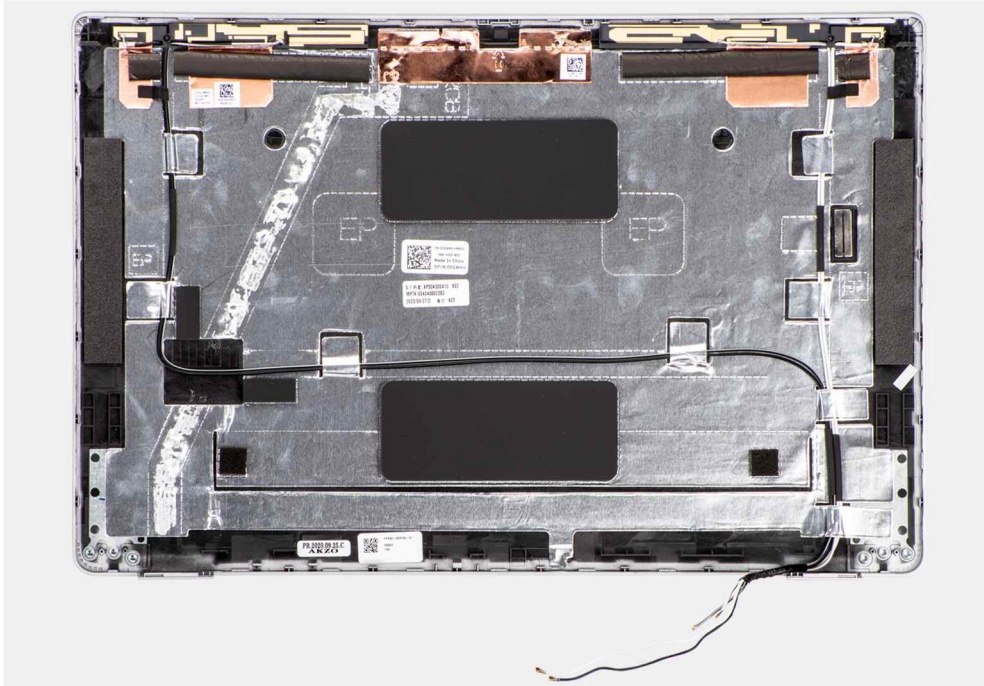
# Einbauen der hinteren Bildschirmabdeckung

## Voraussetzungen

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

## Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der hinteren Bildschirmabdeckung und bietet eine visuelle Darstellung des Einbauverfahrens.



## Schritte

Legen Sie die Bildschirmabdeckung auf eine ebene Fläche.

## Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bildschirmscharniere](#) an.
2. Installieren Sie die [Sensorplatine](#).
3. Bringen Sie das [eDP-/Bildschirmkabel](#) an.
4. Bauen Sie das [Kamera-/Mikrofonmodul](#) ein.
5. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
6. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
7. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
8. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
9. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
10. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
11. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
12. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
13. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
14. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Platzhalter für SIM-Kartensteckplatz

## Entfernen des SIM-Karten-Platzhalters

### Voraussetzungen


1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
7. Entfernen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#).
8. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
9. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
10. Entfernen Sie die [Batterie](#).
11. Entfernen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der ausgewählten Systemkonfiguration.
12. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
13. Entfernen Sie den [inneren Montagerahmen](#).
14. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

### ANMERKUNG:

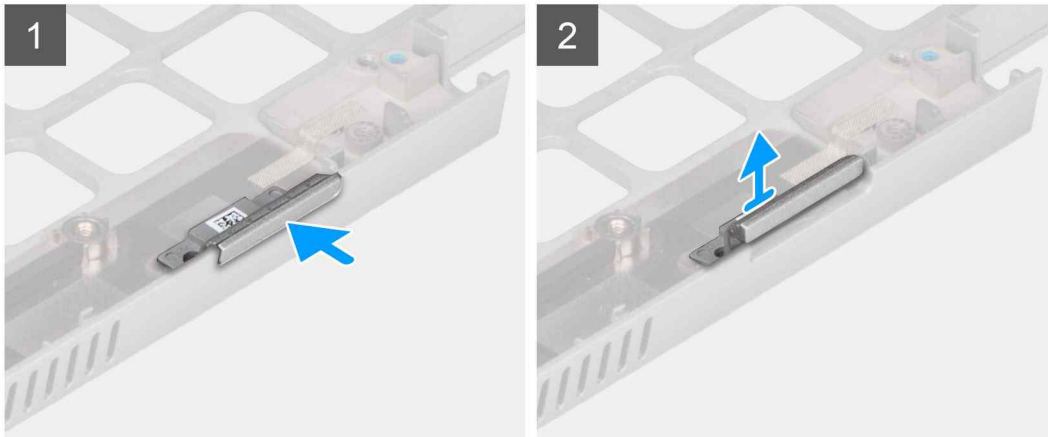
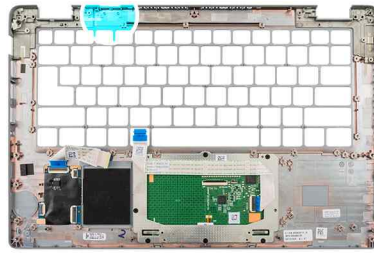
Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

15. Entfernen Sie die [Handauflagenbaugruppe](#).

### Info über diese Aufgabe

-  **ANMERKUNG:** Bei Modellen, die nur mit WLAN-Antennen ausgeliefert werden, ist der Platzhalter für SIM-Kartensteckplatz ein separates Ersatzteil, das nicht im Lieferumfang von Ersatz-Handauflagen enthalten ist. Deshalb muss der SIM-Karten-Platzhalter entfernt und anschließend wieder installiert werden, wenn die Handauflagenbaugruppe ausgetauscht wird.

Die folgende Abbildung zeigt den SIM-Karten-Platzhalter und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen des SIM-Karten-Platzhalters.



### Schritte

1. Drücken Sie den SIM-Karten-Platzhalter von der Oberseite der Handauflagenbaugruppe.
2. Heben Sie den SIM-Karten-Platzhalter vorsichtig aus der Handauflagenbaugruppe.

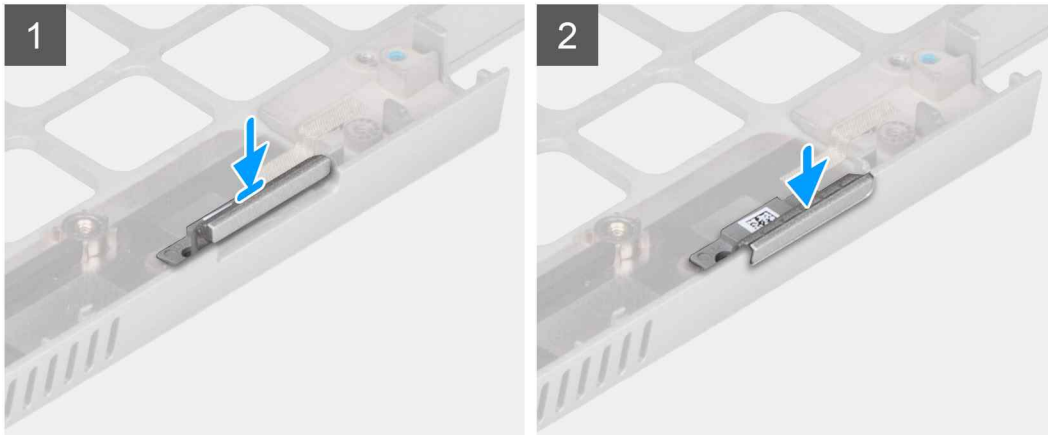
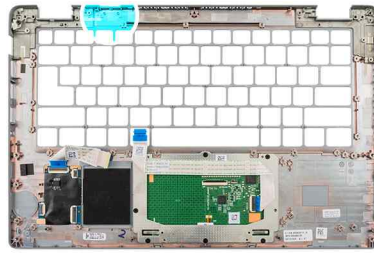
## Einsetzen des SIM-Karten-Platzhalters

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des SIM-Karten-Platzhalters und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens für den Platzhalter des SIM-Kartensteckplatzes.



### Schritte

1. Platzieren Sie den SIM-Karten-Platzhalter in seinem Fach auf der Handauflage.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der SIM-Karten-Platzhalter mit der Rippung an der Handauflagenbaugruppe ausgerichtet ist.

2. Drücken Sie auf den SIM-Karten-Platzhalter, bis er einrastet, und stellen Sie sicher, dass er sicher in den SIM-Kartensteckplatz passt.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Handauflagenbaugruppe](#) ein.

**ANMERKUNG:** Bei Modellen, die nur mit WLAN-Antennen ausgeliefert werden, ist der Platzhalter für SIM-Kartensteckplatz ein separates Ersatzteil, das nicht im Lieferumfang von Ersatz-Handauflagen enthalten ist. Deshalb muss der SIM-Karten-Platzhalter entfernt und anschließend wieder installiert werden, wenn die Handauflagenbaugruppe ausgetauscht wird.

2. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
3. Installieren Sie den [inneren Montagerahmen](#).
4. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
5. Bauen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der ausgewählten Systemkonfiguration ein.
6. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
7. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
8. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
9. Bauen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
10. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
11. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
12. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
13. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
14. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
15. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Handauflagenbaugruppe

## Entfernen der Handauflagenbaugruppe

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Rufen Sie den [Servicemodus](#) auf.
3. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
4. Entfernen Sie die [microSD-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
6. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
7. Entfernen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#).
8. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
9. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
10. Entfernen Sie die [Batterie](#).
11. Entfernen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der Systemkonfiguration.
12. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
13. Entfernen Sie den [inneren Montagerahmen](#).
14. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

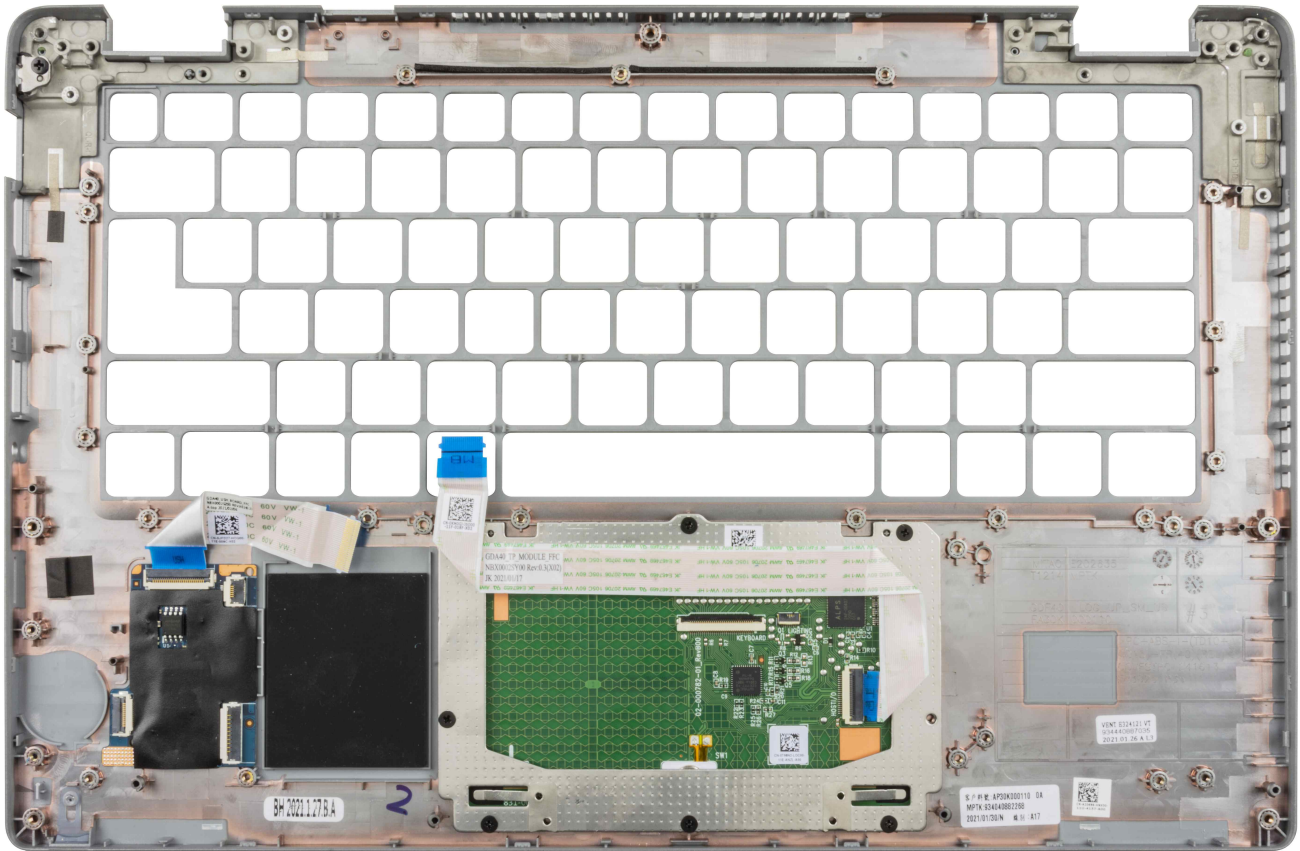
### ANMERKUNG:

Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

15. Entfernen Sie den [SIM-Kartensteckplatz-Platzhalter](#) für Modelle, die ohne WWAN-Karte ausgeliefert werden.
16. Entfernen Sie die [Netzschalterplatine](#).
17. Entfernen Sie die [LED-Platine](#).
18. Entfernen Sie das [Smartcardlesegerät](#).
19. Entfernen Sie die [Tastaturbaugruppe](#).
20. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).

### Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Handauflagenbaugruppe und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



## Schritte

Sobald Sie die Schritte im Abschnitt mit den Voraussetzungen durchgeführt haben, haben Sie nur noch die Handauflagenbaugruppe vor sich.

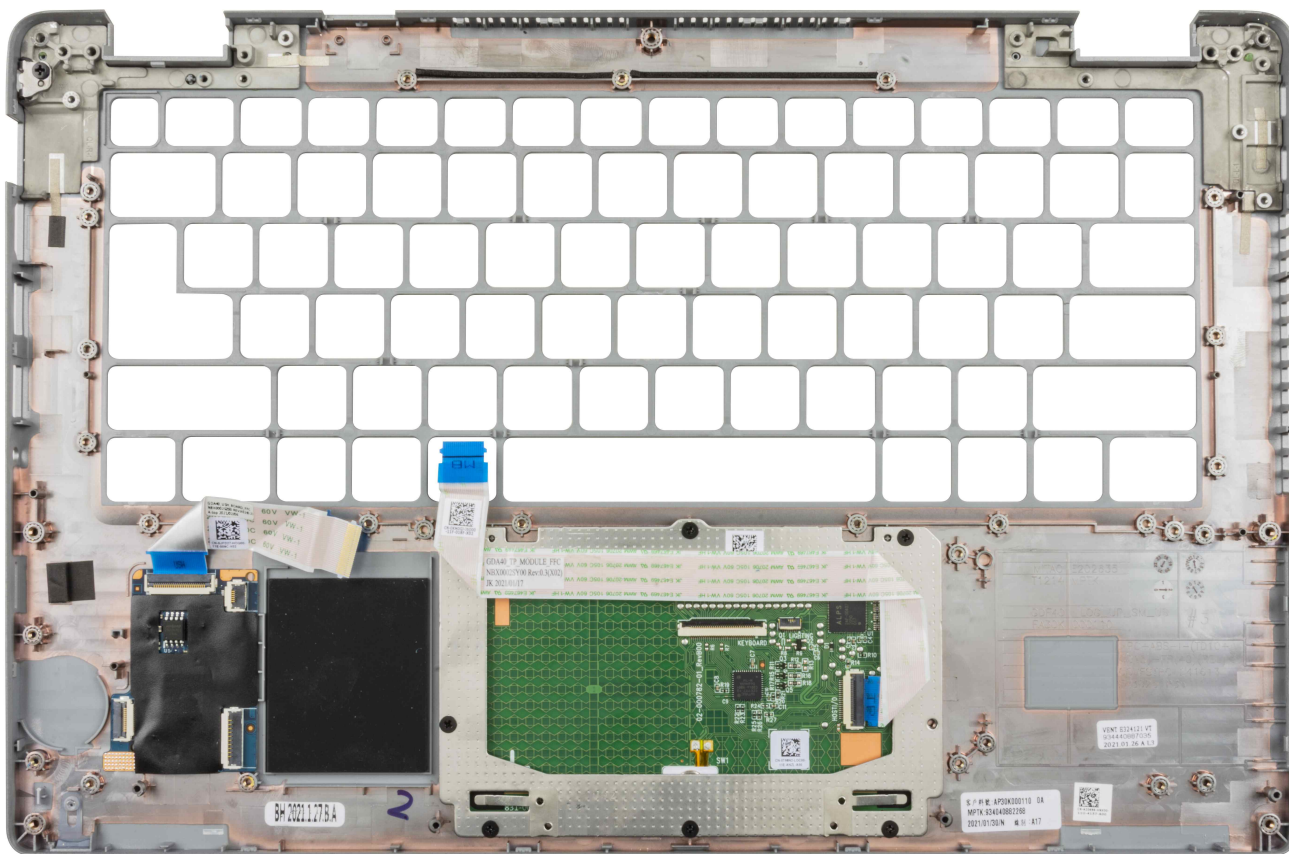
## Handauflagenbaugruppe einbauen

### 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 Handauflagenbaugruppe und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



## Schritte

**i ANMERKUNG:** Bei einer LTE-Konfiguration ohne WWAN müssen Sie den SIM-Karten-Platzhalter entfernen und übertragen, wenn Sie die Handauflagenbaugruppe austauschen.

1. Legen Sie die Handauflagenbaugruppe auf eine ebene Fläche.
2. Entfernen Sie den SIM-Karten-Platzhalter für die LTE-Konfiguration ohne WWAN.

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
2. Bauen Sie die [Tastaturbaugruppe](#) ein.
3. Bauen Sie das [Smartcardlesegerät](#) ein.
4. Bauen Sie die [LED-Platine](#) ein.
5. Bauen Sie die [Netzschalterplatine](#) ein.
6. Installieren Sie den [SIM-Kartensteckplatz-Platzhalter](#) für Modelle, die ohne WWAN-Karte ausgeliefert werden.
7. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
8. Installieren Sie den [inneren Montagerahmen](#).
9. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
10. Bauen Sie den Kühlkörper – [UMA](#) oder [separat](#) basierend auf der Systemkonfiguration ein.
11. Bauen Sie die [Batterie](#) ein.
12. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
13. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
14. Bauen Sie das [2280-Solid-State-Laufwerk](#) oder [2230-Solid-State-Laufwerk](#) ein.
15. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
16. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
17. Setzen Sie die [microSD-Karte](#) ein.
18. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.

19. Beenden Sie den [Servicemodus](#).
20. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

# Treiber und Downloads




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

## Themen:

- [Herunterladen der Treiber](#)

## Herunterladen der Treiber

### Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) 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
- Navigationstasten
- Einmaliges F12-Startmenü
- System-Setup-Optionen
- Aktualisieren des BIOS
- System- und Setup-Kennwort
- Löschen von CMOS-Einstellungen
- Löschen der System- und Setup-Kennwörter

## 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

### Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Drücken Sie umgehend die Taste F2, um das BIOS-Setup-Programm aufzurufen.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie zu lange gewartet haben und bereits das Betriebssystem-Logo angezeigt wird, warten Sie, bis der Desktop angezeigt wird. Fahren Sie den Computer anschließend herunter und versuchen Sie es erneut.

## Navigationstasten

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

**Tabelle 4. Navigationstasten**

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

## Einmaliges F12-Startmenü

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

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

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

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

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

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

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

## System-Setup-Optionen

**i ANMERKUNG:** Je nach Computer und installierten Geräten werden die Elemente in diesem Abschnitt möglicherweise gar nicht oder anders als aufgeführt angezeigt.

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

Übersicht	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Asset Tag	Zeigt das Bestands-Tag des Computers an.
Manufacture Date	Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.
Ownership Date	Zeigt das Ownership Date des Computers an.
Express Service Code	Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.
Ownership Tag	Zeigt das Ownership Tag des Computers an.
Signed Firmware Update	Zeigt an, ob die signierte Firmware-Aktualisierung auf dem Computer aktiviert ist.
<b>Battery Information</b>	

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

<b>Übersicht</b>	
Primary	Zeigt an, dass es sich um die primäre Batterie handelt.
Battery Level	Zeigt den Akkuladestand des Computers an.
Battery State	Zeigt den Akkustatus des Computers an.
Health	Zeigt den Funktionszustand des Akkus des Computers an.
AC Adapter	Zeigt an, ob der Netzadapter angeschlossen ist oder nicht.
Battery Life Type	Zeigt den Typ der Akkulaufzeit an.
<b>Processor Information</b>	
Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Processor ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.
Microcode Version	Zeigt die Mikrocode-Version an.
Intel Hyper-Threading Capable	Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist.
64-Bit Technology	Zeigt an, ob 64- Bit-Technologie verwendet wird.
<b>Memory Information</b>	
Memory Installed	Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Available	Zeigt den verfügbaren Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Channel Mode	Zeigt den Single-Channel- oder Dual-Channel-Modus an.
Memory Technology	Zeigt die für den Speicher verwendete Technologie an.
DIMM_SLOT B	Zeigt die DIMM-B-Speichergröße an.
DIMM_SLOT A	Zeigt die DIMM-A-Speichergröße an.
<b>Devices Information</b>	
Panel Type	Zeigt den Panel-Typ des Computers.
Privacy Screen	Zeigt an, ob der Datenschutzbildschirm auf dem Computer installiert ist oder nicht.
Video Controller	Zeigt den Videocontroller-Typ des Computers.
Video Memory	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.
Native Resolution	Zeigt die native Auflösung des Bildschirms an.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version des Computers.
Audio Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Computers.
LOM MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des LAN auf der Systemplatine (LOM; LAN on Motherboard) des Computers.
MAC-Adresse für Pass-Through	Zeigt die Passthrough-MAC-Adresse des Computers an.
Cellular Device	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-Informationen des Computers an.

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

Übersicht	
dGPU Video Controller	Zeigt die separate Videografikkarte des Computers an.

**Tabelle 6. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (Startkonfiguration)**

Startkonfiguration	
<b>Startreihenfolge</b>	
Startmodus	Zeigt den Startmodus an.
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
<b>Secure Digital (SD) Card Boot</b>	Aktivieren oder deaktivieren des schreibgeschützten Boots für die SD-Karte. Standardmäßig ist die Option <b>Enable Secure Digital (SD) Card Boot</b> nicht aktiviert.
<b>Sicherer Start</b>	
Enable Secure Boot	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Secure Boot. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
Secure Boot Mode	Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Option, um die Optionen für sicheren Startmodus zu ändern. Standardmäßig ist der <b>Deployed Mode</b> aktiviert.
<b>Expert Key Management</b>	
Enable Custom Mode	Aktivieren oder Deaktivieren des benutzerdefinierten Modus. Standardmäßig ist die Option <b>Enable Custom Mode</b> nicht aktiviert.
Custom Mode Key Management	Wählen Sie die benutzerdefinierten Werte für Expert Key Management.

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

Integrierte Geräte	
<b>Date/Time</b>	Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJJJ und die aktuelle Uhrzeit im Format SS:MM:SS AM/PM an.
<b>Kamera</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Kamera. Standardmäßig ist die Option <b>Enable Camera</b> aktiviert.
<b>Audio</b>	
Enable Audio (Audio aktivieren)	Aktivieren oder deaktivieren Sie den integrierten Audio-Controller. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
<b>USB/Thunderbolt Configuration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivierung oder Deaktivierung des Bootens von USB-Massenspeichergeräten, die an externen USB-Ports angeschlossen sind. Standardmäßig ist die Option <b>Enable External USB Ports</b> aktiviert.</li> <li>• Aktivierung oder Deaktivierung des Bootens von USB-Massenspeichergeräten wie externen Festplatten, optischen Laufwerken, und einem USB-Laufwerk. Standardmäßig ist die Option <b>Enable USB Boot Support</b> aktiviert.</li> </ul>
<b>Enable Thunderbolt Technology Support (Thunderbolt Technology Support aktivieren)</b>	Aktivieren oder Deaktivieren der zugehörigen Ports und Adapter. Standardmäßig ist die Option <b>Enable Thunderbolt Technology Support</b> aktiviert.
<b>Enable Thunderbolt Boot Support (Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren)</b>	Aktivieren oder Deaktivieren der Verwendung von Peripheriegeräten des Thunderbolt-Adapters und an den Thunderbolt-Adapter angeschlossenen USB-Geräten während des BIOS-Vorstarts.

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

Integrierte Geräte	
<b>Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot Modules (Thunderbolt (und PCIe hinter TBT)-Pre-Boot-Module aktivieren)</b>	<p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Thunderbolt Boot Support</b> deaktiviert.</p> <p>Aktivieren oder Deaktivieren der Fähigkeit der über einen Thunderbolt-Adapter angeschlossenen PCIe-Geräte, den UEFI Option ROM der PCIe-Geräte (falls vorhanden) während des Vorstarts auszuführen.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) pre-boot modules</b> deaktiviert.</p>
<b>USB4 PCIe-Tunneling deaktivieren</b>	<p>Deaktivieren der Option „USB4 PCIe Tunneling“.</p> <p>Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.</p>
<b>Video/Power only on Type-C Ports</b>	<p>Aktivieren oder Deaktivieren der Funktionalität des Typ-C-Anschlusses für Video oder nur für Strom.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Video/Power only on Type-C Ports</b> deaktiviert.</p>
<b>Type-C Dock Override</b>	<p>Ermöglicht die Verwendung eines angeschlossenen Dell Typ-C Dock zur Bereitstellung von Datenstreams bei deaktivierten externen USB-Anschlüssen. Wenn die Option „Type-C Dock override“ aktiviert ist, wird das Untermenü „Video/Audio/Lan“ aktiviert.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Type-C Dock Override</b> aktiviert.</p>
<b>Type-C Dock Audio</b>	<p>Aktivieren oder Deaktivieren der Nutzung von Video auf externen Dell Dock-Anschlüssen.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Type-C Dock Audio</b> aktiviert.</p>
<b>Type-C Dock Lan</b>	<p>Aktivieren oder Deaktivieren der Nutzung von LAN auf externen Dell Dock-Anschlüssen.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Type-C Dock Lan</b> aktiviert.</p>
<b>Miscellaneous Devices</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert das Fingerabdruck-Lesegerät.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Fingerprint Reader Device</b> aktiviert.</p>
<b>Unobtrusive Mode</b>	<p>Enable Unobtrusive Mode (Unauffälligen Modus aktivieren)</p> <p>Aktiviert oder deaktiviert sämtliche Computerbeleuchtung und Sounds.</p> <p>Die Option <b>Enable Unobtrusive Mode</b> ist standardmäßig deaktiviert.</p>

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

Storage	
<b>SATA/NVMe-Vorgang</b>	<p>Konfiguriert den Betriebsmodus des integrierten Speichergerät-Controllers.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>RAID ON</b> aktiviert.</p>
<b>Speicherschnittstelle</b>	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des integrierten Laufwerks.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>M.2 PCIe SSD</b> nicht aktiviert.</p>
<b>SMART Reporting</b>	<p>Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren)</p> <p>Aktivieren oder Deaktivieren von Selbstüberwachung, Analyse und Berichtstechnologie (SMART) während des Computerstarts.</p> <p>Die Option <b>Enable SMART Reporting</b> ist standardmäßig deaktiviert.</p>
<b>Drive Information</b>	<p><b>M.2 PCIe SSD</b></p> <p>Typ</p> <p>Zeigt die Informationen zum M.2-PCIe-SSD-Typen des Computers an.</p> <p>Device (Gerät)</p> <p>Zeigt die Geräteinformationen zur M.2-PCIe-SSD im Computer an.</p>

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

Storage	
<b>Enable MediaCard (Speicherkarte aktivieren)</b>	
SD-Karte (Secure Digital)	SD-Karte aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig ist die Option <b>Secure Digital (SD) Card</b> aktiviert.
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 9. System-Setup-Optionen – Menü „Display“**

Display	
<b>Bildschirmhelligkeit</b>	
Brightness on battery power	Legt bei Aktivierung die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer im Batteriebetrieb läuft.
Brightness on AC power	Legt bei Aktivierung die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird.
<b>Touchscreen</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Touchscreen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Full Screen Logo</b>	Aktiviert oder deaktiviert das Vollbildschirmlogo. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
<b>Privacy Screen</b>	Legen Sie den Betriebsmodus des Datenschutzbildschirms fest. Standardmäßig ist die Option <b>Enabled</b> aktiviert.

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

Verbindung	
<b>Netzwerkcontroller-Konfiguration</b>	
Integrated NIC	Steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option <b>Enabled with PXE</b> aktiviert.
<b>Wireless Device Enable</b>	
WWAN/GPS	Aktiviert oder deaktiviert das interne WWAN-/GPS-Gerät. Standardmäßig ist die Funktion aktiviert.
WWAN Bus Mode	Legt den Schnittstellentyp der Wireless-WAN (WWAN)-Karte fest. Standardmäßig ist die Option <b>Enable Mode PCIe</b> aktiviert.
WLAN	Aktiviert oder deaktiviert das interne WLAN-Gerät. Standardmäßig ist die Funktion aktiviert.
Bluetooth	Aktiviert oder deaktiviert das interne Bluetooth-Gerät. Standardmäßig ist die Funktion aktiviert.
Contactless smartcard/NFC	Aktiviert oder deaktiviert das interne kontaktlose SmartCard-/NFC-Gerät. Standardmäßig ist die Funktion aktiviert.
<b>Enable UEFI Network Stack</b>	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI Network Stack und steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option <b>Auto Enabled</b> aktiviert.

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

Verbindung	
<b>Wireless Radio Control</b>	
Control WLAN radio (WLAN-Signal steuern)	Erkennt die Verbindung des Computers mit einem kabelgebundenen Netzwerk, woraufhin die ausgewählte Funkverbindung (WLAN) deaktiviert wird.  Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Control WWAN radio (WWAN-Signal steuern)	Erkennt die Verbindung des Computers mit einem kabelgebundenen Netzwerk, woraufhin die ausgewählte Funkverbindung (WWAN) deaktiviert wird.  Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
<b>HTTPs Boot Feature</b>	
HTTPs Boot	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion „HTTPs Boot“ (HTTPS-Start).  Standardmäßig ist die Option <b>HTTPs Boot</b> aktiviert.
HTTPs Boot Mode	Im automatischen Modus wird beim HTTPS-Start die Start-URL aus DHCP extrahiert. Im manuellen Modus liest der HTTPS-Start die Start-URL aus den vom Nutzer bereitgestellten Daten.  Standardmäßig ist die Option <b>Auto Mode</b> aktiviert.

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

Strom	
<b>Akkukonfiguration</b>	
	Ermöglicht den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Verwenden Sie die Tabelle <b>Custom Charge Start</b> und <b>Custom Charge Stop</b> , um die Nutzung von Netzstrom zwischen bestimmten Tageszeiten zu verhindern.  Standardmäßig ist die Option <b>Adaptive</b> aktiviert.
<b>Erweiterte Konfiguration</b>	
Enable Advanced Battery Charge Configuration	Aktiviert oder deaktiviert die erweiterte Akkuladekonfiguration.  Standardmäßig ist die Option <b>Enable Advanced Battery Charge Configuration</b> deaktiviert.
<b>Peak Shift</b>	
Enable Peak Shift (Verschiebung zu Spitzenauslastungszeiten aktivieren)	Ermöglicht den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten.  Standardmäßig ist die Option <b>Enable Peak Shift</b> aktiviert.
<b>USB PowerShare</b>	
Enable USB PowerShare (USB-PowerShare aktivieren)	Aktiviert bzw. deaktiviert die USB-PowerShare-Funktion.  Standardmäßig ist die Option <b>Enable USB PowerShare</b> deaktiviert.
<b>Temperaturverwaltung</b>	
	Ermöglicht dem Kühlungslüfter- und Prozessor-Wärmemanagement die Anpassung der Computerleistung, des Geräuschpegels und der Temperatur.  Standardmäßig ist die Option <b>Optimized</b> aktiviert.
<b>USB Wake Support</b>	
Wake on Dell USB-C Dock	Wenn aktiviert, wird bei Anschluss einer Dell USB-C-Dockingstation der Computer aus dem Stand-by-Modus heraus aktiviert.  Standardmäßig ist die Option <b>Wake on Dell USB-C Dock</b> aktiviert.
<b>Block Sleep</b>	
	Ermöglicht das Blockieren des Energiesparmodus (S3) im Betriebssystem.  Standardmäßig ist die Option <b>Block Sleep</b> deaktiviert.
<b>Lid Switch</b>	
	Aktiviert oder deaktiviert den Abdeckungsschalter.

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

Strom	
<b>Intel Speed Shift-Technologie</b>	<p>Standardmäßig ist die Option <b>Lid Switch</b> aktiviert.</p> <p>Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für die Intel Speed Shift-Technologie.</p> <p>Die Option <b>Intel Speed Shift Technology</b> ist standardmäßig aktiviert.</p>

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

Security (Sicherheit)	
<b>TPM 2.0 Security</b>	
TPM 2.0 Security On	<p>Aktivieren oder deaktivieren der TPM 2.0 Security-Optionen.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>TPM 2.0 Security On</b> aktiviert.</p>
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	<p>Ermöglicht die Steuerung, ob die TPM-Bestätigungshierarchie (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Attestation Enable</b> aktiviert.</p>
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	<p>Ermöglicht die Steuerung, ob das TPM (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Key Storage Enable</b> aktiviert.</p>
SHA-256	<p>Das BIOS und das TPM verwenden den Hash-Algorithmus SHA-256, um Messungen während des BIOS-Starts in die TPM-PCRs zu erweitern.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>SHA-256</b> aktiviert.</p>
Clear	<p>Ermöglicht das Löschen der TPM-Besitzerinformationen und setzt das TPM auf den Standardzustand zurück.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Clear</b> deaktiviert.</p>
PPI ByPass for Clear Commands (PPI-Kennwortumgehung für Lösch-Befehl)	<p>Steuert das TPM Physical Presence Interface (PPI).</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>PPI ByPass for clear Commands</b> deaktiviert.</p>
<b>Intel Total Memory Encryption</b>	
Total Memory Encryption	<p>Aktiviert oder deaktiviert den Schutz des Speichers vor physischen Angriffen, einschließlich Freeze Spray, Probing DDR zum Lesen der Zyklen und anderer.</p> <p>Die Option <b>Total Memory Encryption</b> ist standardmäßig deaktiviert.</p>
<b>Chassis intrusion</b>	
	<p>Steuert die Gehäusealarm-Funktion.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>On-Silent</b> aktiviert.</p>
<b>SMM Security Mitigation</b>	
	<p>Aktiviert oder deaktiviert die SMM-Sicherheitsmaßnahmen.</p> <p>Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.</p>
<b>Data Wipe on Next Boot</b>	
Start Data Wipe	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Datenlöschung beim nächsten Startvorgang.</p> <p>Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.</p>
Absolute	<p>Aktiviert oder deaktiviert bzw. deaktiviert dauerhaft die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Services „Absolute Persistence Module“ von Absolute Software.</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Enable Absolute</b> aktiviert.</p>
UEFI Boot Path Security	<p>Steuert, ob Nutzer beim Starten von einem UEFI-Startgerät aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, das Administrator Kennwort einzugeben (falls eingestellt).</p> <p>Standardmäßig ist die Option <b>Always Except Internal HDD</b> aktiviert.</p>

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

<b>Kennwörter</b>	
<b>Admin Password</b>	Festlegen, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.
<b>System Password</b>	Einrichten, Ändern oder Löschen des Computerkennworts.
<b>M.2 PCIe SSD-0</b>	Festlegen, Ändern oder Löschen des NVMe-SSD0-Kennworts für das Festplattenlaufwerk.
<b>Password Configuration</b>	
Großbuchstaben: A-Z	Das Kennwort muss mindestens einen Großbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Kleinbuchstaben	Das Kennwort muss mindestens einen Kleinbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Ziffer	Das Kennwort muss mindestens eine Ziffer enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Sonderzeichen	Das Kennwort muss mindestens ein Sonderzeichen enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Mindestanzahl an Zeichen	Legt die Mindestanzahl an Zeichen fest, die für Kennwörter zulässig ist.
Password Bypass	Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Nutzer beim Hochfahren aus dem ausgeschalteten Zustand immer zur Eingabe des Computerkennworts und des Kennworts für die interne Festplatte aufgefordert. Standardmäßig ist die Option <b>Disabled</b> aktiviert.
<b>Password Changes</b>	
Enable Non-Admin Password Changes	Aktiviert oder deaktiviert, ob Nutzer das Computer- und das Festplattenkennwort ändern können, ohne ein Administratorkennwort eingeben zu müssen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Admin Setup Lockout</b>	
Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren)	Bietet Administratoren die Kontrolle darüber, wie ihre Nutzer auf das BIOS-Setup zugreifen können. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
<b>Master Password Lockout</b>	
Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)	Beim Aktivieren dieser Option wird die Masterkennwort-Unterstützung deaktiviert. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
<b>Allow Non-Admin PSID Revert</b>	
Enable Allow Non-Admin PSID Revert	Steuert den Zugriff auf die Physical Security ID (PSID) Revert-Funktion von NVMe-Festplatten über die Dell Security Manager-Eingabeaufforderung. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

**Tabelle 14. System-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“**

<b>Update, Recovery</b>	
<b>UEFI Capsule Firmware Updates</b>	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>BIOS Recovery from Hard Drive</b>	Ermöglicht es dem Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Stick wiederherzustellen.

**Tabelle 14. System-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“ (fortgesetzt)**

Update, Recovery	
	Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert. <b>i ANMERKUNG:</b> Die BIOS-Wiederherstellung von der Festplatte ist für selbstverschlüsselnde Festplatten (Self-Encrypting Drives, SED) nicht verfügbar.
<b>BIOS Downgrade</b>	
BIOS-Downgrade zulassen	Aktiviert oder deaktiviert, dass das Flashen der Computerfirmware auf die vorherige Revision blockiert ist. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>SupportAssist OS Recovery</b>	
	Aktiviert oder deaktiviert den Startablauf für das SupportAssist OS Recovery Tool im Fall von bestimmten Computerfehlern. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
BISOConnect	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederherstellung des Cloud-Service-Betriebssystems, wenn das Hauptbetriebssystem nicht innerhalb der Anzahl von Ausfällen bootet, die gleich oder größer als die Setup-Option „Auto OS Recovery Threshold“ ist, und das lokale Service-Betriebssystem nicht bootet oder nicht installiert ist. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Dell Auto OS Recovery Threshold	Steuert den automatischen Startablauf der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell Betriebssystemwiederherstellungstools. Standardmäßig ist der Schwellenwert auf 2 gesetzt.

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

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

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

Tastatur	
<b>Fn Lock Options</b>	Standardmäßig ist die Option „Fn Lock“ (Fn-Sperre) aktiviert.
Lock Mode	Standardmäßig ist die Option <b>Lock Mode Secondary</b> aktiviert.
<b>Keyboard Illumination</b>	Ermöglicht die Änderung der Einstellungen für die Tastaturbeleuchtung. Standardmäßig ist die Option <b>Disabled</b> aktiviert.
<b>Keyboard Backlight Timeout on AC</b>	Legt den Timeoutwert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn ein Netzadapter an den Computer angeschlossen ist. Standardmäßig ist die Option <b>10 seconds</b> aktiviert.
<b>Keyboard Backlight Timeout on Battery</b>	Legt den Timeoutwert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn sich der Computer im Batteriebetrieb befindet. Standardmäßig ist die Option <b>10 seconds</b> aktiviert.
<b>Device Configuration Hotkey Access</b>	Verwaltet, ob Sie während des Computerstarts über Hotkeys auf die Device-Konfiguration-Bildschirme zugreifen können. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

**Tabelle 17. System-Setup-Optionen – Menü „Verhalten vor dem Starten“**

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

**Tabelle 18. System-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“**

Virtualisierung	
<b>Intel Virtualization Technology</b>	
Enable Intel Virtualization Technology (VT)	Geben Sie an, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie nutzen kann. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>VT for Direct I/O</b>	
Intel VT für direkte E/A aktivieren	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.

**Tabelle 18. System-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“ (fortgesetzt)**

Virtualisierung	
<b>Intel Trusted Execution-Technologie (TXT)</b>	
Enable Intel Trusted Execution Technology (TXT)	Gibt an, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Trusted Execution Technology nutzen kann.  Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

**Tabelle 19. System-Setup-Optionen – Menü „Leistung“**

Leistung	
<b>Multi Core Support</b>	
Active Cores	Ermöglicht die Änderung der Anzahl der CPU-Kerne, die dem Betriebssystem zur Verfügung stehen.  Standardmäßig ist die Option <b>All Cores</b> aktiviert.
<b>Intel SpeedStep</b>	
Enable Intel SpeedStep Technology	Ermöglicht dem Computer, die Prozessorspannung und die Core-Frequenz dynamisch anzupassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeabfuhr zu reduzieren.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>C-States Control</b>	
Enable C-State Control	Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Intel Turbo Boost Technology</b>	
Enable Intel Turbo Boost Technology	Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus des Prozessors.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Intel Hyper-Threading Technology</b>	
Enable Intel Hyper-Threading Technology	Aktivieren oder Deaktivieren von Hyper-Threading im Prozessor.  Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
<b>Dynamic Tuning:Machine Learning</b>	
Enable Dynamic Tuning:Machine Learning	Aktiviert die Funktion des Betriebssystems, das dynamische Energie-Tuning auf Basis erkannter Workloads zu verbessern.  Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

**Tabelle 20. System-Setup-Optionen – Menü „Systemprotokolle“**

Systemprotokolle	
<b>BIOS Event Log</b>	
Clear Bios Event Log	Anzeige von BIOS-Ereignissen.  Standardmäßig ist die Option <b>Keep Log</b> aktiviert.
<b>Thermal Event Log</b>	
Clear Thermal Event Log	Anzeige von thermischen Ereignissen.  Standardmäßig ist die Option <b>Keep Log</b> aktiviert.
<b>Power Event Log</b>	
Strom-Ereignisprotokolle löschen	Anzeige von Stromversorgungsereignissen.

Tabelle 20. System-Setup-Optionen – Menü „Systemprotokolle“ (fortgesetzt)

Systemprotokolle	
Lizenzinformationen	Standardmäßig ist die Option <b>Keep Log</b> aktiviert. Zeigt die Lizenzinformationen des Computers an.

## Aktualisieren des BIOS

### Aktualisieren des BIOS unter Windows

#### Info über diese Aufgabe

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

#### Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Website](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder durchsuchen Sie den Support**. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.  
**ANMERKUNG:** Wenn Sie kein Service-Tag haben, verwenden Sie SupportAssist, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für die BIOS-Aktualisierung gespeichert haben.
8. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Website](#).

### Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu


Informationen zum Update des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000131486](#) auf der [Dell Support-Seite](#).

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

#### Info über diese Aufgabe

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


## Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Website](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder durchsuchen Sie den Support**. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.  
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie kein Service-Tag haben, verwenden Sie SupportAssist, 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. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Website](#).
8. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
9. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
10. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
11. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
12. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie die **Eingabetaste**. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
13. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

## Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü

Sie können die BIOS-Updatedatei in Windows über einen bootfähigen USB-Stick ausführen oder das BIOS über das einmalige Startmenü auf dem System aktualisieren. Um das BIOS Ihres Computers zu aktualisieren, kopieren Sie die BIOS XXXX.exe-Datei auf ein USB-Laufwerk, das mit dem Dateisystem FAT32 formatiert ist. Starten Sie dann den Computer neu und starten Sie ihn über das Einmalstartmenü vom USB-Laufwerk aus.

### Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Computers der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie durch Suchen in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Website](#).

### BIOS-Aktualisierung

Um zu überprüfen, ob das BIOS-Flash-Update als Startoption aufgeführt ist, können Sie Ihren Computer über das **Einmalstartmenü** starten. Wenn die Option aufgeführt ist, kann das BIOS mithilfe dieser Methode aktualisiert werden.

Um Ihr BIOS über das einmalige 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 das BIOS über das Einmalstartmenü zu aktualisieren:

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

## Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus und schließen Sie das USB-Laufwerk mit der BIOS-Flash-Updatedatei an.
2. Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie **F12**, um auf das **Einmalstartmenü** zuzugreifen. Wählen Sie **BIOS Update** mithilfe der Maus oder der Pfeiltasten und drücken Sie dann Enter.

Das Menü „BIOS aktualisieren“ wird angezeigt.

3. Klicken Sie auf **Flash from file**.
4. Wählen Sie das externe 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 des BIOS-Flash-Updates wird der Computer neu gestartet.

## System- und Setup-Kennwort

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

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

**Tabelle 21. System- und Setup-Kennwort**

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

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

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

## Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

### Voraussetzungen

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

### Schritte

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


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

## Voraussetzungen

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

## Schritte

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

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

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

# Löschen von CMOS-Einstellungen

## Info über diese Aufgabe

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


## Schritte

1. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
2. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
3. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
4. Warten Sie eine Minute.
5. Setzen Sie die [Knopfzellenbatterie](#) wieder ein.
6. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Hauptplatine.
7. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) wieder an.

# Löschen der System- und Setup-Kennwörter

## Info über diese Aufgabe

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

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

# Fehlerbehebung

## Themen:

- Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus
- Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start
- Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)
- Systemdiagnoseanzeigen
- Wiederherstellen des Betriebssystems
- Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)
- Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen
- Ein- und Ausschalten des Netzwerks
- Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)

## Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus

Wie die meisten Laptops verwenden Dell Laptops Lithium-Ionen-Akkus. Eine Art Lithium-Ionen-Akku ist der wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akku. Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus haben in den letzten Jahren an Beliebtheit gewonnen und sind aufgrund des Kundenwunsches nach einer schlanken Form (insbesondere bei neueren ultradünnen Laptops) und langlebigen Akkus Elektronikindustrie zum Standard geworden. Bei wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus können die Akkuzellen potenziell anschwellen.

Ein geschwollener oder aufgeblähter Akku kann die Leistung des Laptops beeinträchtigen. Um weitere Beschädigungen an der Geräteverkleidung zu oder an internen Komponenten zu verhindern, die zu einer Funktionsstörung führen können, brechen Sie die Verwendung des Laptops ab und entladen Sie ihn, indem Sie das Netzteil abziehen und den Akku entleeren.

Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und müssen ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Wir empfehlen, Kontakt mit dem Dell Support aufzunehmen, um zu erfahren, wie Sie geschwollene Akkus gemäß des entsprechenden Gewährleistungs- oder Servicevertrags austauschen können, einschließlich Optionen für den Ersatz durch einen von Dell autorisierten Servicetechniker.

Die Richtlinien für die Handhabung und den Austausch von wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus lauten wie folgt:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie den Akku, bevor Sie ihn aus dem Laptop entfernen. Um den Akku zu entladen, stecken Sie das Netzteil aus dem System aus und achten Sie darauf, dass das System nur im Akkubetrieb läuft. Der Akku ist vollständig entladen, wenn sich der Computer nicht mehr einschaltet, nachdem der Betriebsschalter gedrückt wurde.
- Üben Sie keinen Druck auf den Akku aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Biegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie kein Werkzeug, um den Akku aufzubrechen.
- Wenn ein Akku aufgrund der Schwellung in einem Gerät eingeklemmt wird, versuchen Sie nicht, ihn zu lösen, da das Einstechen auf, das Biegen eines oder die Ausübung von Druck auf einen Akku gefährlich sein kann.
- Versuchen Sie nicht, beschädigte oder aufgeblähte Akkus wieder in einen Laptop einzusetzen.
- Aufgeblähte Akkus, die von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Versandcontainer (von Dell) an Dell zurückgegeben werden, um den Transportbestimmungen zu entsprechen. Aufgeblähte Akkus, die nicht von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Recycling-Center entsorgt werden. Kontaktieren Sie den Dell Support auf der [Dell Support-Website](#), um Unterstützung und weitere Anweisungen zu erhalten.
- Bei Verwendung von nicht-originalen Dell- oder ungeeigneten Akkus besteht Brand- oder Explosionsgefahr. Ersetzen Sie den Akku nur durch einen kompatiblen, von Dell erworbenen Akku, der für den Betrieb in Ihrem Dell-Computer geeignet ist. Verwenden Sie in diesem Computer keine Akkus aus anderen Computern. Erwerben Sie Immer Original-Akkus über die [Dell Website](#) oder direkt von Dell.

Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus können aus verschiedenen Gründen, zum Beispiel Alter, Anzahl der Aufladungen oder starker Wärmeeinwirkung anschwellen. Weitere Informationen zur Verbesserung der Leistung und Lebensdauer des Laptop-Akkus und zur

Minimierung der Risikos zum Auftretens des Problems finden Sie, wenn Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Website](#) nach „Dell Laptop-Akku“ suchen.

## Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

### Info über diese Aufgabe

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

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

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

Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000181163](#).

## Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

### Schritte

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

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

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

## Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)

### (Motherboard Built-In Self-Test) M-BIST

M-BIST is the system board built-in self-test diagnostics tool that improves the diagnostics accuracy of system board Embedded Controller (EC) failures.

**ANMERKUNG:** M-BIST can be manually initiated before Power On Self-Test (POST).

### How to run M-BIST

**ANMERKUNG:** Before initiating M-BIST, ensure that the computer is in a power-off state.

1. Press and hold both the **M** key and the power button to initiate M-BIST.
2. The battery indicator LED may exhibit two states:
  - Off: No fault was detected.

- Amber and White: Indicates a problem with the system board.
3. If there is a failure with the system board, the battery status LED flashes one of the following error codes for 30 seconds:

**Table 22. LED error codes**

Blinking Pattern		Possible Problem
Amber	White	
2	1	CPU Failure
2	8	LCD Power Rail Failure
1	1	TPM Detection Failure
2	4	Memory/RAM failure

4. If there is no failure with the system board, the LCD cycles through the solid color screens (that are described in the LCD-BIST) for 30 seconds and then turn off.

## Logical Built-in Self-test (L-BIST)

L-BIST is an enhancement to the single LED error code diagnostics and is automatically initiated during POST. L-BIST will check the LCD power rail. If there is no power being supplied to the LCD (that is if the L-BIST circuit fails), the battery status LED flashes either an error code [2,8] or an error code [2,7].

**ANMERKUNG:** If L-BIST fails, LCD-BIST cannot function as no power will be supplied to the LCD.

### How to invoke the L-BIST

1. Turn on your computer.
2. If the computer does not start up normally, look at the battery status LED:
  - If the battery status LED flashes an error code [2,7], the display cable may not be connected properly.
  - If the battery status LED flashes an error code [2,8], there is a failure on the LCD power rail of the system board, hence there is no power that is supplied to the LCD.
3. For cases, when a [2,7] error code is shown, check to see if the display cable is properly connected.
4. For cases when a [2,8] error code is shown, replace the system board.

## LCD Built-in Self-Test (LCD-BIST)

Dell laptops have a built-in diagnostic tool that helps you determine if the screen abnormality you are experiencing is an inherent problem with the LCD (screen) of the Dell laptop or with the video card (GPU) and computer settings.

When you notice screen abnormalities like flickering, distortion, clarity issues, fuzzy or blurry image, horizontal or vertical lines, color fade, it is always a good practice to isolate the LCD (screen) by running the LCD-BIST.

### How to invoke the LCD-BIST

1. Turn off your computer.
2. Disconnect any peripherals that are connected to the computer. Connect only the AC adapter (charger) to the computer.
3. Ensure that the LCD (screen) is clean (no dust particles on the surface of the screen).
4. Press and hold the **D** key and press the power button to enter LCD-BIST mode. Continue to hold the **D** key until the computer boots up.
5. The screen displays solid colors and changes colors on the entire screen to white, black, red, green, and blue twice.
6. Then it displays the colors white, black, and red.
7. Carefully inspect the screen for abnormalities (any lines, fuzzy color, or distortion on the screen).
8. At the end of the last solid color (red), the computer shuts down.

**ANMERKUNG:** Dell SupportAssist Preboot diagnostics upon launch initiates an LCD-BIST first, expecting a user intervention to confirm functionality of the LCD.

# Systemdiagnoseanzeigen

## Akkuzustandsanzeige

Zeigt den Strom- und Akkuladestatus an.

**Stetig weiß leuchtend** - Der Netzadapter ist angeschlossen und die Batterie verfügt über mehr als 5 % Ladekapazität.

**Gelb** – Der Computer läuft im Batteriebetrieb und die Batterie verfügt über weniger als 5 % Ladekapazität.

### Off (Aus)

- Der Netzadapter ist angeschlossen und der Akku ist vollständig aufgeladen.
- Der Computer läuft im Akkubetrieb und der Akku verfügt über mehr als 5 % Ladekapazität.
- Computer befindet sich im Standby- oder Schlafmodus oder ist ausgeschaltet.

Die Stromversorgungs- und Batteriezustandsanzeige blinkt gelb und es ertönen Signaltoncodes, die auf Fehler hinweisen.

Zum Beispiel blinkt die Betriebs-/Akkuzustandsanzeige zwei Mal gelb, gefolgt von einer Pause und dann drei Mal weiß, gefolgt von einer Pause. Dieses 2,3-Muster läuft weiter, bis der Computer ausgeschaltet ist, und zeigt an, dass kein Speicher oder RAM erkannt wird.

Die folgende Tabelle zeigt verschiedene Strom- /Akkustatusanzeigemuster und die zugeordneten Probleme.

**Tabelle 23. Systemdiagnoseanzeigen**

Blinkmuster		Problembeschreibung
1	1	Fehler bei der TPM-Erkennung
1	2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler
1	5	EC kann i-Fuse nicht programmieren
1	6	Generischer Catch-all für EC-Code-Flow-Fehler
2	1	CPU-Fehler
2	2	Hauptplatinenfehler (schließt eine Beschädigung des BIOS oder einen ROM-Fehler mit ein)
2	3	Kein Speicher/RAM erkannt
2	4	Speicher-/RAM-Fehler
2	5	Unzulässiger Speicher installiert
2	6	Hauptplatinen-/Chipsatzfehler
2	7	Mögliche Beschädigung des LCD-Bildschirms und/oder LCD-Kabelfehler (SBIOS-Meldung)
2	8	Stromschienenfehler auf der Seite der Hauptplatine
3	1	CMOS-Batteriefehler
3	2	PCI- oder Grafikkarten-/Chipfehler
3	3	BIOS-Wiederherstellungsbild nicht gefunden
3	4	BIOS-Wiederherstellungsbild gefunden, aber ungültig
3	5	Stromschienenfehler
3	6	Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt
3	7	Timeout beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME

**Tabelle 23. Systemdiagnoseanzeigen (fortgesetzt)**

Blinkmuster		Problembeschreibung
4	3	LCD-Display-Panel-Ausfall (möglicher Sprung im Panel)
4	4	Stromschienenfehler auf der Seite der Hauptplatine
4	5	Fehler im Panel des LCD-Bildschirms und Stromschienenfehler auf der Seite der Hauptplatine.
4	6	Bildschirmkabelfehler (EDP)

**Kamerastatusanzeige:** Gibt an, ob die Kamera in Betrieb ist.

- Stetig weiß leuchtend – Kamera ist in Betrieb.
- Aus – Kamera ist nicht in Betrieb.

**Statusanzeige der Feststelltaste:** Gibt an, ob Feststelltaste aktiviert oder deaktiviert ist.

- Stetig weiß leuchtend - Feststelltaste ist aktiviert.
- Aus - Feststelltaste ist deaktiviert.

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

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

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

## Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

Mit der Funktion zum Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC) können Sie oder der Servicetechniker Dell Latitude-Systeme wiederherstellen, wenn Szenarien wie Kein POST/Kein Strom/Kein Start auftreten. Das Zurücksetzen der Echtzeituhr mit Legacy-Jumper wurde auf diesen Modellen stillgelegt.

Starten Sie das Zurücksetzen der RTC, wobei das System ausgeschaltet und an die Wechselstromversorgung angeschlossen ist. Drücken und halten Sie den Netzschalter für dreißig (30) Sekunden gedrückt. Die Zurücksetzung der Echtzeituhr bei einem System tritt nach Loslassen des Betriebsschalters ein.

## Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

# Ein- und Ausschalten des Netzwerks

## Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

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



**ANMERKUNG:** Einige Internetdienstanbieter (IDAs) stellen ein Modem- oder Router-Kombigerät bereit.

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

# Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)

## 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 empfindlichen elektronischen Komponenten des Computers müssen Sie vor dem Entfernen oder Austauschen von Komponenten des Computers den Reststrom entladen.

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

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Reststrom zu entladen:

### Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Trennen Sie das Netzteil vom Computer.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.



**VORSICHT: Beim Akku handelt es sich um eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU) und das Entfernen/Installieren ist nur für autorisierte Servicetechniker vorgesehen.**

5. Halten Sie den Netzschalter für 20 Sekunden gedrückt, um den Reststrom zu entladen.
6. Bauen Sie den Akku ein.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
8. Schließen Sie das Netzteil an den Computer an.
9. Schalten Sie den Computer ein.



**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Durchführen eines Hard-Reset finden Sie auf der [Dell Support-Website](#). Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Website die Option Support > Support-Bibliothek aus. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Support-Bibliothek das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.


# Wie Sie Hilfe bekommen

## Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

## Kontaktaufnahme mit Dell

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

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