

Latitude 7440

Service-Handbuch

HINWEIS: Dieser Inhalt wurde möglicherweise mit KI übersetzt. Weitere Informationen finden Sie [hier](#).

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** HINWEIS enthält wichtige Informationen, mit denen Sie Ihr Produkt besser nutzen können.

 **VORSICHT: ACHTUNG** deutet auf mögliche Schäden an der Hardware oder auf den Verlust von Daten hin und zeigt, wie Sie das Problem vermeiden können.

 **WARNUNG: WARNUNG** weist auf ein potenzielles Risiko für Sachschäden, Verletzungen oder den Tod hin.

Kapitel 1: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....	6
Sicherheitshinweise.....	6
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	6
Sicherheitsvorkehrungen.....	7
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).....	8
ESD-Service-Kit.....	8
Transport empfindlicher Komponenten.....	9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	9
BitLocker.....	10
Kapitel 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten.....	11
Empfohlene Werkzeuge.....	11
Schraubenliste.....	11
Hauptkomponenten des Latitude 7440.....	12
Liste der vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und der vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....	14
NanoSIM-Kartenfach.....	15
Entfernen des nanoSIM-Kartenfachs.....	15
Installieren des nanoSIM-Kartenfachs.....	15
Bodenabdeckung.....	17
Entfernen der Bodenabdeckung.....	17
Anbringen der Bodenabdeckung.....	19
Solid-State-Laufwerk.....	20
Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks.....	20
Installieren des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks.....	21
WWAN-Karte.....	22
Entfernen der 4G-WWAN-Karte.....	22
Installieren der 4G-WWAN-Karte.....	23
Entfernen der 5G-WWAN-Karte.....	24
Installieren der 5G-WWAN-Karte.....	25
Akku.....	27
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku.....	27
Entfernen des 2-Zellen-Akkus.....	27
Installieren des 2-Zellen-Akkus.....	29
Entfernen der 3-Zellen-Batterie.....	30
Einbauen der 3-Zellen-Batterie.....	31
Akkukabel.....	32
Entfernen des Akkukabels.....	32
Einsetzen des Akkukabels.....	33
Kühlkörper.....	34
Entfernen des Kühlkörpers.....	34
Einbauen der Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe.....	35
Knopfzellenbatterie.....	36
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	36
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	37











Bildschirmbaugruppe.....	38
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	38
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	42
Lautsprecher.....	44
Entfernen der Lautsprecher (Ultralight).....	44
Installieren der Lautsprecher (Ultralight).....	45
Entfernen der Lautsprecher (Mainstream).....	47
Installieren der Lautsprecher (Mainstream).....	47
Smartcardlesegerät.....	48
Entfernen des Smartcardlesegeräts.....	48
Installieren des Smartcardlesegeräts.....	49
Systemplatine.....	51
Entfernen der Systemplatine.....	51
Einbauen der Systemplatine.....	53
WLAN-Antennenmodul.....	56
Entfernen des WLAN-Antennenmoduls.....	56
Installieren des WLAN-Antennenmoduls.....	58
E/A-Tochterplatine.....	59
Entfernen der I/O-Tochterplatine.....	59
Einbauen der I/O-Tochterplatine.....	62
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät.....	64
Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät.....	64
Installieren des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät.....	65
Tastatur.....	66
Entfernen der Tastatur.....	66
Einbauen der Tastatur.....	68
Handauflagenbaugruppe.....	71
Entfernen der Handauflagenbaugruppe.....	71
Installieren der Handauflagenbaugruppe.....	72
Kapitel 3: Treiber und Downloads.....	74
Kapitel 4: BIOS-Konfiguration.....	75
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	75
Navigationstasten.....	75
Einmaliges F12-Startmenü.....	75
System-Setup-Optionen.....	76
Aktualisieren des BIOS.....	87
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	87
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	87
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	88
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü.....	88
System- und Setup-Kennwort.....	88
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	89
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....	89
Löschen der CMOS-Einstellungen.....	90
Löschen der System- und Setup-Kennwörter.....	90
Löschen von Gehäuseeingriffswarnungen.....	90

Kapitel 5: Troubleshooting	92
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.....	92
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	92
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	93
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST).....	93
Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST).....	93
Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST).....	94
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD.....	94
Systemdiagnoseanzeigen.....	94
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	97
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	97
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	97
Ein- und Ausschalten des Netzwerks.....	97
Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen).....	98
 Kapitel 6: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell	 99
 Kapitel 7: Revisionsverlauf	 100

Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers


Sicherheitshinweise


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

-  **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Dell Website zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.
-  **WARNUNG:** Trennen Sie Ihren Computer von allen Stromversorgungsquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente öffnen. Setzen Sie nach Abschluss der Arbeiten im Innern des Computers alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder ein, bevor Sie den Computer an die Steckdose anschließen.
-  **WARNUNG:** Entladen Sie bei Laptops den Akku vollständig, bevor Sie ihn 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.
-  **VORSICHT:** Um Schäden am Computer zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Arbeitsfläche flach, trocken und sauber ist.
-  **VORSICHT:** Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das technische Support-Team von Dell dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt.
-  **VORSICHT:** Erden Sie sich durch Berühren einer nicht lackierten metallischen Oberfläche am Computer (beispielsweise an der Rückseite), bevor Sie etwas im Inneren des Computers berühren. Wiederholen Sie diese Erdung während der Arbeit am Computer regelmäßig, um statische Elektrizität abzuleiten, die interne Komponenten beschädigen könnte.
-  **VORSICHT:** Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie die Steckverbindungen und Kontakte nicht, um Schäden an diesen zu vermeiden.
-  **VORSICHT:** Fassen Sie Kabel beim Herausziehen immer am Stecker oder an der Zuglasche an. Ziehen Sie nie am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Stecker mit Verriegelungen oder Flügelschrauben, die Sie lösen müssen, bevor Sie das Kabel rausziehen. Achten Sie beim Herausziehen von Kabeln darauf, dass sie gleichmäßig ausgerichtet sind, um ein Verbiegen der Kontaktstifte zu vermeiden. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass der Stecker am Kabel korrekt 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.

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Schritte


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

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

3. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.
5. Entfernen Sie alle Medienkarten und optischen Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.
6. Rufen Sie den Servicemodus auf, wenn Sie den Computer einschalten können.

Servicemodus

Der Servicemodus wird verwendet, um die Stromversorgung zu unterbrechen, ohne das Batteriekabel von der Systemplatine zu trennen, bevor Reparaturen am Computer durchgeführt werden.

 **VORSICHT: Wenn Sie den Computer nicht einschalten können, um ihn in den Servicemodus zu versetzen, oder wenn der Computer den Servicemodus nicht unterstützt, trennen Sie das Batteriekabel. Um das Batteriekabel zu trennen, befolgen Sie die Schritte unter Entfernen des Akkus.**

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Computer heruntergefahren und der Netzadapter getrennt ist.

- a. Halten Sie die ****-Taste auf der Tastatur gedrückt und drücken Sie dann den Netzschalter 3 Sekunden lang oder bis das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird.
- b. Drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren.
- c. 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. Im **Servicemodus**-Vorgang wird der folgende Schritt automatisch übersprungen, wenn die **Eigentumskennnummer** des Computers nicht vorab vom Benutzer eingerichtet wurde.
- d. 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.
- e. Sobald der Computer heruntergefahren wird, wurde er erfolgreich in den Servicemodus versetzt.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie Ihren Computer nicht einschalten oder den Servicemodus nicht aufrufen können, überspringen Sie diesen Vorgang.

Sicherheitsvorkehrungen

In diesem Abschnitt werden die primären Schritte, die vor der Demontage eines Geräts oder einer Komponente durchzuführen sind, detailliert beschrieben.

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

- Schalten Sie den Computer und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie den Computer vom Netzstrom.
- Trennen Sie alle Netzkabel und Peripheriegeräte vom Computer.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren Ihres Computers, um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Legen Sie die entfernte Komponente auf eine antistatische Matte, nachdem Sie sie aus dem Computer entfernt haben.
- Drücken Sie den Betriebsschalters für 15 Sekunden, um den Reststrom von der Hauptplatine zu entladen.

Bonding

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

Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)

Die elektrostatische Entladung ist beim Umgang mit elektronischen Komponenten, insbesondere empfindlichen Komponenten wie z. B. Erweiterungskarten, Prozessoren, Speichermodulen und 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.
- Handhaben Sie alle statisch empfindlichen Komponenten in einem statisch sicheren Bereich. 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.

i ANMERKUNG: Sie können sich vor elektrostatischer Entladung und statischer Elektrizität schützen, indem Sie ein metallgeerdetes Objekt berühren, bevor Sie mit elektronischen Geräten interagieren, z. B. einer nicht lackierten Metalloberfläche auf der I/O-Leiste Ihres Computers. Wenn Sie ein Peripheriegerät (einschließlich digitaler Handheld-Assistenten) an Ihren Computer anschließen, sollten Sie immer sowohl sich selbst als auch das Peripheriegerät erden, bevor Sie es an den Computer anschließen. Berühren Sie außerdem regelmäßig bei der Arbeit im Inneren des Computers ein metallertes Objekt, um statische Aufladungen zu entfernen, die sich möglicherweise in Ihrem Körper angesammelt haben.

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.

Arbeitsumgebung

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

Antistatische Verpackung

Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Sie sollten die beschädigte Komponente jedoch immer mit demselben ESD-Beutel und derselben ESD-Verpackung zurücksenden, in der das neue Teil geliefert wurde. Der ESD-Beutel sollte gefaltet und mit Klebeband verschlossen werden. Zudem sollte das gleiche Schaumstoffverpackungsmaterial verwendet werden, in dem das neue Teil angekommen ist. ESD-empfindliche Geräte sollten nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche aus der Verpackung genommen werden und Teile sollten niemals auf den ESD-Beutel gelegt 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.
 - **Erdungsarmband und Bonddraht** – Wenn keine antistatische Matte verwendet wird, sollten das Armband und der Bonddraht direkt zwischen Ihrem Handgelenk und einem freiliegenden Metallteil der Hardware angeschlossen werden. Wenn Sie eine antistatische Matte verwenden, schließen Sie das Armband und den Bonddraht an die antistatische Matte an, um den Schutz von auf der Matte platzierten Hardware sicherzustellen. 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 Verwendung eines nicht kontrollierten ESD-Kits wird empfohlen, das Armband regelmäßig zu testen – idealerweise vor jeder Servicesitzung und mindestens einmal pro Woche. Die zuverlässigste Methode zum Testen ist ein Armbandtester. Um den Test durchzuführen, schließen Sie den Bonddraht des Armbands an den Tester an, während Sie das Armband tragen. Drücken Sie die Testtaste, um die Prüfung zu starten. Eine grüne LED zeigt einen erfolgreichen Test an, während eine rote LED und ein akustischer Alarm einen Fehler signalisieren.
- 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 Isolatoranteilen 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.

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 anderen Teile wieder ein, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
4. Schließen Sie den Computer an die Steckdose an.

ANMERKUNG: Um den Servicemodus zu beenden, schließen Sie den Netzadapter an den Netzadapteranschluss des Computers an.

5. Drücken Sie den Betriebsschalter, um den Computer einzuschalten.

BitLocker

Beachten Sie beim Aktualisieren des BIOS auf einem Computer mit aktiviertem BitLocker die folgenden Vorsichtsmaßnahmen.

⚠ VORSICHT: Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer zeigt bei jedem Neustart eine Eingabeaufforderung für den Wiederherstellungsschlüssel an. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel: Aktualisieren des BIOS auf Dell Computern mit aktiviertem BitLocker.

Der Einbau der folgenden Komponenten löst BitLocker aus:

- Festplattenlaufwerk oder Solid-State-Laufwerk
- Hauptplatine

Entfernen und Einbauen von Komponenten

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

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 0
- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Kunststoffstift

Schraubenliste

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

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

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

Tabelle 1. Schraubenliste




















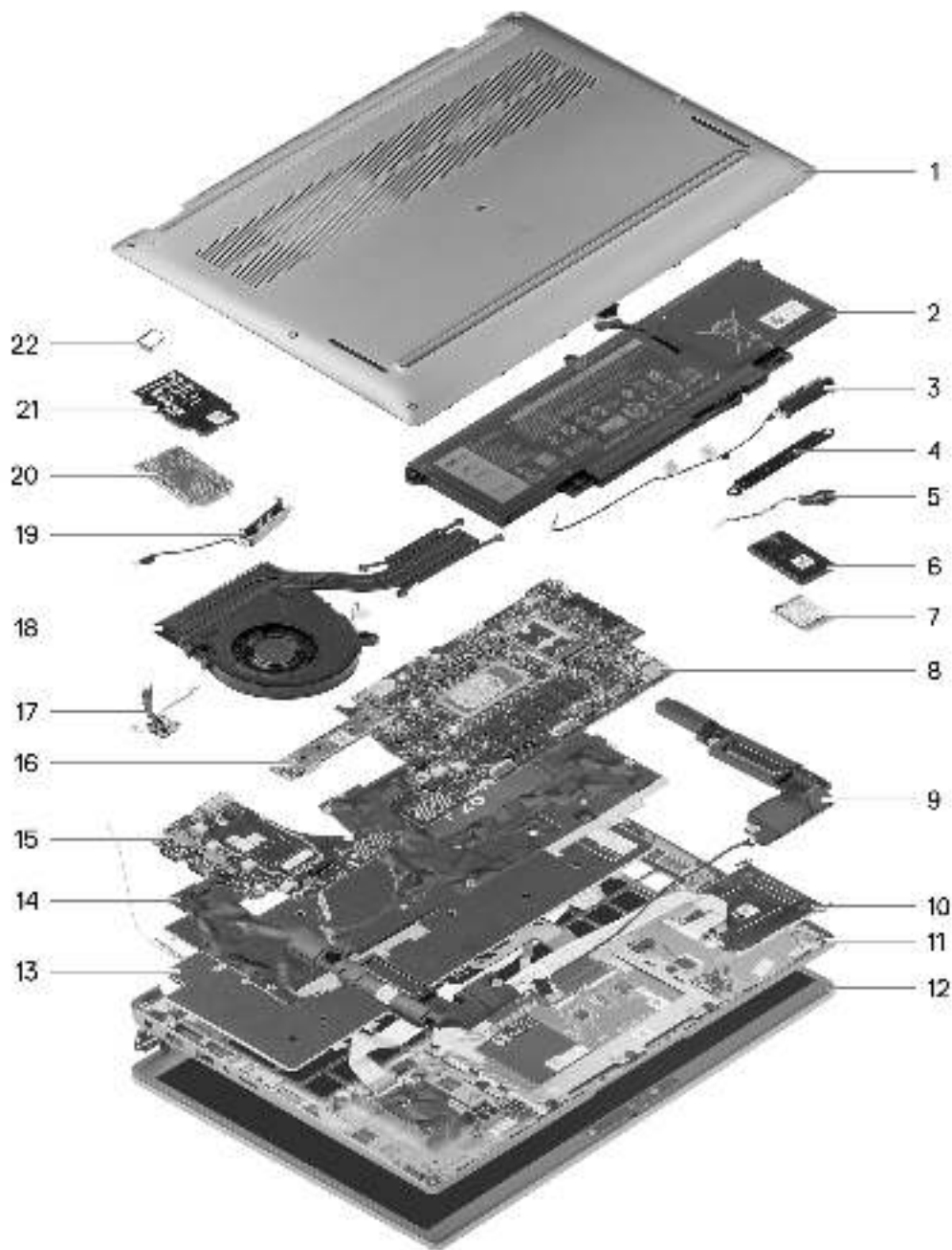
komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Bodenabdeckung	Unverlierbare Schraube	8	
SSD-Laufwerk	M2x4	1	
Schutzabdeckung für M.2-SSD	M2x4	1	
WWAN-Karte	M2x2,5	1	
Akku mit 4 Zellen	Unverlierbare Schraube	4	
Kühlkörper	M2x4 Unverlierbare Schraube	2	
Halterung für SIM-Karten-Schacht	M2x2	1	
WLAN-Antennenmodul	M1.6x2.5	4	
Halterung des Kamerakabels	M2x2	2	

Tabelle 1. Schraubenliste (fortgesetzt)

komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Bildschirmscharniere	M2.2x5	4	
Smartcardlesegerät	M2x2	4	
Hauptplatine	M2x4 M2x2 M2x2	9 1. 2	  
I/O-Zusatzplatine	M2x2 M2x2.5	1 3.	 
Netzschalter	M1,6x1,7	2	
Tastatur	M1,6x1,7 M1,6x1,4	19 6.	 

Hauptkomponenten des Latitude 7440

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des Latitude 7440.



1. Bodenabdeckung

2. Akku

i ANMERKUNG: Versuchen Sie nicht, den Akku auszutauschen. Stellen Sie sicher, dass der Akkuaustausch nur von autorisierten ServicetechnikerInnen durchgeführt wird. Die Lithium-Akkupacks dürfen nicht von den NutzerInnen ausgetauscht werden.

3. Rechte Antenne

4. Halterung

5. Knopfzellenakku

6. Schirm des SSD-Laufwerks (Solid State Drive)

7. SSD-Laufwerk

8. Hauptplatine

9. Rechter Lautsprecher

10. Smartcard-Lesegerät

- 11. Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe
- 13. Tastatur
- 15. I/O-Tochterplatine
- 17. Fingerabdruck-Lesegerät
- 19. Linke Antenne
- 21. WWAN-Karte

- 12. Bildschirmbaugruppe
- 14. Tastaturhalterung
- 16. Hauptplatinenanschluss
- 18. Temperaturmodul
- 20. WWAN-Kartenabdeckung
- 22. SIM-Kartenfach

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

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



Die austauschbaren Komponenten im Latitude 7440 sind entweder vom Kunden austauschbare Einheiten (CRUs) oder vor Ort austauschbare Einheiten (FRUs).

VORSICHT: Um mögliche Schäden an der Komponente oder Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass ein autorisierter Servicetechniker die vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs) ersetzt. Kunden dürfen nur die vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) austauschen und müssen dabei die beschriebenen Sicherheitshinweise und Verfahren befolgen.

Tabelle 2. Liste der CRUs und FRUs

Vom Kunden austauschbare Einheit (CRU)	Vor Ort austauschbare Einheit (FRU)
NanoSIM-Kartenfach	Akku
Bodenabdeckung	Akkukabel
M.2-SSD-Laufwerk	WLAN- oder WWAN-I/O-Platine
Kupferplatte für M.2-Solid-State-Laufwerk mit Wärmefalle	WLAN- oder WWAN-AB10-Bridge-Platine
Halterung für 4G-WWAN-Karte (mit Schutzfolie)	Kühlkörper (Mainstream oder Ultralight)
WWAN-Karte	Tastatur
Halterung für WWAN- oder WLAN-Karte	Tastaturhalterung oder -platte (Mainstream oder Ultralight)
Abdeckblech für 4G- oder 5G-WWAN mit Kabelführungsetikett (Mainstream oder Ultralight)	Bildschirmbaugruppe (Hinge Up Design, HUD)
Knopfzellenakku	Netzschalter mit oder ohne Fingerabdruck-Lesegerät (Mainstream oder Ultralight)
Lautsprecher ohne Antenne (Mainstream und Ultralight für Nicht-5G-Lautsprecher)	Halterung für Netzschalter und Fingerabdruck-Lesegerät
Netzteil	Halterung für eDP-Kabel (Mainstream oder Ultralight)
	Smartcardlesegerät
	Darwin-Halterung
	Wiederverwendbar und Absorber -RF
	Wiederverwendbare Wärmefalle mit Dichtung für 5G
	Wiederverwendbare Dichtung für 4G
	Hauptplatine
	Handauflagenbaugruppe

Tabelle 2. Liste der CRUs und FRUs (fortgesetzt)

Vom Kunden austauschbare Einheit (CRU)	Vor Ort austauschbare Einheit (FRU)
	 ANMERKUNG: Das Smartcardlesegerät ist eine austauschbare Komponente bei den Modellen mit Sicherheitskonfigurationen.
	WLAN-Hufeisenantenne (Mainstream oder Ultralight)
	Lautsprecher für Ultralight (mit 5G-Konfiguration)
	Akkuplatzhalter für 2-Zellen-Akku  ANMERKUNG: Der Dummy-Platzhalter für einen 2-Zellen-Akku ist für die leichte WLAN-Konfiguration nicht erforderlich.

NanoSIM-Kartenfach

Entfernen des nanoSIM-Kartenfachs

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter *Vor* der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Schritte

1. Führen Sie einen Stift in das Entriegelungsloch des nanoSIM-Kartenfachs und drücken Sie ihn nach innen, bis das Fach herauspringt.
2. Schieben Sie das nanoSIM-Kartenfach aus dem Steckplatz am Computer.
3. Entfernen Sie die SIM-Karte aus dem nanoSIM-Kartenfach.
4. Schieben Sie das nanoSIM-Kartenfach in den Steckplatz, bis es hörbar einrastet.

Verwenden Sie beim Latitude 7450 einen Kunststoffstift, um die Oberseite der Platine aus dem Fach zu heben und die I/O-Zusatzplatine zu entfernen.



Abbildung 1. Entfernung der I/O-Zusatzplatine

Installieren des nanoSIM-Kartenfachs

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des nanoSIM-Kartenfachs und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

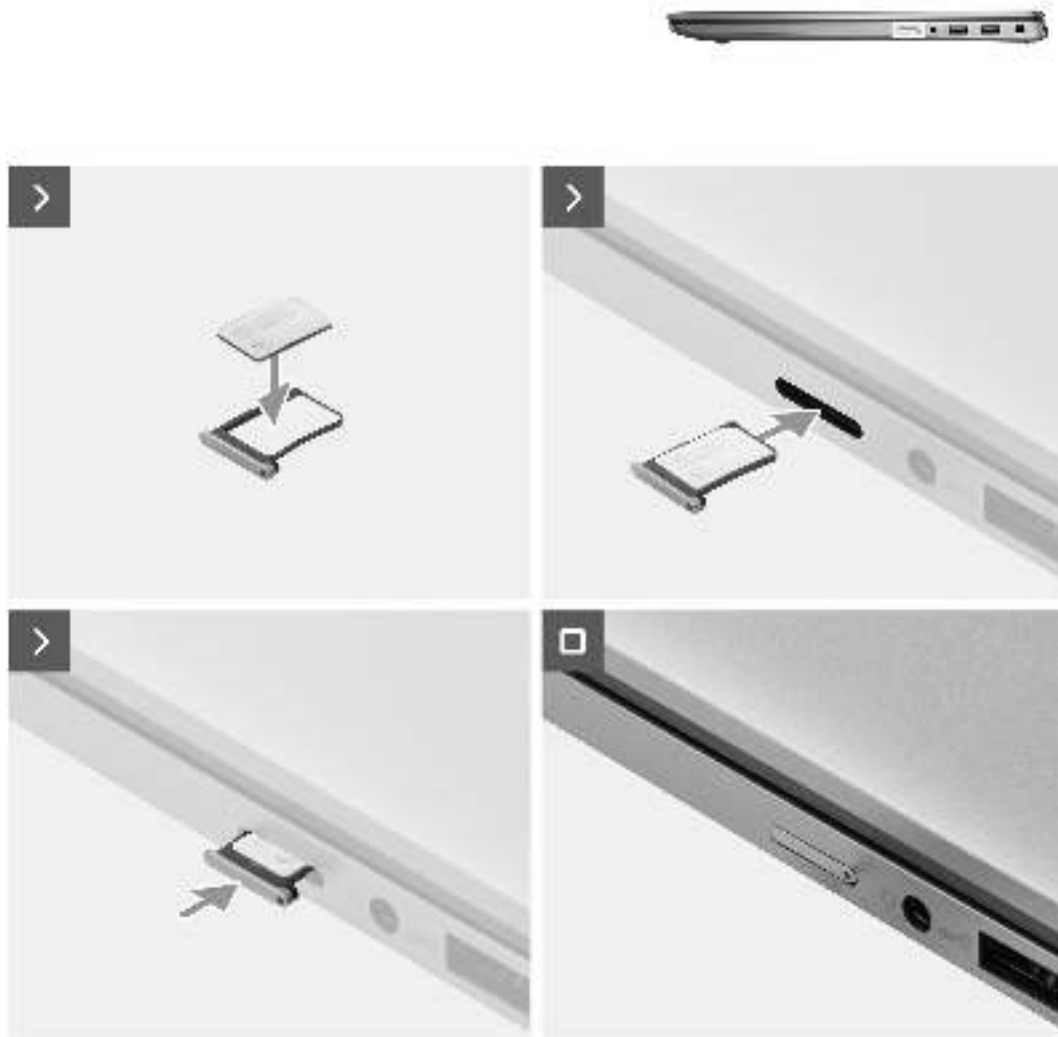


Abbildung 2. Installieren des SIM-Kartenfachs

Schritte

1. Führen Sie einen Stift in das Loch des nanoSIM-Kartenfachs und drücken Sie ihn nach innen, bis das Fach herauspringt.
2. Schieben Sie das nanoSIM-Kartenfach aus dem Steckplatz am Computer.
3. Setzen Sie die SIM-Karte so in das nanoSIM-Kartenfach ein, dass die metallene Kontaktplatte nach unten zeigt.
4. Richten Sie das nanoSIM-Kartenfach auf den Steckplatz am Computer aus und schieben Sie es vorsichtig ein.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

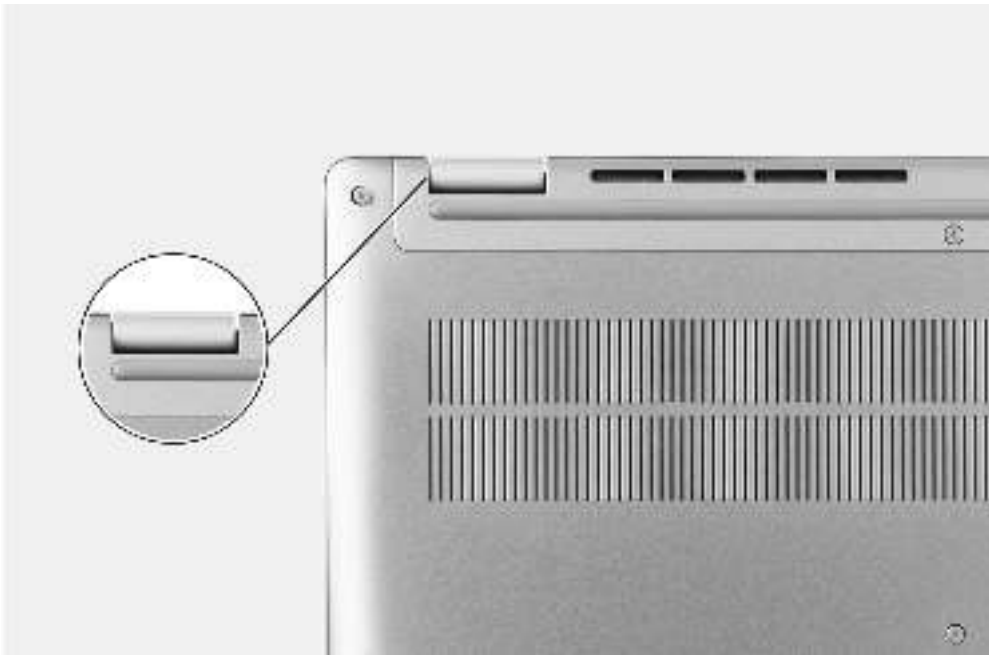
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Lösen Sie die acht unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Bodenabdeckung beginnend an den Aussparungen in den U-förmigen Vertiefungen an der oberen Kante der Bodenabdeckung in der Nähe der Scharniere ab.

△ **VORSICHT: Schieben Sie den Schreiber nicht entlang der Kanten an der Oberseite der Bodenabdeckung. Dadurch würden die Verriegelungen der Bodenabdeckung beschädigt.**

△ **VORSICHT: Hebeln Sie nicht an der Kante in der Nähe der Lüftungsschlitze oben auf der Bodenabdeckung nach oben, da dies die Bodenabdeckung beschädigen könnte.**

3. Hebeln Sie die Oberseite der Bodenabdeckung auf und arbeiten Sie auf der linken, rechten und unteren Seite weiter, um die Bodenabdeckung zu öffnen.
4. Heben Sie die Bodenabdeckung von links nach rechts und entfernen Sie die Bodenabdeckung von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe.

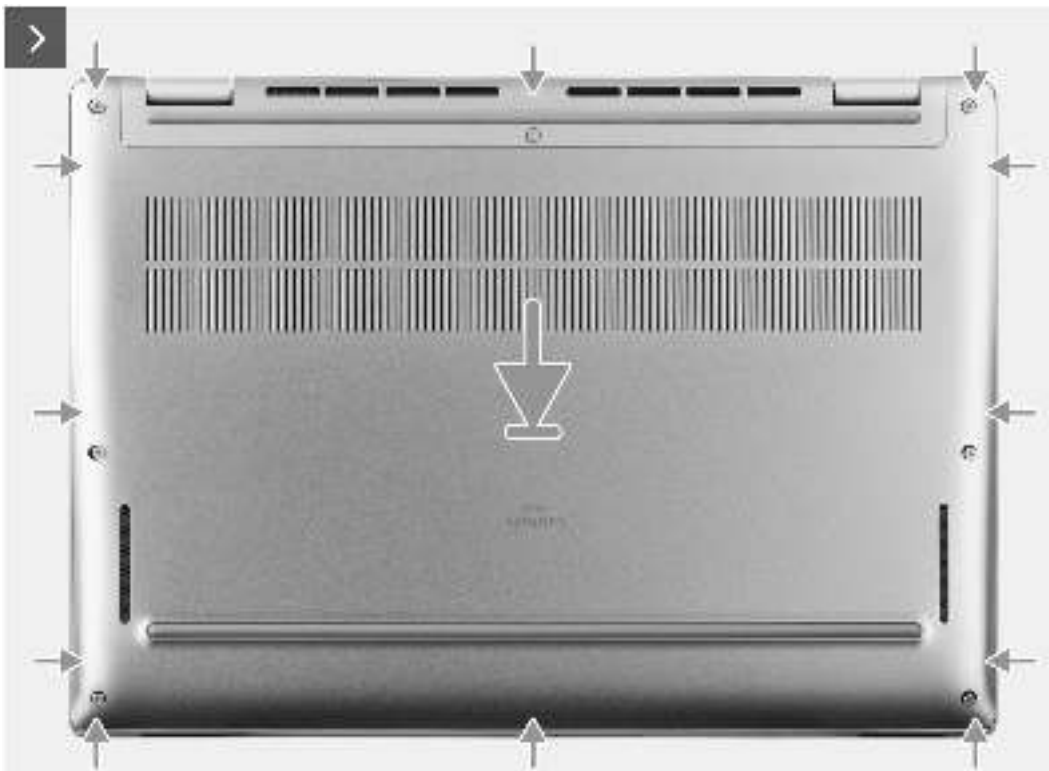
Anbringen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Bodenabdeckung und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.





Schritte

1. Platzieren Sie die Bodenabdeckung auf der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Bodenabdeckung auf die Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus und lassen Sie die Bodenabdeckungsriegel einrasten.
3. Ziehen Sie die acht unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe fest.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Solid-State-Laufwerk

Entfernen des M.2-2230-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.

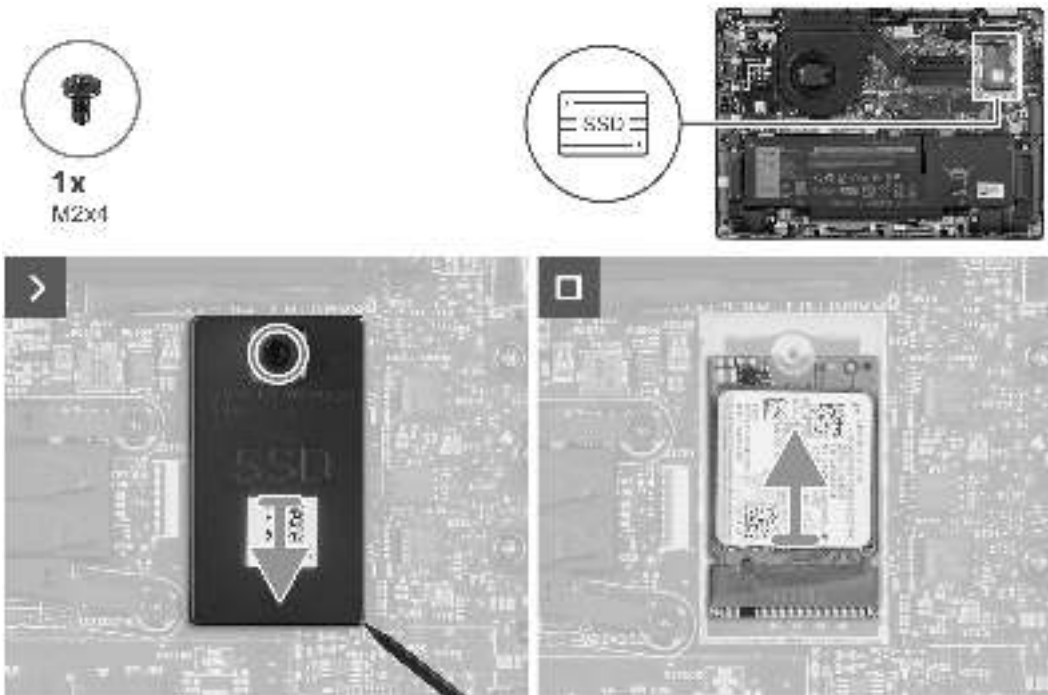
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Welche M.2-Karte im System installiert ist, hängt von der bestellten Konfiguration ab. Unterstützte Kartenkonfigurationen für den M.2-Kartensteckplatz sind:

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

Die folgende Abbildung zeigt die Position des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x4), mit der die Erweiterungskühlplatte des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Hebeln Sie mithilfe eines flachen Werkzeugs die Schutzabdeckung der M.2-SSD an der Aussparung an der Unterseite ab und entfernen Sie sie von der Hauptplatine.
3. Schieben Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine und entfernen Sie es.

ANMERKUNG: Bei Modellen ohne Kühlplatte für das Solid-State-Laufwerk ist ein Wärmefallenaufkleber unterhalb des Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine angebracht. Wenn beim Austauschen des Solid-State-Laufwerks die Wärmefalle von der Kühlplatte getrennt wird oder am Solid-State-Laufwerk kleben bleibt, müssen Sie als Techniker die Wärmefalle wieder an der Hauptplatine befestigen, bevor Sie das Solid-State-Laufwerk erneut im System installieren.

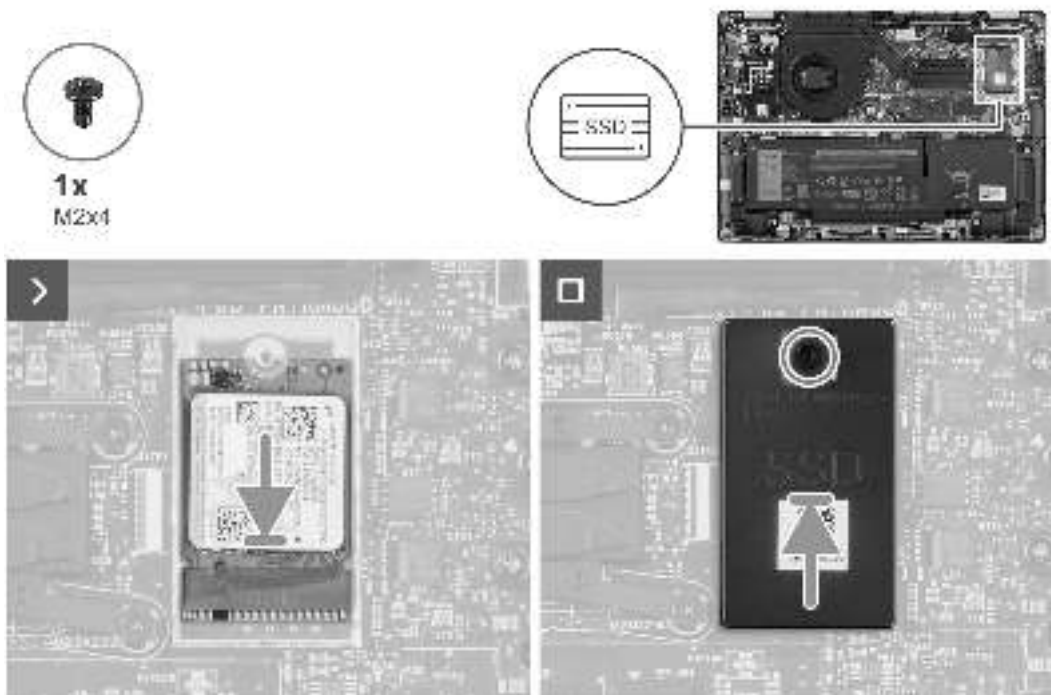
Installieren des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am M.2-2230-Solid-State-Laufwerk auf die Lasche am M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine aus.
 - i ANMERKUNG:** Bei Modellen ohne Kühlplatte für das Solid-State-Laufwerk ist ein Wärmefallenaufkleber unterhalb des Solid-State-Laufwerks an der Hauptplatine angebracht. Wenn beim Austauschen des Solid-State-Laufwerks die Wärmefalle von der Kühlplatte getrennt wird oder am Solid-State-Laufwerk kleben bleibt, müssen Sie als Techniker die Wärmefalle wieder an der Hauptplatine befestigen, bevor Sie das Solid-State-Laufwerk erneut im System installieren.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der Erweiterungskühlplatte für das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk auf die Schraubenbohrungen in der Hauptplatine aus.
3. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x4) wieder an, um die Erweiterungskühlplatte des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks an der Handauflagen/Tastatur-Baugruppe zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
3. Überprüfen Sie, ob das Storage-Gerät ordnungsgemäß installiert ist:
 - a. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
 - b. Drücken Sie die Taste F2, sobald das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird, um das System-Setup-Programm (BIOS) aufzurufen.
 - i ANMERKUNG:** Eine Liste der Storage-Geräte wird unter **System Information** in der Gruppe **General** angezeigt.
 - c. Wenn Sie das primäre Storage-Gerät ersetzt haben, auf dem das Betriebssystem installiert war, informieren Sie sich in der Wissensdatenbank auf der Dell Support-Seite.

WWAN-Karte

Entfernen der 4G-WWAN-Karte

Voraussetzungen

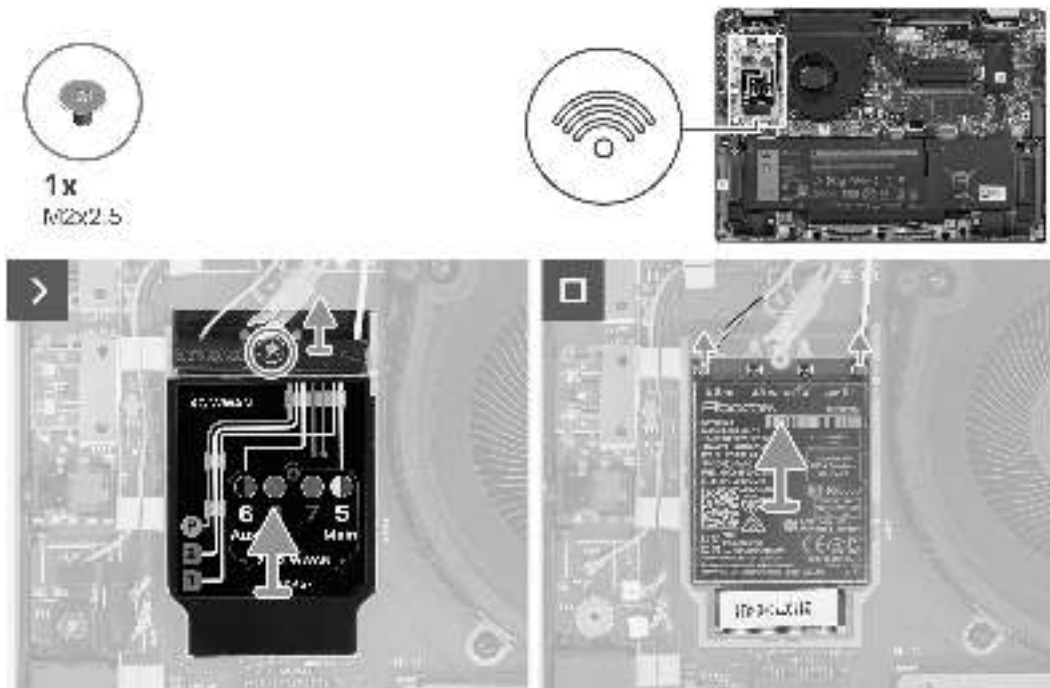
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme mit installierter 4G-WWAN-Karte.
- ANMERKUNG:** Stellen Sie beim erneuten Installieren der Schutzabdeckung für die WWAN-Karte sicher, dass die Schutzabdeckung in die Klammern an der I/O-Zusatzplatine eingeführt wird.
- ANMERKUNG:** Die WWAN-Karte wird für 2-in-1-Computer am Point of Sale konfiguriert. Ein Upgrade der WWAN-Karte (Kunden-Kit) ist für 2-in-1-Computer nicht verfügbar.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 4G-WWAN-Karte und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2.5), mit der die 4G-WWAN-Kartenhalterung an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Hebeln Sie die WWAN-Schutzabdeckung beginnend an der oberen linken Seite der Schutzabdeckung ab und entfernen Sie sie aus dem Computer.
3. Heben Sie die 4G-WWAN-Kartenhalterung von der Hauptplatine.
4. Trennen Sie die Antennenkabel von den Anschlüssen auf der 4G-WWAN-Karte.
5. Ziehen Sie die 4G-WWAN-Karte aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine und entfernen Sie sie.

Installieren der 4G-WWAN-Karte

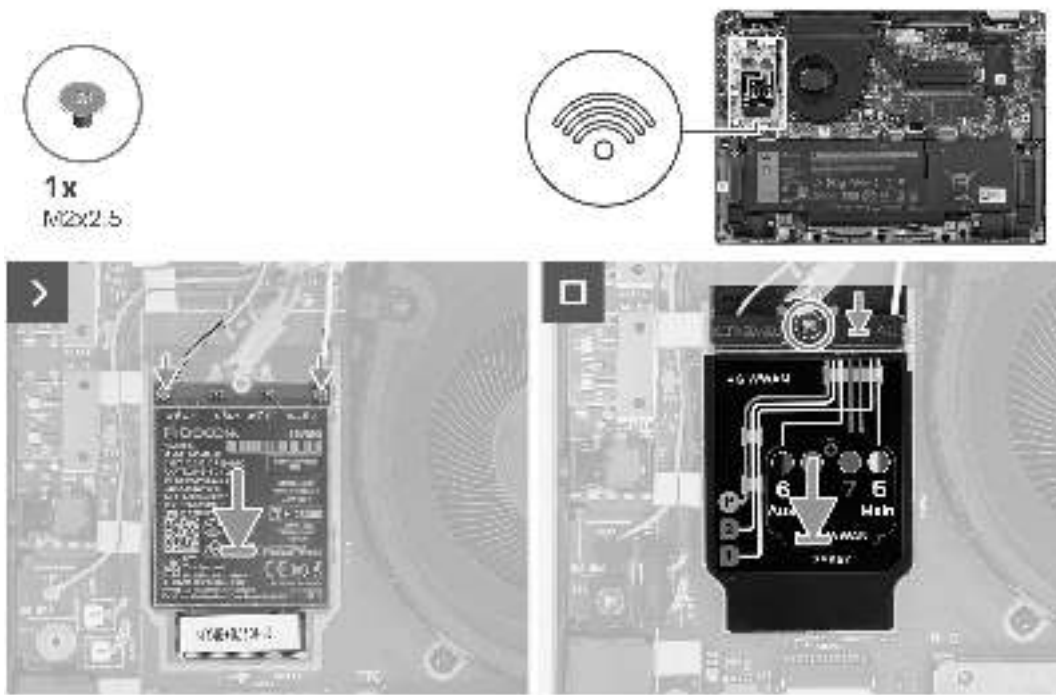
Voraussetzungen

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

- ANMERKUNG:** Stellen Sie beim erneuten Installieren der Schutzabdeckung für die WWAN-Karte sicher, dass die Schutzabdeckung in die Klammern an der I/O-Zusatzplatine eingeführt wird.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 4G-WWAN-Karte und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die Kerbe an der 4G-WWAN-Karte an der Lasche am M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine aus.
2. Schieben Sie die 4G-WWAN-Karte in den M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.
3. Verbinden Sie die Antennenkabel mit den Anschlüssen auf der 4G-WWAN-Karte.
4. Setzen Sie die Halterung der 4G-WWAN-Karte auf die 4G-WWAN-Karte.
5. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der 4G-WWAN-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung auf der Hauptplatine aus.
6. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x2.5) wieder an, mit der die Halterung für die 4G-WWAN-Karte an der Hauptplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen der 5G-WWAN-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme mit installierter 5G-WWAN-Karte.
- ANMERKUNG:** Stellen Sie beim erneuten Installieren der Schutzabdeckung der WWAN-Karte sicher, dass die Schutzabdeckung in die Klammern an der I/O-Zusatzplatine eingeführt wird.
- ANMERKUNG:** Die WWAN-Karte wird für 2-in-1-Computer am Point of Sale konfiguriert. Ein Upgrade der WWAN-Karte (Kunden-Kit) ist für 2-in-1-Computer nicht verfügbar.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 5G-WWAN-Karte und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

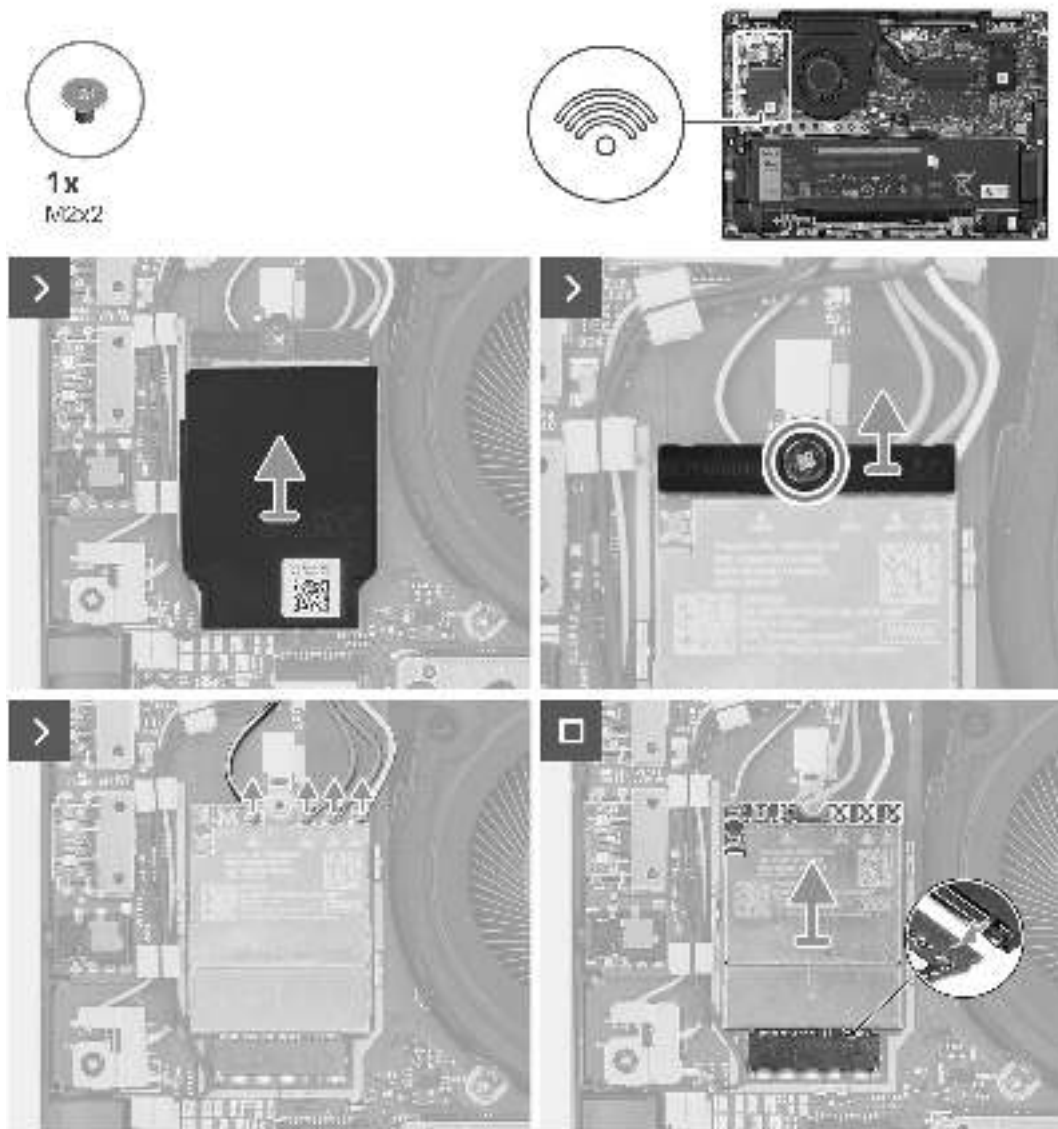


Abbildung 3. Entfernen der 5G-WWAN-Karte

Schritte

1. Hebeln Sie die WWAN-Schutzabdeckung beginnend an der oberen linken Seite der Schutzabdeckung ab und entfernen Sie sie aus dem Computer.
2. Heben Sie die Halterung der 5G-WWAN-Karte von der I/O-Zusatzplatine.
3. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2), mit der die Halterung der 5G-WWAN-Karte an der I/O-Zusatzplatine befestigt ist.
4. Trennen Sie die Antennenkabel unter dem Gummischwamm von den Anschlüssen an der 5G-WWAN-Karte.
5. Schieben Sie die 5G-WWAN-Karte aus dem M.2-Kartensteckplatz auf der I/O-Zusatzplatine und entfernen Sie die 5G-WWAN-Karte.

Installieren der 5G-WWAN-Karte

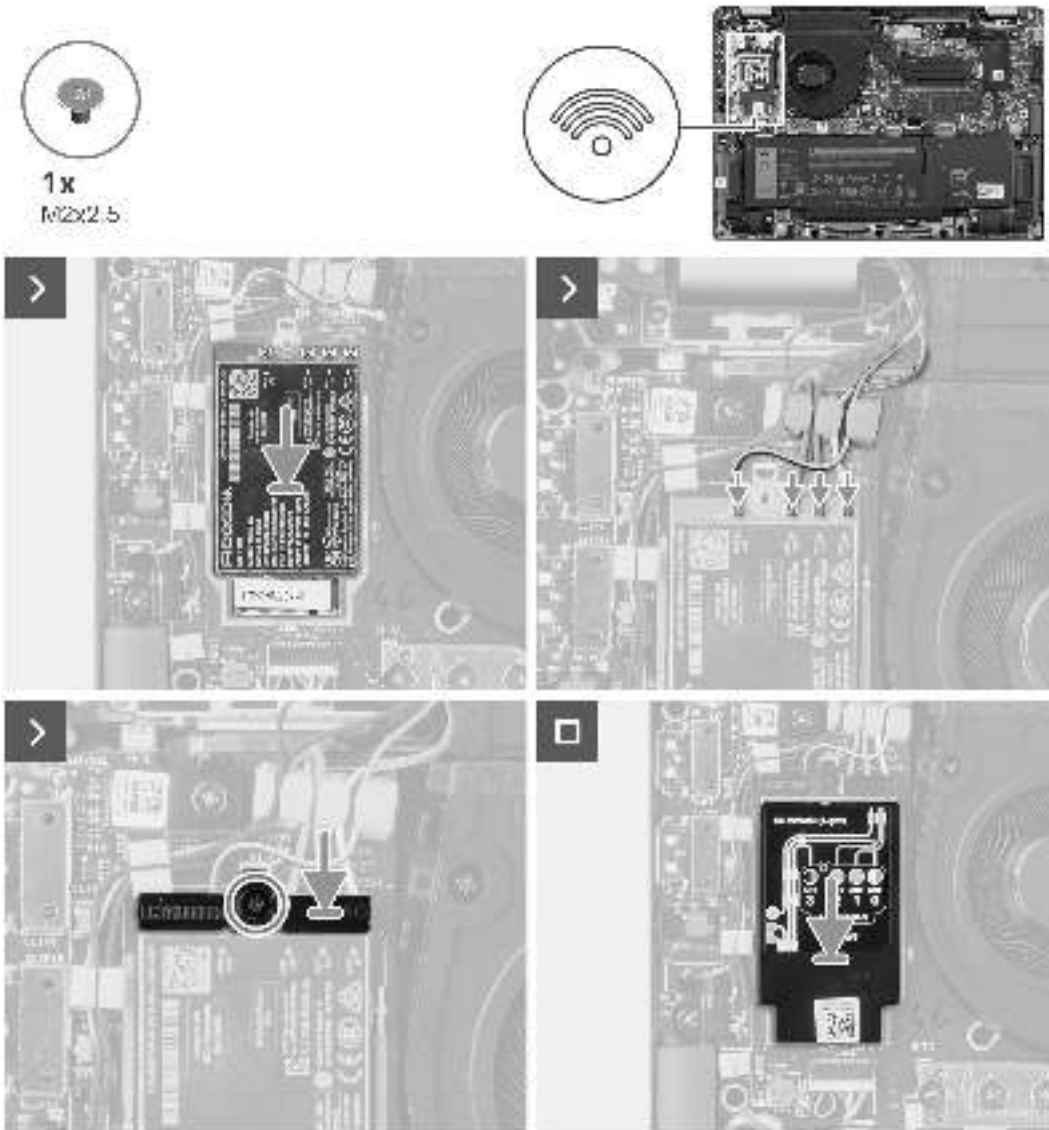
Voraussetzungen

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

ANMERKUNG: Stellen Sie beim erneuten Installieren der Schutzabdeckung für die WWAN-Karte sicher, dass die Schutzabdeckung in die Klammern an der I/O-Zusatzplatine eingeführt wird.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 5G-WWAN-Karte und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die Kerbe an der 5G-WWAN-Karte an der Lasche am M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine aus.
2. Schieben Sie die 5G-WWAN-Karte fest in den M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.
3. Verbinden Sie die Antennenkabel mit den Anschlüssen auf der 5G-WWAN-Karte.
4. Setzen Sie die Halterung für die 5G-WWAN-Karte auf die 5G-WWAN-Karte.
5. Richten Sie die Schraubenbohrung in der Halterung für die 5G-WWAN-Karte auf die Schraubenbohrung auf der Hauptplatine aus.
6. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x2.5) wieder an, mit der die Halterung für die 5G-WWAN-Karte an der Hauptplatine befestigt wird.
7. Platzieren Sie die Schutzabdeckung für die 5G-WWAN-Karte über der 5G-WWAN-Karte und befestigen Sie sie.



ANMERKUNG: Eine Anleitung zur Ermittlung der IMEI-Nummer (International Mobile Station Equipment Identity) Ihres Computers finden Sie in der Wissensdatenbank auf der Dell Support-Website.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Akku

Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku

WARNUNG:

- 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.
- Verbiegen 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 des Computers keine Schrauben verloren gehen oder verlegt werden.
- 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 2-Zellen-Akkus

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des 2-Zellen-Akkus und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

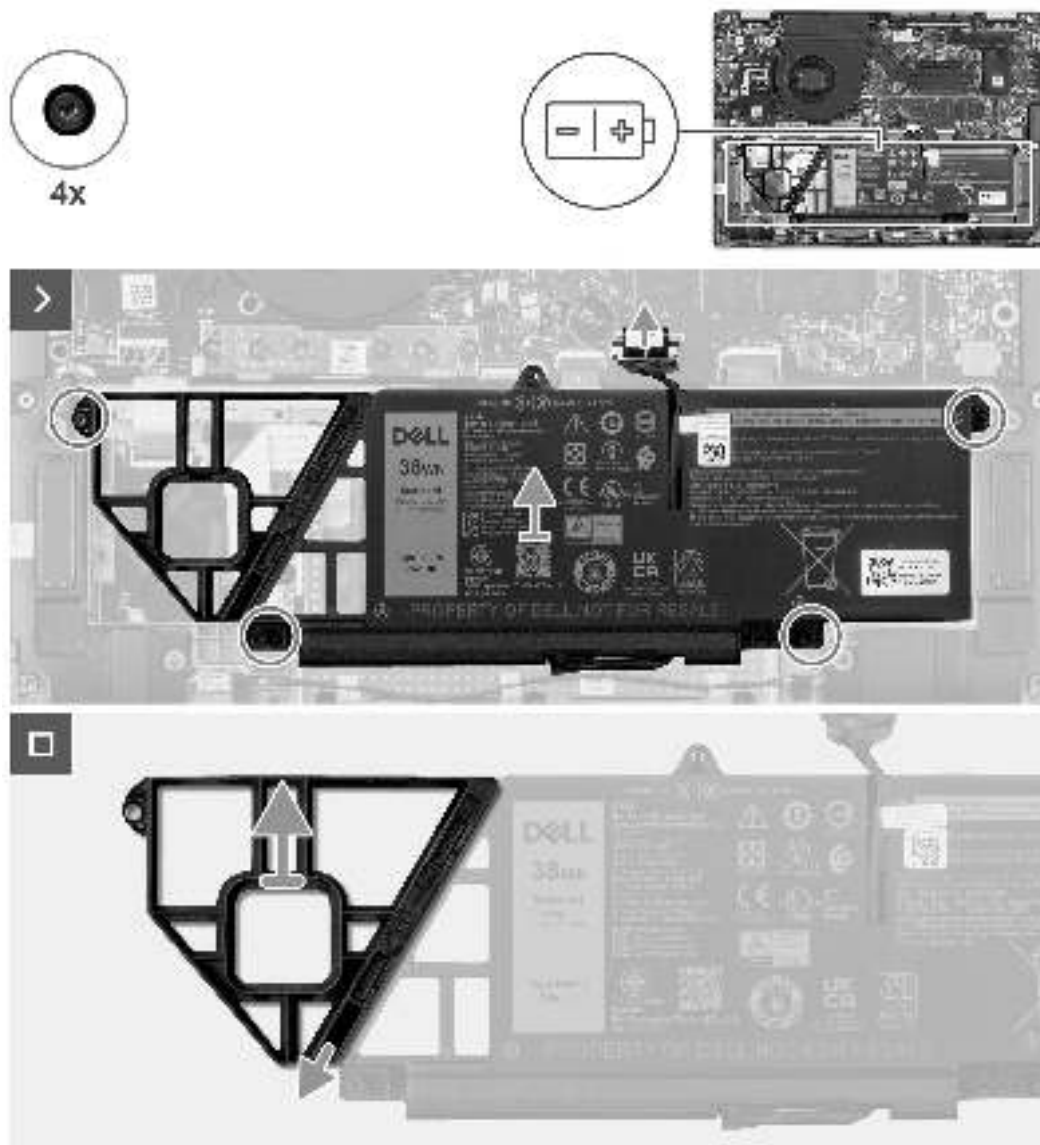


Abbildung 4. Entfernen des 2-Zellen-Akkus

Schritte

1. Trennen Sie das Akkukabel mithilfe der Zuglasche vom Anschluss auf der Hauptplatine.
2. Lösen Sie die fünf unverlierbaren Schrauben, mit denen der 2-Zellen-Akku an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie die 2-Zellen-Batterie zusammen mit dem Batteriekabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
4. Drücken Sie den Akkuplatzhalter vorsichtig nach unten, um ihn aus dem 2-Zellen-Akku zu entfernen.

ANMERKUNG: Drücken Sie bei Modellen mit einem 2-Zellen-Akku nach unten, um die Platzhalterzelle aus dem Akku zu entfernen, und gehen Sie dann im umgekehrter Reihenfolge vor, um die Platzhalterzelle am neuen Akku zu installieren.



Abbildung 5. Entfernen des 2-Zellen-Akkus

Installieren des 2-Zellen-Akkus

⚠ VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

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 2-Zellen-Akkus und stellt das Verfahren zur Installation bildlich dar.

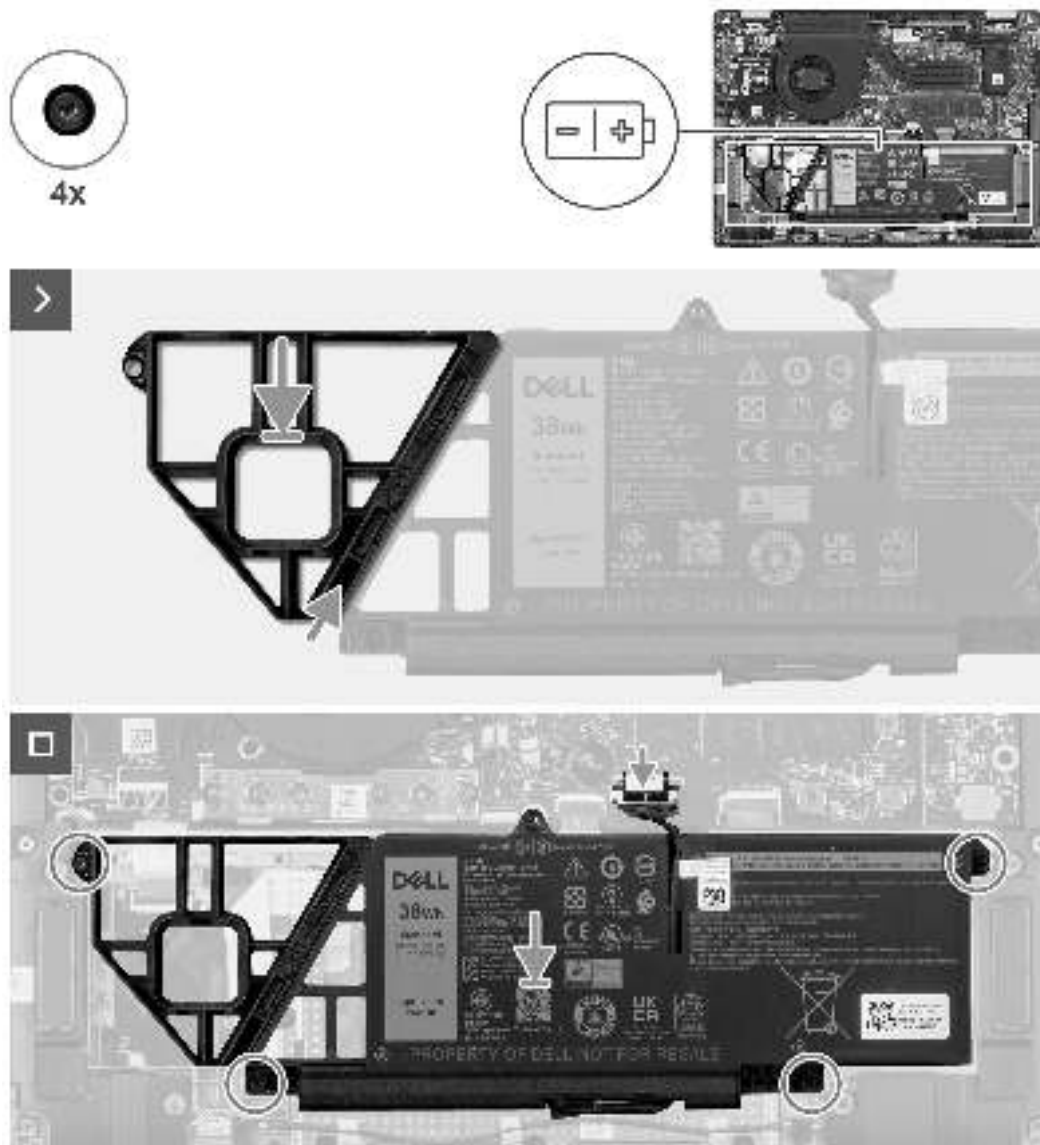


Abbildung 6. Installieren des 2-Zellen-Akkus

Schritte

1. Drücken Sie den Akkuplatzhalter vorsichtig nach oben, um ihn am 2-Zellen-Akku zu befestigen.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen am 2-Zellen-Akku auf die Schraubenbohrungen in der Handauflage/Tastatur-Baugruppe aus.
3. Ziehen Sie die fünf unverlierbaren Schrauben an, um den 2-Zellen-Akku an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe zu befestigen.
4. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

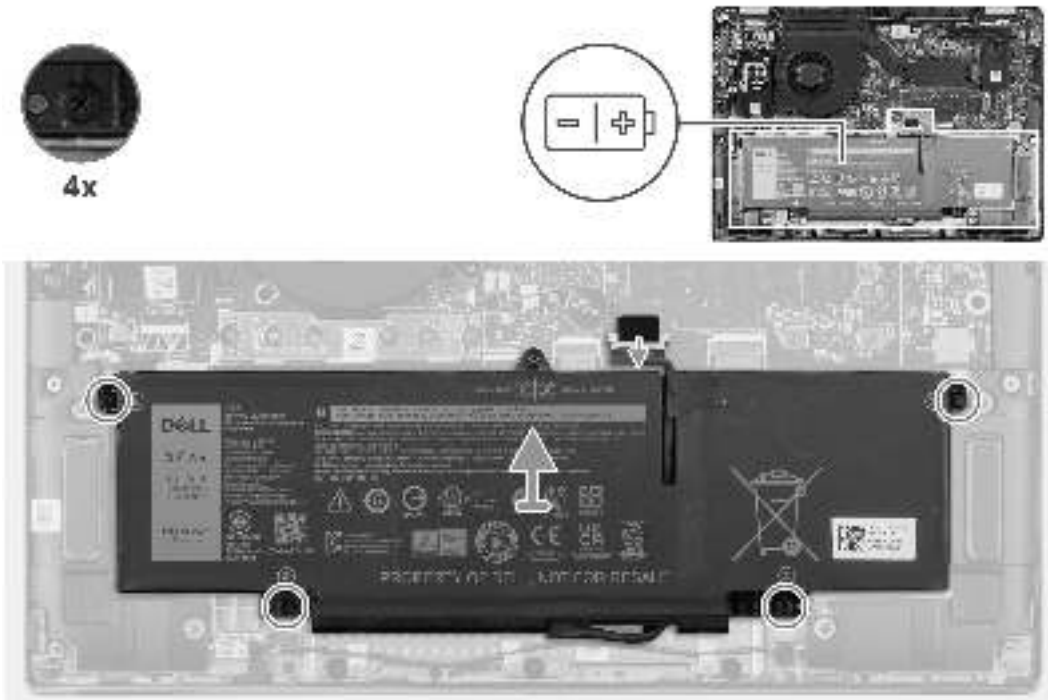
Entfernen der 3-Zellen-Batterie

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des 3-Zellen-Akkus und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Hauptplatine, falls nicht bereits geschehen.
2. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der 3-Zellen-Akku an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
3. Entfernen Sie den Akku aus dem System.
4. Drehen Sie den Akku um und lösen Sie das Klebeband, mit dem das Akkukabel am Akku befestigt ist.
5. Heben Sie den 3-Zellen-Akku zusammen mit dem Akkukabel von der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.

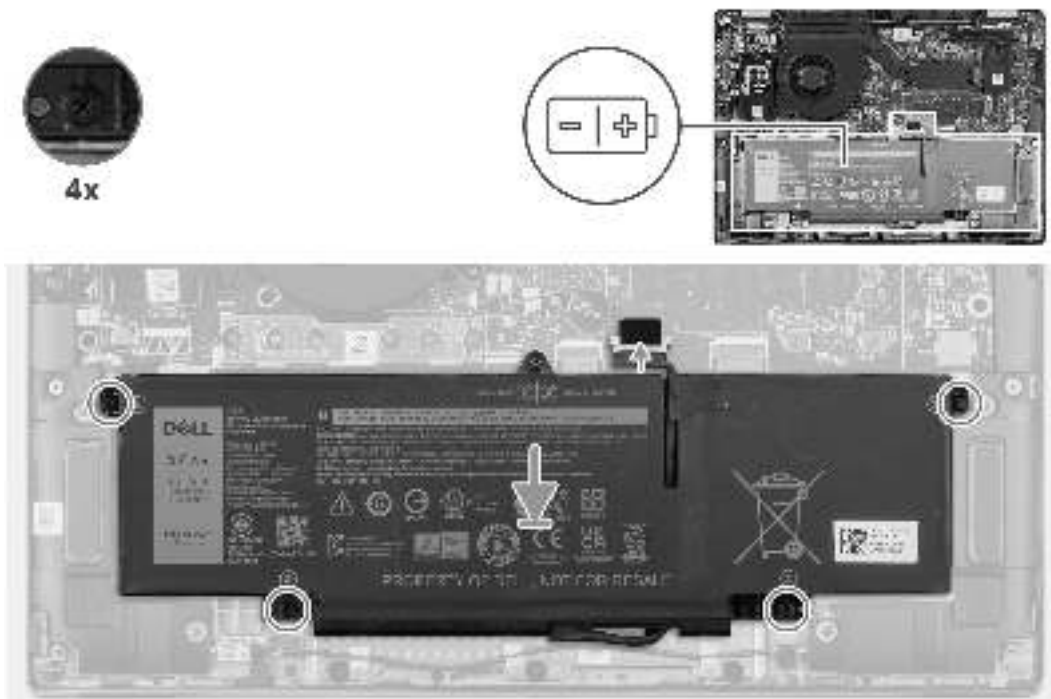
Einbauen der 3-Zellen-Batterie

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 3-Zellen-Akkus und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Setzen Sie den 3-Zellen-Akku zusammen mit dem Akkukabel auf die Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
2. Bringen Sie das Klebeband an, um das Akkukabel am Akku zu befestigen.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen im 3-Zellen-Akku auf die Schraubenbohrungen in der Handauflage/Tastatur-Baugruppe aus.
4. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben an, um den 3-Zellen-Akku an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe zu befestigen.
5. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Akkukabel

Entfernen des Akkukabels

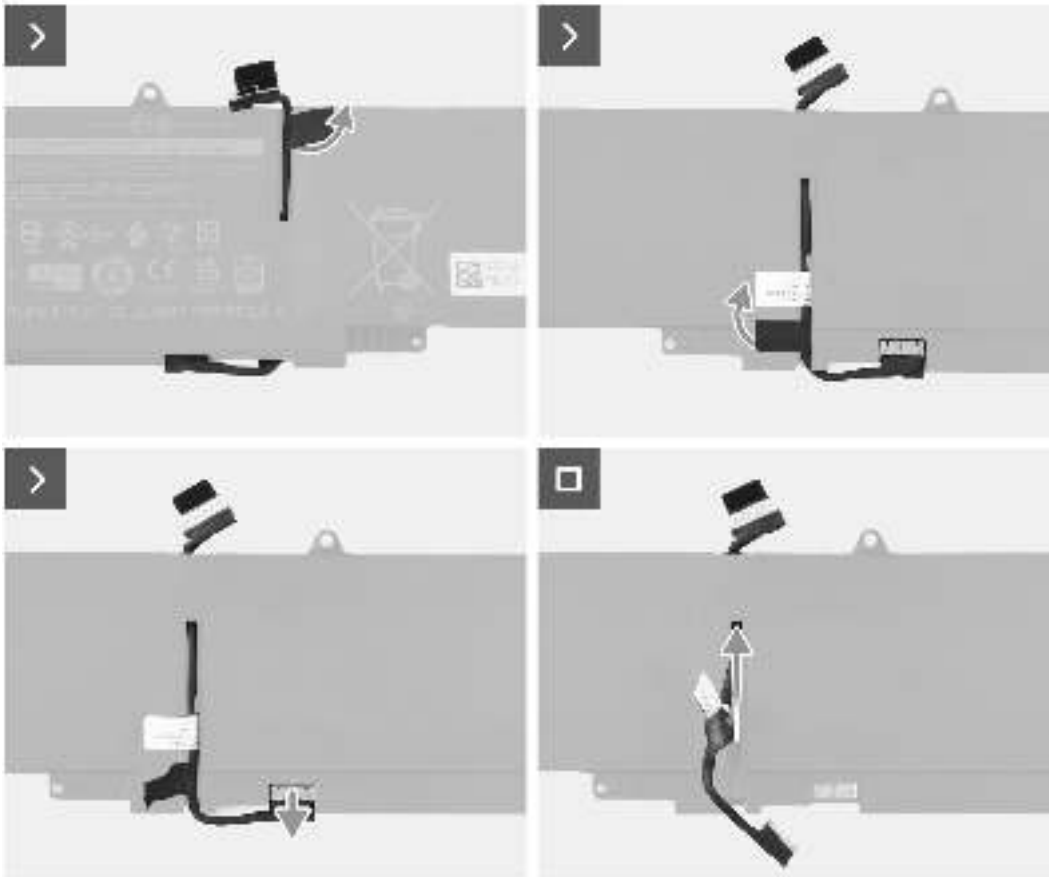
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.

i ANMERKUNG: Wenn der Akku für die Wartung von der Hauptplatine getrennt wird, 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 lösen Sie das Akkukabel aus den Kabelführungen am Akku.
2. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss am Akku.
3. Heben Sie das Akkukabel vom Akku ab.

ANMERKUNG: Bei der Lightweight-Konfiguration mit WLAN ist kein Platzhalter für den 2-Zellen-Akku erforderlich.

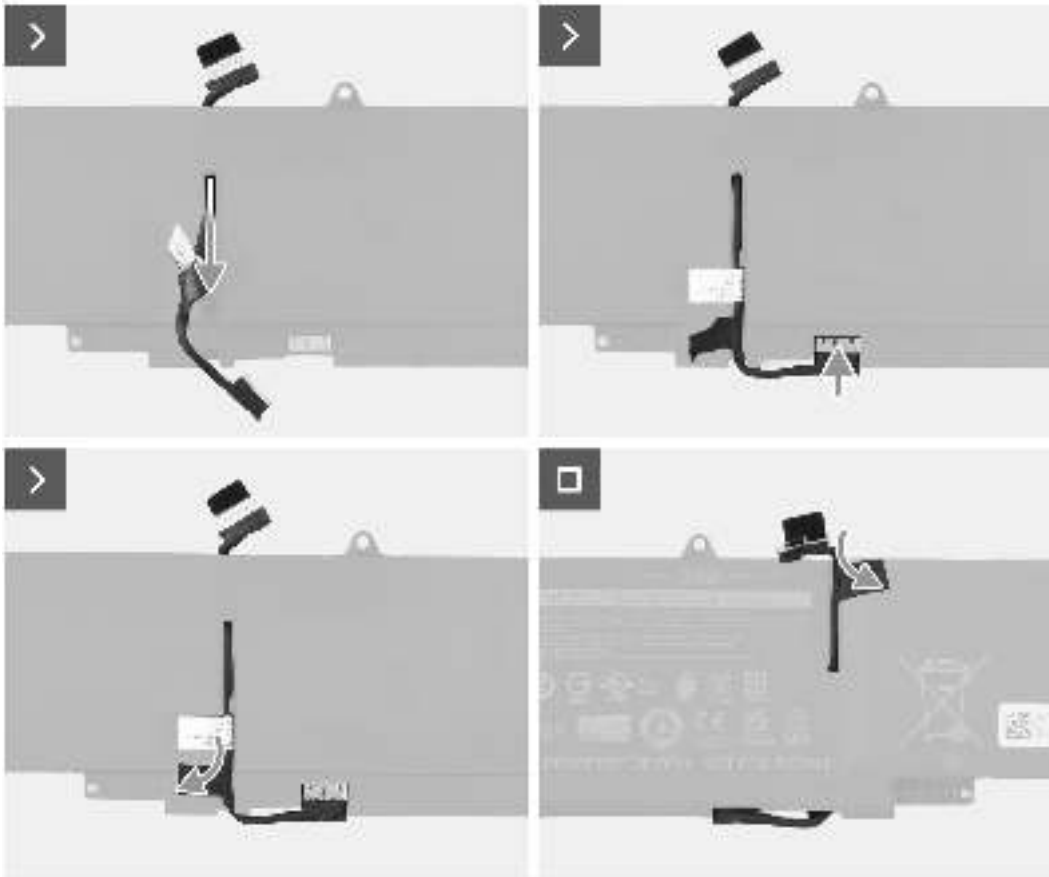
Einsetzen des Akkukabels

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Akkukabels und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss am Akku.
2. Führen Sie das Akkukabel durch die Kabelführungen am Akku.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers

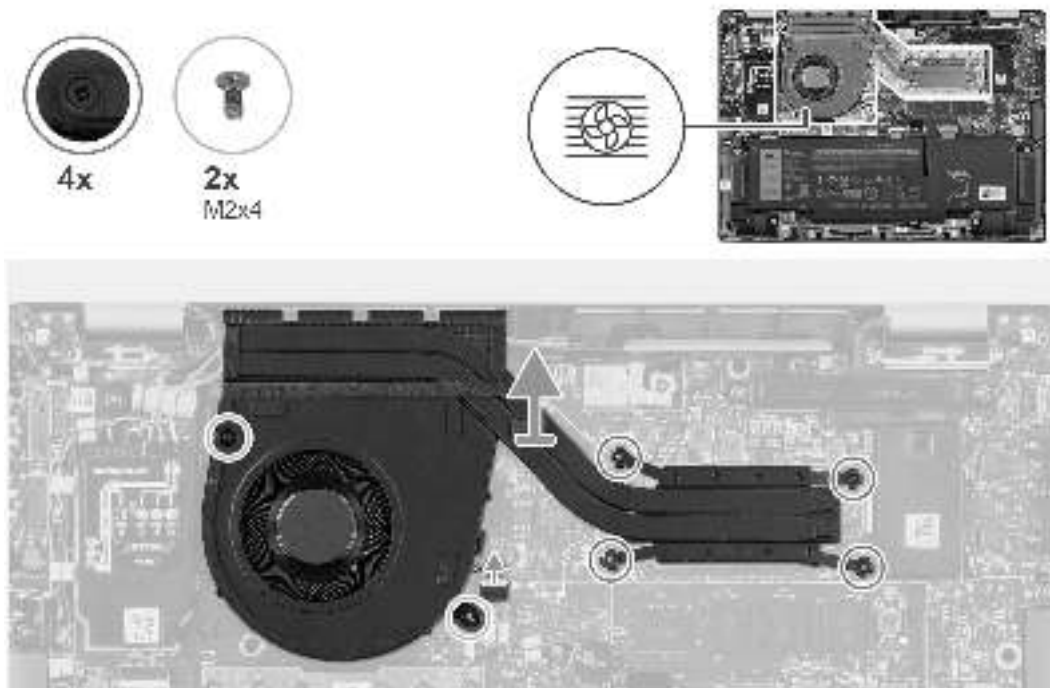
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Der Kühlkörper kann im Normalbetrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.
- ANMERKUNG:** Vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper, um eine maximale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen. Durch Hautfette kann die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringert werden.

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



Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Systemlüfters vom Anschluss auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x4), mit denen der thermische Lüfter an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlkörper/Lüfter-Baugruppe an der Hauptplatine befestigt ist. Gehen Sie dabei umgekehrt zu der Reihenfolge vor, die auf dem Kühlkörper angegeben ist.
4. Heben Sie den Kühlkörper von der Hauptplatine.

Einbauen der Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe

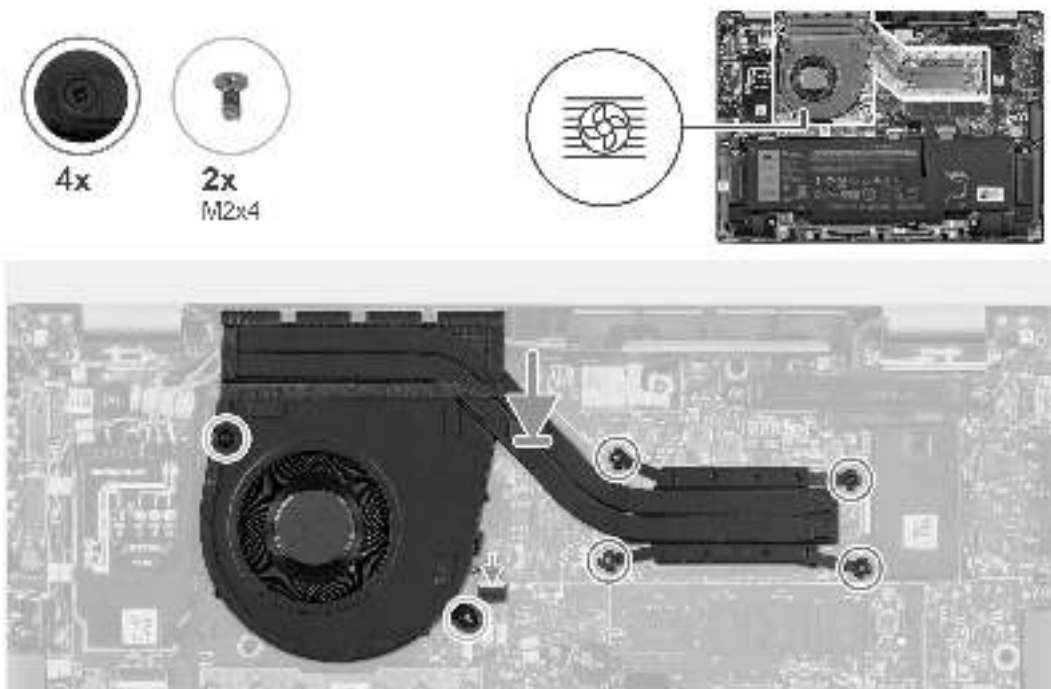
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Wenn die Hauptplatine oder der Kühlkörper ausgetauscht werden, müssen Sie die im Kit enthaltene Wärmeleitpaste verwenden, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.
- ANMERKUNG:** Durch eine falsche Ausrichtung des Kühlkörpers können die Hauptplatine und der Prozessor beschädigt werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Kühlkörpers und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Platzieren Sie den Kühlkörper auf der Hauptplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der Kühlkörper/Lüfter-Baugruppe auf die Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen der Speicherlüfter an der Hauptplatine befestigt ist.
4. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben fest, mit denen die Kühlkörper/Lüfter-Baugruppe an der Hauptplatine befestigt wird. Gehen Sie dabei umgekehrt zu der Reihenfolge vor, die auf dem Kühlkörper angegeben ist.
5. Verbinden Sie das Kabel des Systemlüfters mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

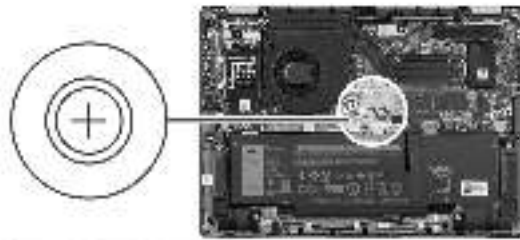
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

⚠ 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. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Trennen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie vom Anschluss auf der Hauptplatine.
2. Lösen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie aus den Kabelführungen an der Hauptplatine.
3. Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie mit einem Plastikschreiber aus dem Steckplatz auf der Hauptplatine.

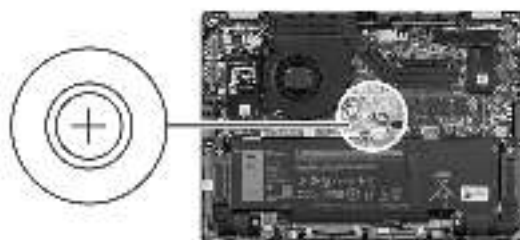
Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Stecken Sie die Knopfzellenbatterie in den entsprechenden Steckplatz auf der Hauptplatine.
2. Führen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie durch die Kabelführungen auf der Hauptplatine.
3. Verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.

Nächste Schritte


1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. 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. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die WWAN-Karte.

 **ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit installierter WWAN-Karte.

Info über diese Aufgabe

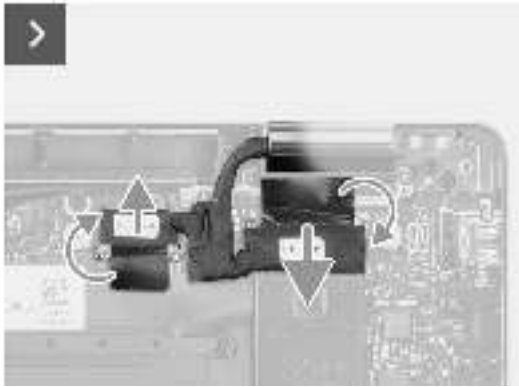
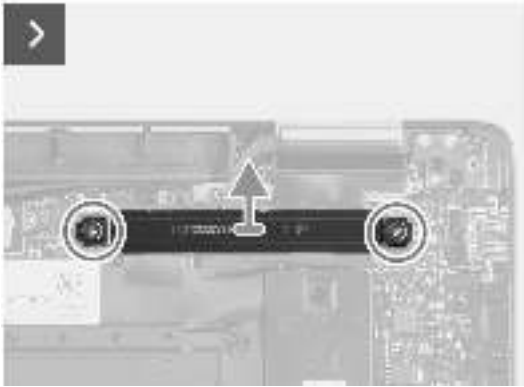
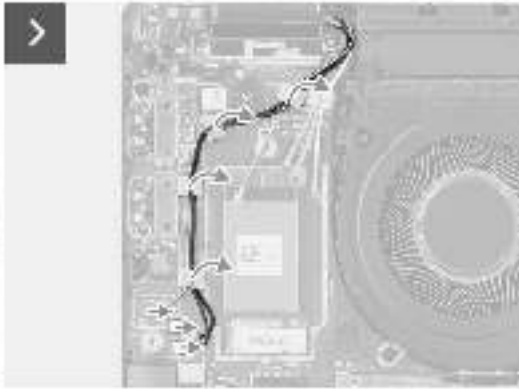
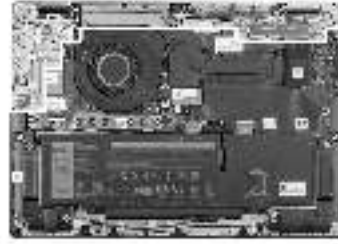
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Bildschirmbaugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

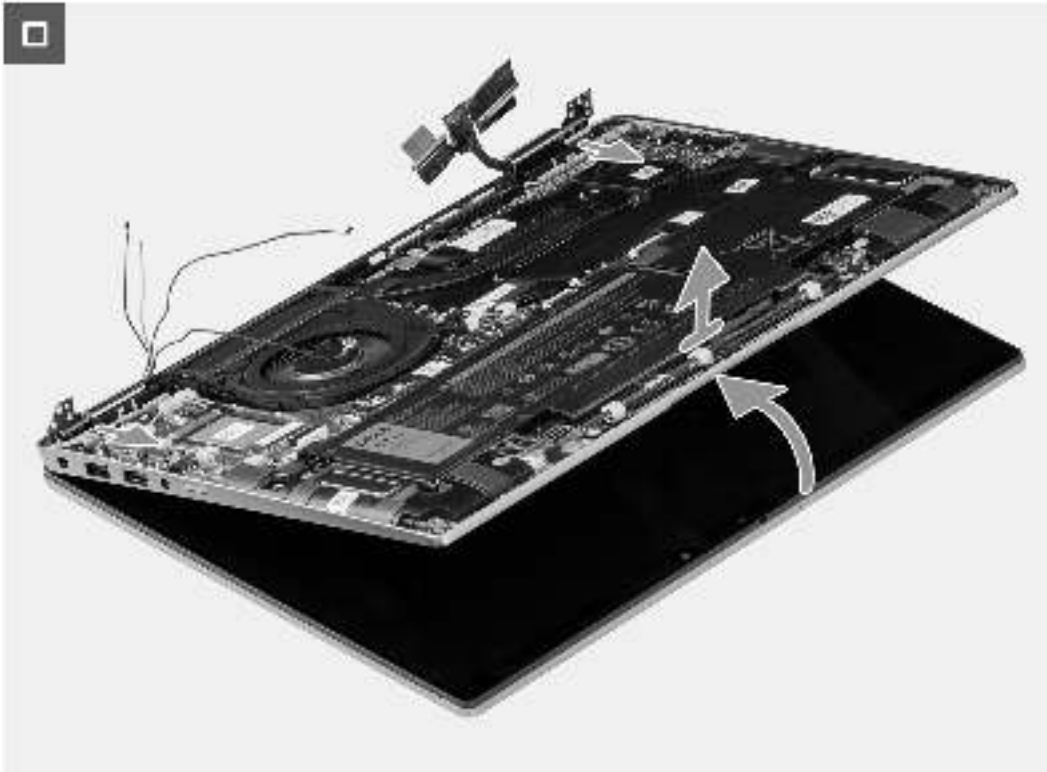


3x
M2x2



4x
M2.5x5





Schritte

1.  **ANMERKUNG:** Die Schritte 1 bis 4 gelten nur für Computer mit in der Displaybaugruppe installierter WWAN-Antenne.

Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2), mit der die Halterung der Darwin-Antennenkabel an der Hauptplatine befestigt ist.

2. Entfernen Sie die Halterung der Darwin-Antennenkabel von der Hauptplatine.
3. Trennen Sie beide Darwin-Antennenkabel von den entsprechenden Anschlüssen auf der I/O-Zusatzplatine.
4. Lösen Sie die Antennenkabel aus der Führung auf der I/O-Zusatzplatine.
5. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die Halterung des Displaykabels an der Hauptplatine befestigt ist.
6. Heben Sie die Halterung des Displaykabels vom System.
7. Trennen Sie das Kamerakabel und das Displaykabel mithilfe der Zuglasche von der Hauptplatine.
8. Entfernen Sie die Schrauben (M2,5x5), mit denen die Bildschirmscharniere an der Hauptplatine befestigt sind, und heben Sie die Scharniere 45 bis 90 Grad von der Basis ab, um Abstand zum Entfernen der Basis zu ermöglichen.
9. Heben Sie die Bodenbaugruppe leicht schräg an.
10. Heben Sie die Bodenbaugruppe von der Displaybaugruppe ab.


1.  **ANMERKUNG:** Die Bildschirmbaugruppe für diesen Computer ist ein eine Hinge-Up-Design (HUD)-Baugruppe und kann nicht weiter zerlegt werden, sobald sie aus dem Gehäuse entfernt wurde. Wenn Komponenten der Displaybaugruppe defekt sind und ersetzt werden müssen, ersetzen Sie die gesamte Displaybaugruppe.



Abbildung 7. Displaybaugruppe mit WWAN-Antennenkabeln



Abbildung 8. Displaybaugruppe mit WWAN-Antennenkabeln

Einbauen der Bildschirmbaugruppe

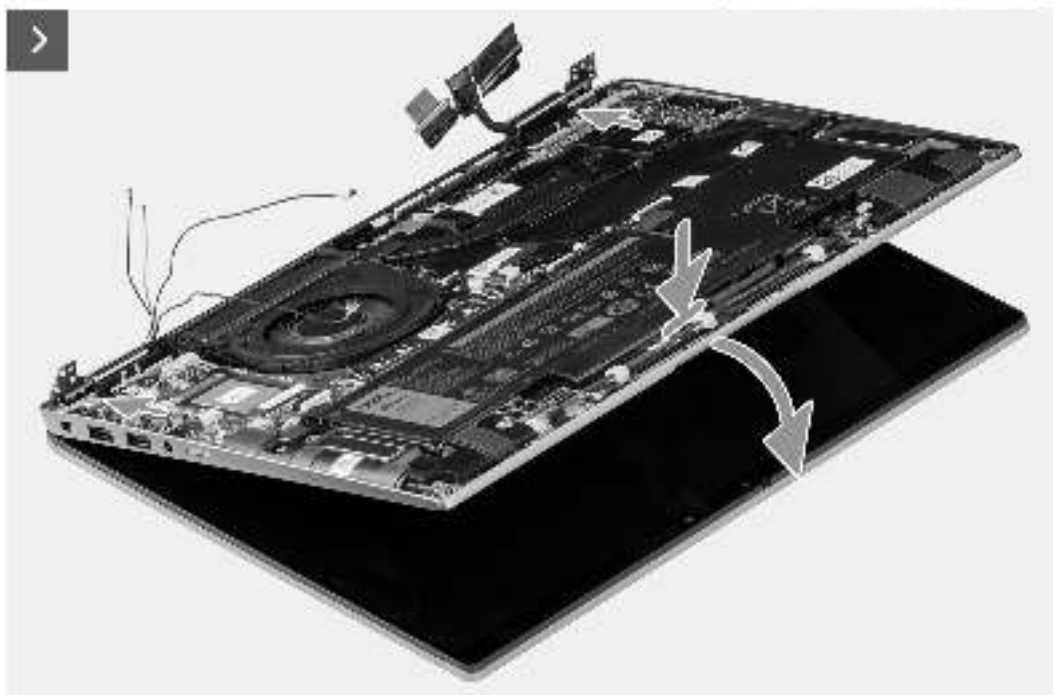
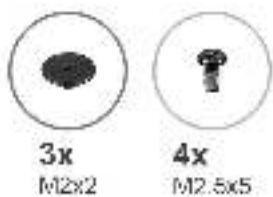
Voraussetzungen

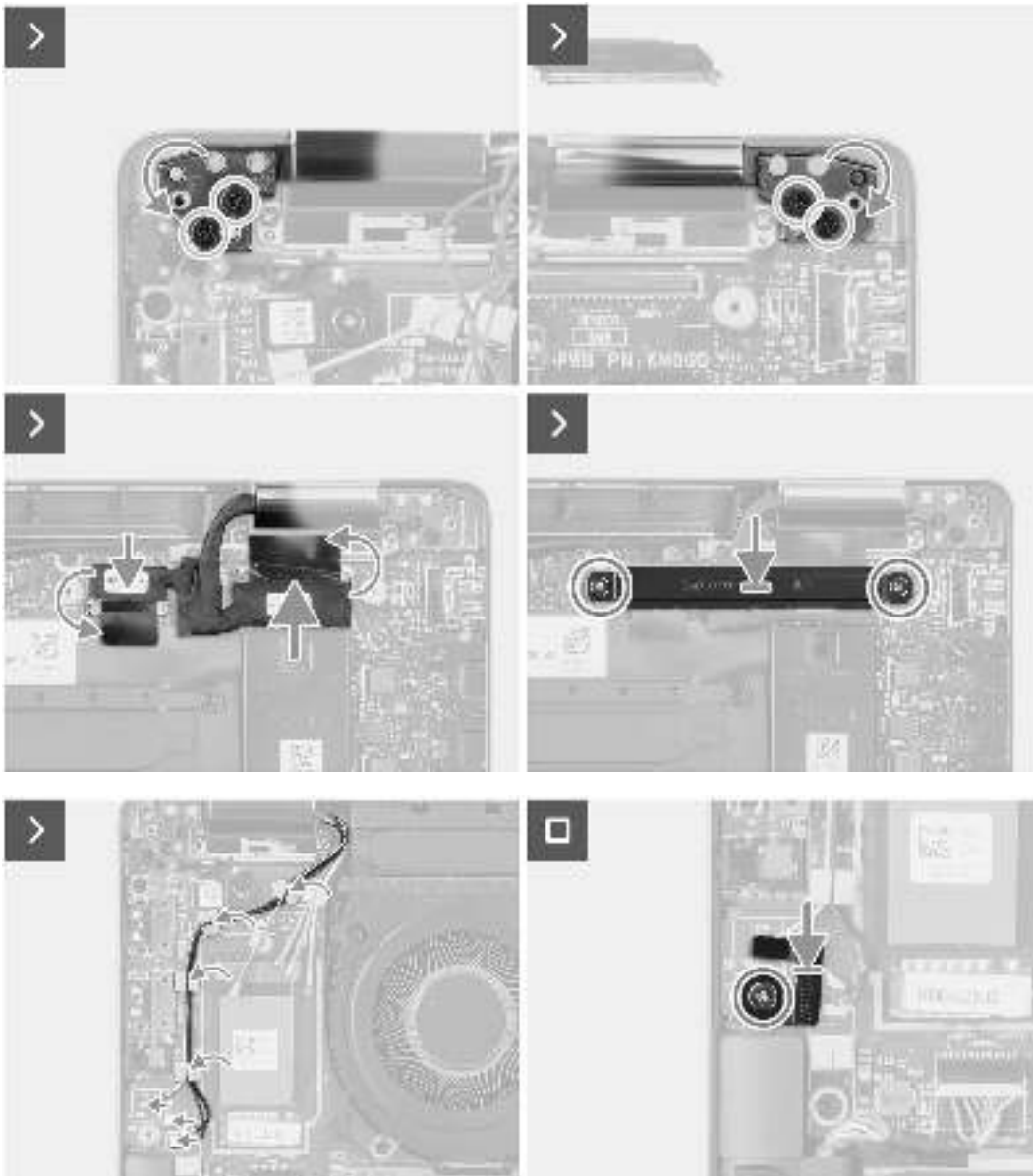
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Scharniere vollständig geöffnet sind, bevor Sie die Displaybaugruppe wieder auf die Handauflage/Tastatur-Baugruppe setzen.

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






Schritte

1. Legen Sie die Displaybaugruppe auf eine ebene Oberfläche.
2. Schieben Sie die Bodenbaugruppe vorsichtig schräg nach unten und üben Sie leichten Druck auf die Scharniere aus, um die Schraubenbohrungen in den Displayscharnieren auf die Schraubenbohrungen in der Hauptplatine auszurichten.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M2,5x5) wieder an, mit denen die Displayscharniere an der Hauptplatine befestigt werden.
4. Verbinden Sie das Kamerakabel und das Displaykabel mit den Anschlüssen auf der Hauptplatine.
5. Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Displaykabel und das Kamerakabel an der Hauptplatine befestigt werden.
6. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der Halterung für das Displaykabel auf die Schraubenbohrungen der Hauptplatine aus.
7. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen die Halterung für das Displaykabel an der Hauptplatine befestigt wird.
8. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der I/O-Zusatzplatine.
9. Verbinden Sie beide Darwin-Antennenkabel mit den entsprechenden Anschlüssen auf der I/O-Zusatzplatine.
10. Richten Sie die Halterung für die Darwin-Antennenkabel aus und setzen Sie sie auf die Hauptplatine.
11. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x2) wieder an, mit der die Halterung für die Darwin-Antennenkabel an der Hauptplatine befestigt wird.

(i) ANMERKUNG: Die Schritte 8 bis 11 gelten nur für Computer mit in der Displaybaugruppe installierter WWAN-Antenne.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die WWAN-Karte.

 **ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit installierter WWAN-Karte.

2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Lautsprecher

Entfernen der Lautsprecher (Ultralight)

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 WWAN-Karte.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Lautsprecher und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

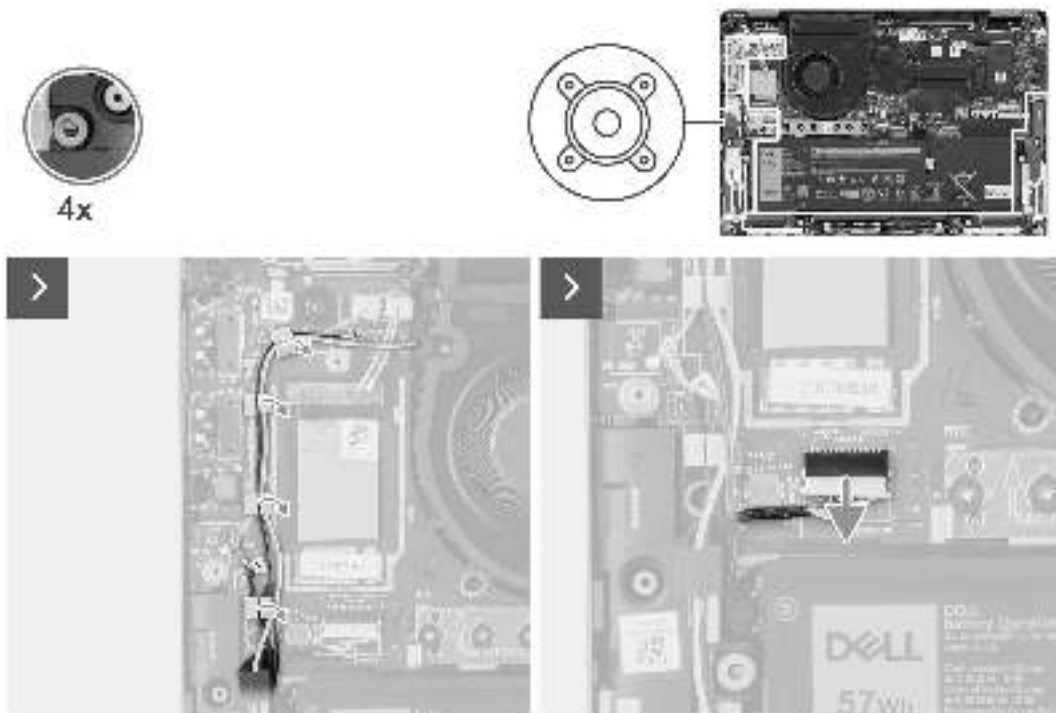


Abbildung 9. Entfernen der Lautsprecher (Ultralight)

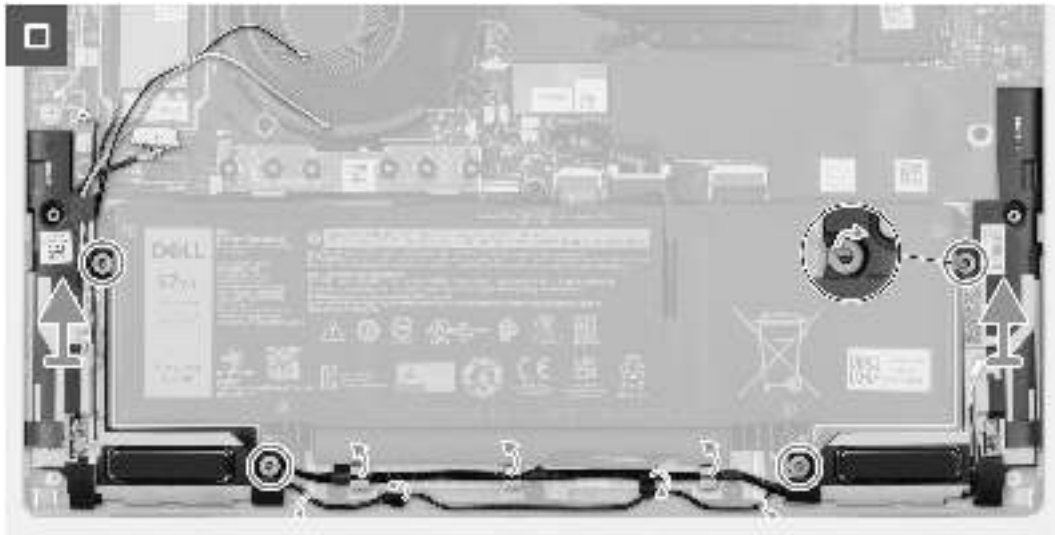


Abbildung 10. Entfernen der Lautsprecher (Ultralight)

Schritte

1. Lösen Sie die Antennenkabel aus der Kabelführung.
2. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der I/O-Zusatzplatine.
3. Entfernen Sie das Klebeband, mit dem das Lautsprecherkabel an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
4. Notieren Sie sich, wie das Lautsprecherkabel verlegt ist, und lösen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
5. Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Installieren der Lautsprecher (Ultralight)

Voraussetzungen

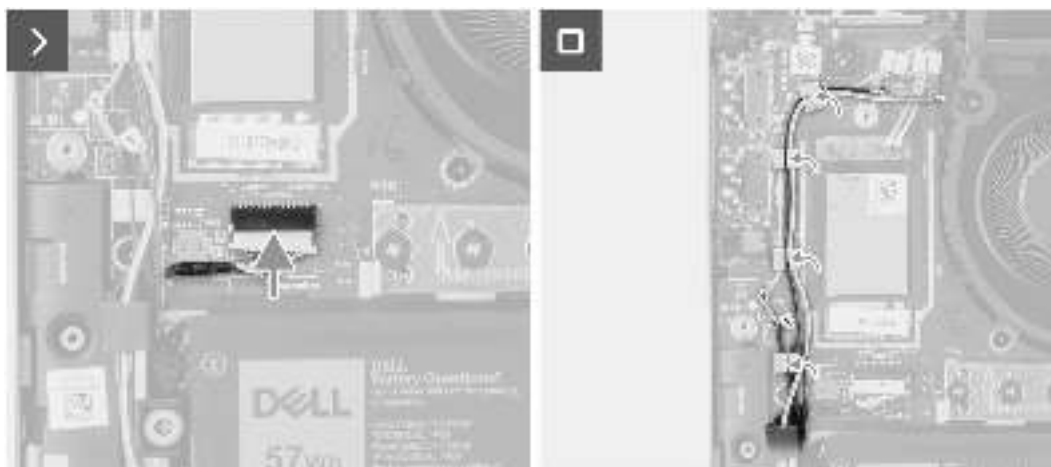
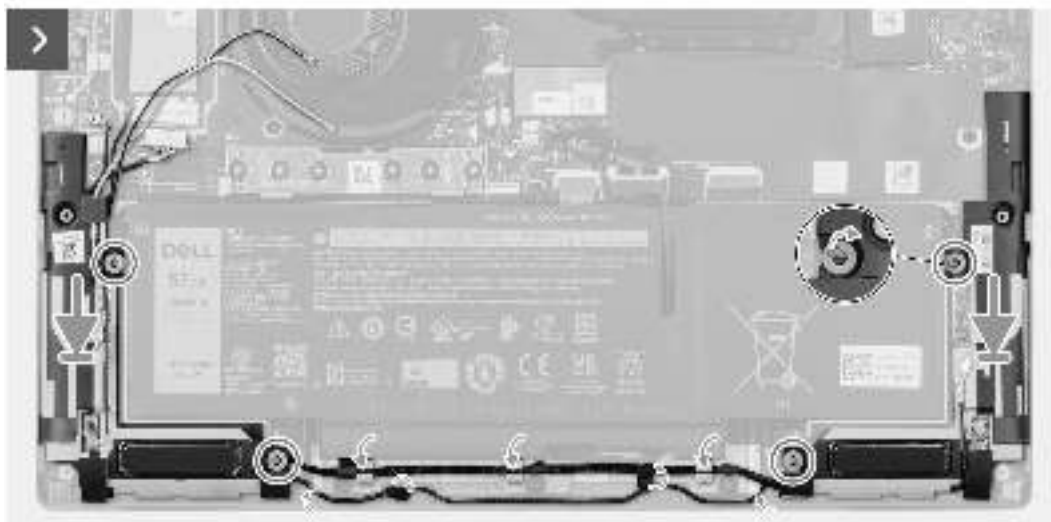
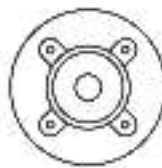
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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



4x



Schritte

1. Verlegen Sie die Antennenkabel anhand der Kabelführung.
2. Setzen Sie die Lautsprecher mithilfe der Pass-Stifte und Gummidichtungen in die Steckplätze an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.

(i) ANMERKUNG: Um die Lautsprecher richtig zu positionieren, befestigen Sie die Gummidichtungen in den Haken.

3. Führen Sie das Lautsprecherkabel an der Unterseite der Handauflage/Tastatur-Baugruppe entlang. Sichern Sie dann das Lautsprecherkabel in den Kabelführungen an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
4. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit dem Anschluss auf der I/O-Zusatzplatine.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Installieren Sie die WWAN-Karte.

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

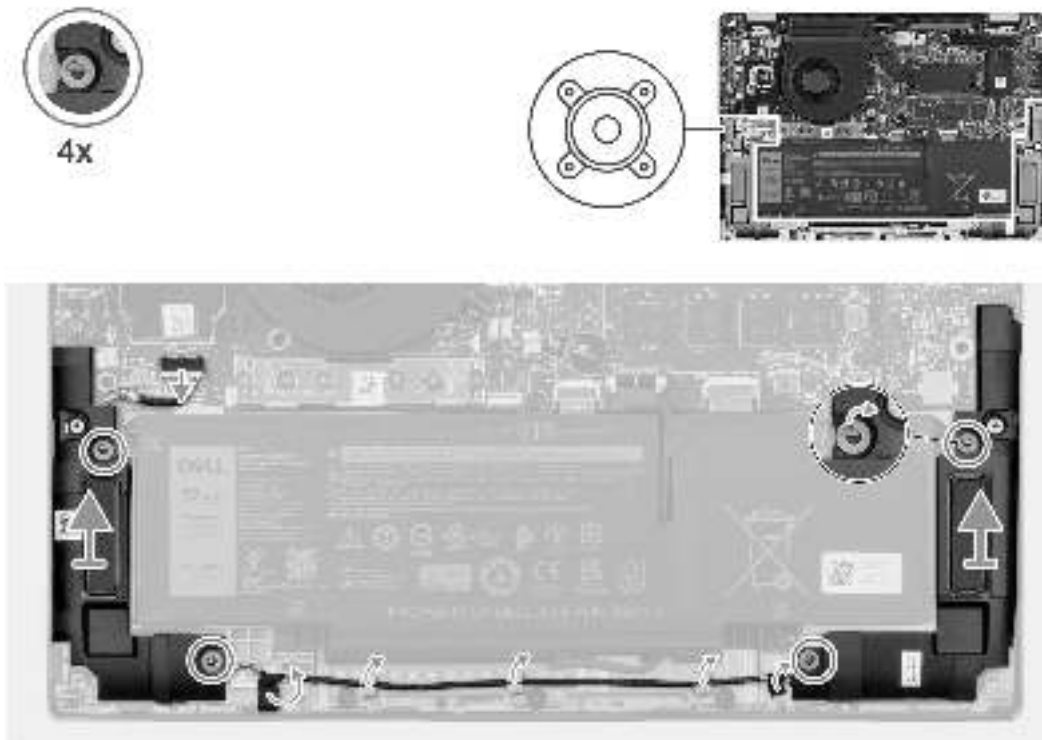
Entfernen der Lautsprecher (Mainstream)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Lautsprecher und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der I/O-Platine.
2. Entfernen Sie das Klebeband, mit dem das Lautsprecherkabel an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
3. Notieren Sie sich die Kabelführung des Lautsprechers und lösen 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.

Installieren der Lautsprecher (Mainstream)

Voraussetzungen

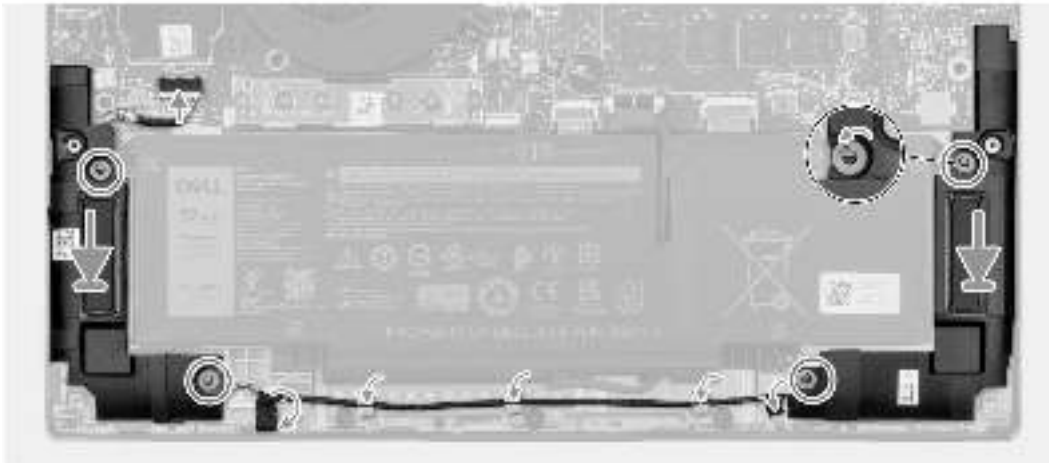
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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



4x



Schritte

1. Setzen Sie die Lautsprecher mithilfe der Pass-Stifte und Gummidichtungen in die Steckplätze an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel an der Unterseite der Handauflage/Tastatur-Baugruppe entlang. Sichern Sie dann das Lautsprecherkabel in den Kabelführungen an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
3. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit dem Anschluss auf der I/O-Platine.

Nächste Schritte

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


Smartcardlesegerät

Entfernen des Smartcardlesegeräts

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 Lautsprecher.
4. Entfernen Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.

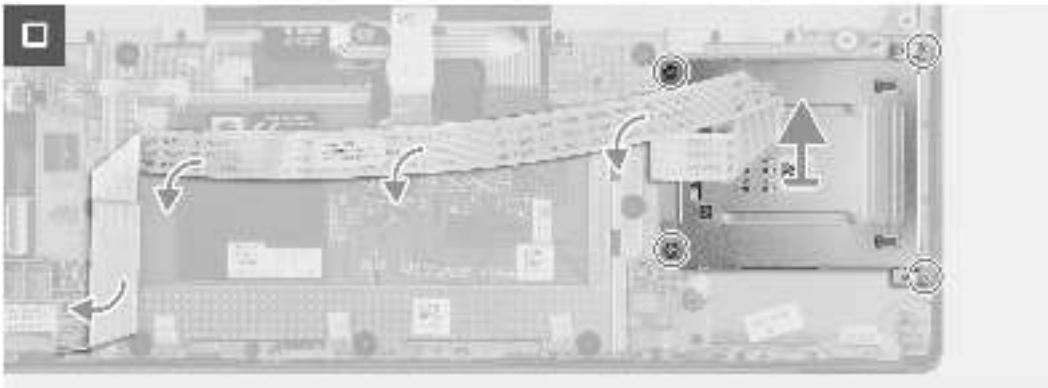
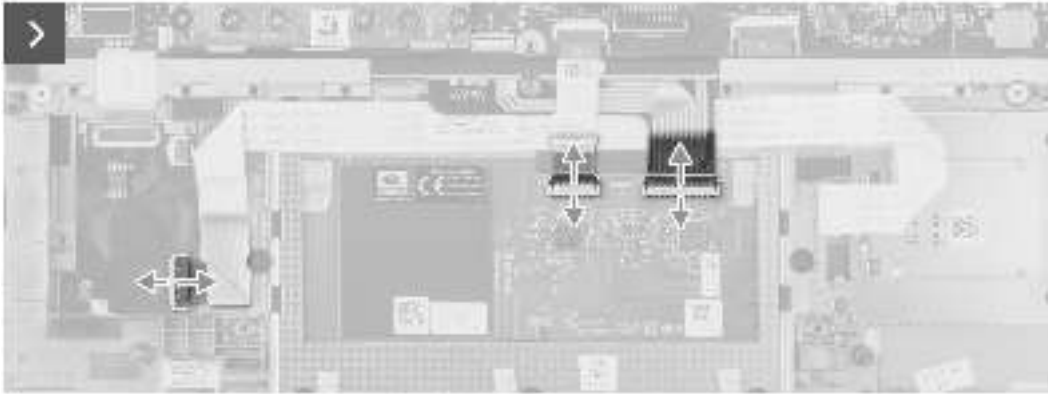
Info über diese Aufgabe

 **ANMERKUNG:** Dieses Verfahren gilt nur für Computer mit installiertem Smartcardlesegerät.

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



4x
M2x2



Schritte

1. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das flexible Flachkabel des Clickpads, die flexible Leiterplatte der Tastaturhintergrundbeleuchtung und die flexible Leiterplatte der Tastatur vom Anschluss am Clickpad.
2. Trennen Sie das flexible Flachkabel des Smartcardlesegeräts von den entsprechenden Anschlüssen am Clickpad.
3. Lösen Sie das flexible Flachkabel des Smartcardlesegeräts von der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
4. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen das Smartcardlesegerät an der Handballenstütze/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
5. Entfernen Sie das Smartcardlesegerät aus dem Computer.

Installieren des Smartcardlesegeräts

Voraussetzungen

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

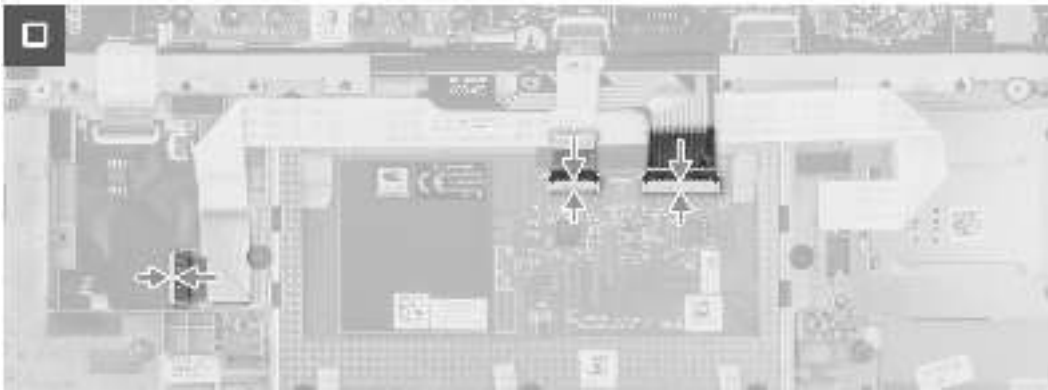
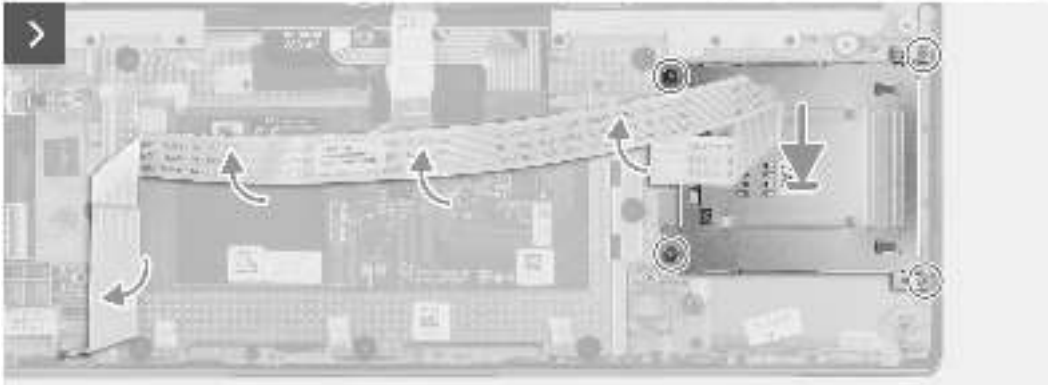
Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Wenn die Gummiringdichtungen beim Entfernen des linken Lautsprechers herausgedrückt werden, drücken Sie sie wieder hinein, bevor Sie den linken Lautsprecher wieder einsetzen.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Smartcardlesegeräts und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



4x
M2x2



Schritte

1. Platzieren Sie das Smartcardlesegerät korrekt ausgerichtet auf der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen das Smartcardlesegerät an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
3. Befestigen Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts an der Handballenstütze/Tastatur-Baugruppe.
4. Verbinden Sie das flexible Flachkabel des Smartcardlesegeräts mit den entsprechenden Anschlüssen am Clickpad.
5. Verbinden Sie das flexible Flachkabel des Clickpads, die flexible Leiterplatte der Tastaturhintergrundbeleuchtung und die flexible Leiterplatte der Tastatur mit den Anschlüssen am Clickpad.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.
2. Installieren Sie die Lautsprecher.
3. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Systemplatine

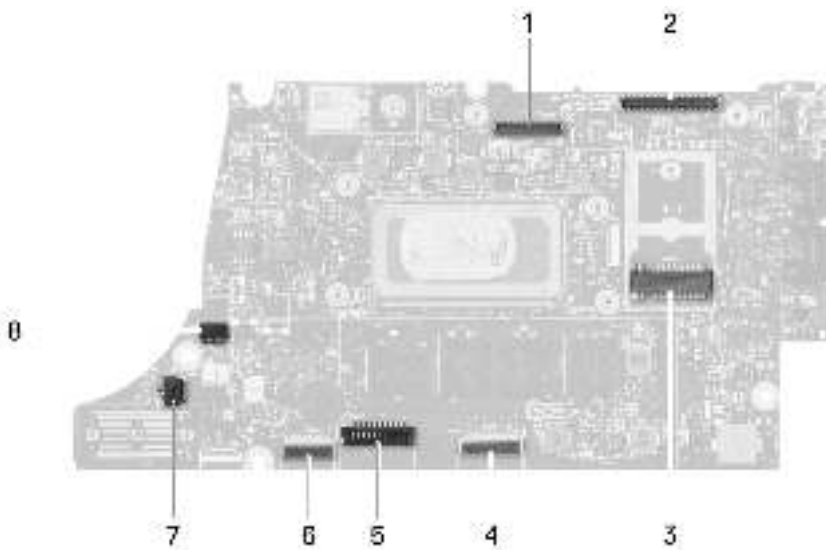
Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk.
4. Entfernen Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.
5. Entfernen Sie den Kühlkörper.

Info über diese Aufgabe

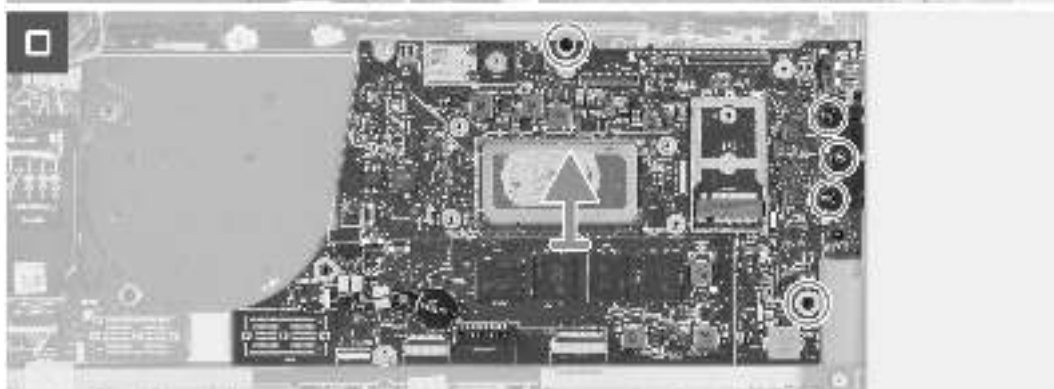
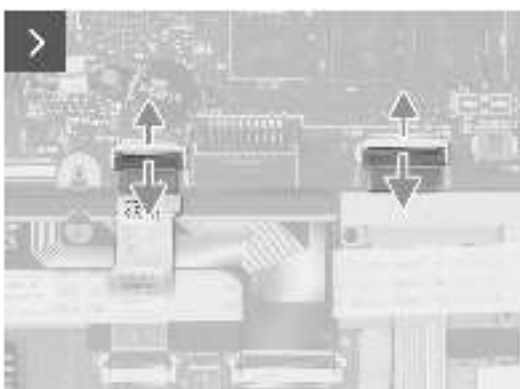
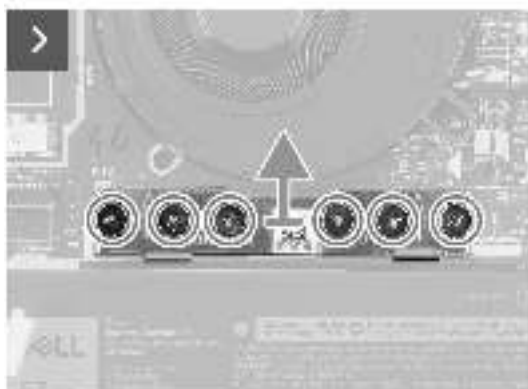
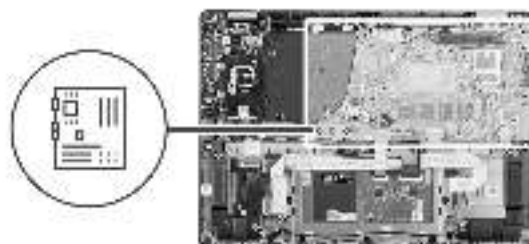
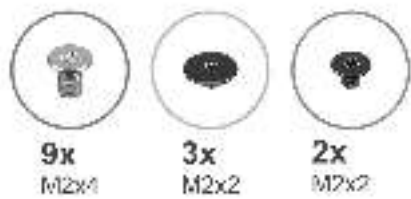
Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.



1. LCD-Anschluss
2. Anschluss für Kabel von Touchscreen/IR-Kamera
3. M.2-Solid-State-Laufwerksanschluss
4. Clickpad-FFC-Anschluss
5. Akkukabelanschluss
6. Anschluss für FFC der USH-Tochterplatine
7. Anschluss des Knopfzellenbatteriekabels
8. Lüfteranschluss

i ANMERKUNG: Bei Computern, die ohne WWAN-Karte ausgeliefert werden, sind eine 4G/5G-WWAN-Schutzabdeckung und eine WWAN-Halterung (für eine 4G-WWAN-Karte) im Computer vorinstalliert. Befolgen Sie daher die Schritte im Abschnitt über das Entfernen/Installieren der WWAN-Karte, um die WWAN-Abdeckbleche und die WWAN-Halterung zu entfernen, bevor Sie die Hauptplatine entfernen.

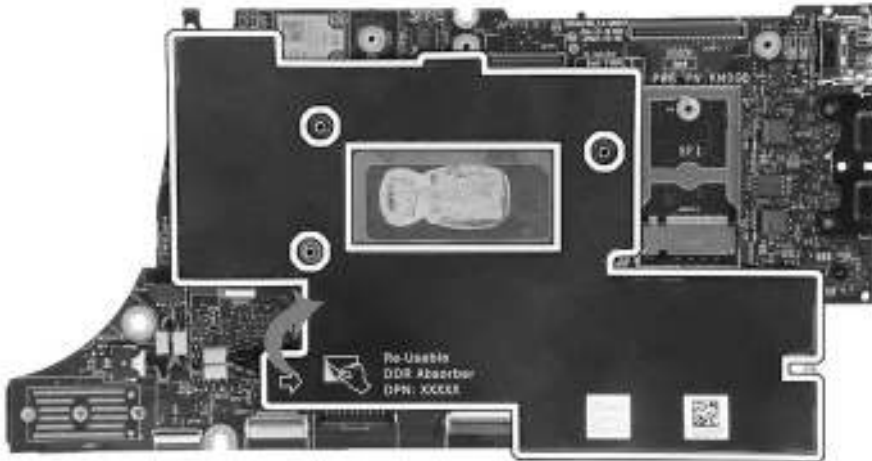
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Systemplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2), mit der die Halterung des WLAN-Moduls fixiert ist.
2. Entfernen Sie die Halterung des WLAN-Moduls aus dem System.
3. Trennen Sie die WLAN-Hauptantenne und die WLAN-AUX-Antenne vom WLAN-Modul.
4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die Halterung des Displaykabels an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Entfernen Sie die Bildschirmkabelhalterung vom Computer.
6. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2x4), mit denen die Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine befestigt ist.
7. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen die USB-Typ-C-Halterung befestigt ist.
8. Entfernen Sie die Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine aus dem Computer.
 - ANMERKUNG:** Richten Sie beim erneuten Installieren der Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine den Anschluss so aus, dass die in den Anschluss geätzten Pfeile nach oben in Richtung Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe zeigen.
 - ANMERKUNG:** Befestigen Sie beim erneuten Installieren der Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine die sechs Schrauben (M2x4) in der auf dem FPC angegebenen Reihenfolge (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6).
9. Trennen Sie (1) das Kamerakabel, (2) das Displaykabel, (3) das flexible Flachkabel des Clickpads und (4) das flexible Flachkabel der USH-Zusatzplatine (bei Modellen mit USH-Zusatzplatine) von der Hauptplatine.
10. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,2) und die drei Schrauben (M2x4) mit denen die Hauptplatine befestigt ist.
11. Entfernen Sie die Hauptplatine aus dem Computer.
 - ANMERKUNG:**
 - Bei Latitude 7440-Laptops mit einer 5G-WWAN-Karte: Ziehen Sie beim Austauschen der Hauptplatine den CPU-Absorberaufkleber ab und setzen Sie ihn auf die neue Hauptplatine.
 - Bei Latitude 7440-2-in-1-Modellen mit einer WLAN/WWAN-Konfiguration: Ziehen Sie beim Austauschen der Hauptplatine den CPU-Absorberaufkleber ab und setzen Sie ihn auf die neue Hauptplatine.
12. Heben Sie die Hauptplatine vorsichtig von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab und entfernen Sie sie.
 - ANMERKUNG:** Bei Computern, die die 5G-Konfiguration unterstützen, muss der auf der Hauptplatine angebrachte CPU-Absorberaufkleber abgezogen und auf die neue Hauptplatine umgesetzt werden.

CPU-Absorber



Einbauen der Systemplatine

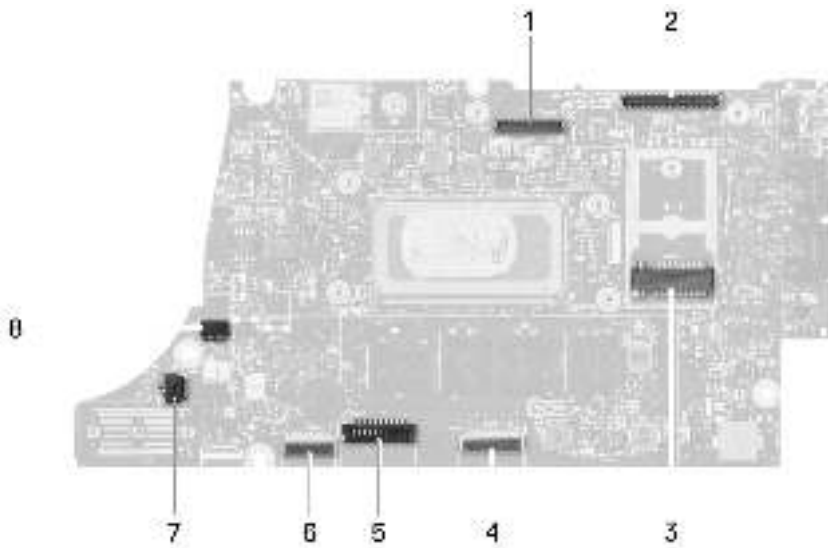
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

- ANMERKUNG:** Beim Austausch der Hauptplatine muss der auf der Hauptplatine angebrachte CPU-Absorberaufkleber abgezogen und auf die neue Hauptplatine gesetzt werden.

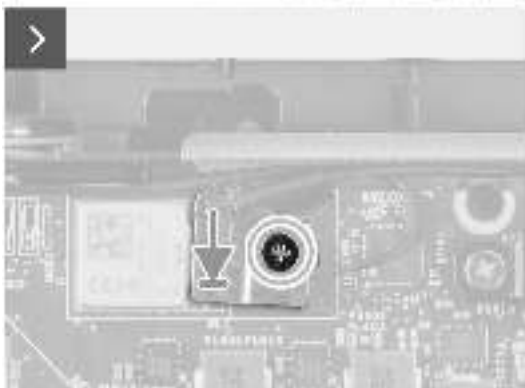
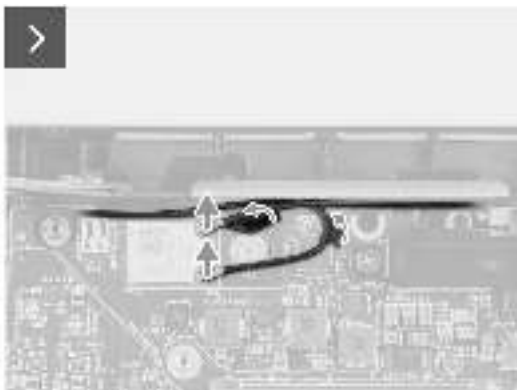
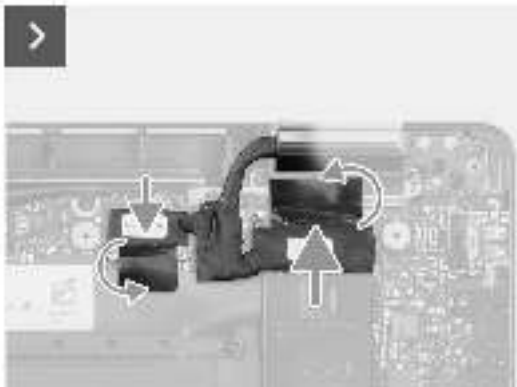
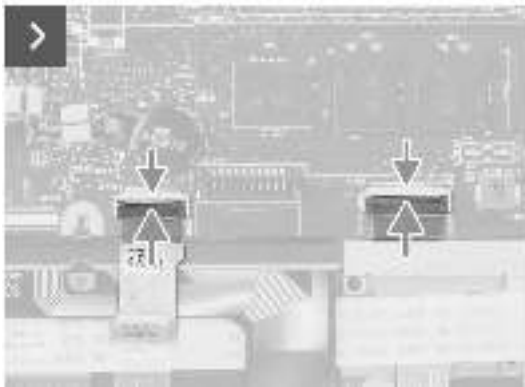
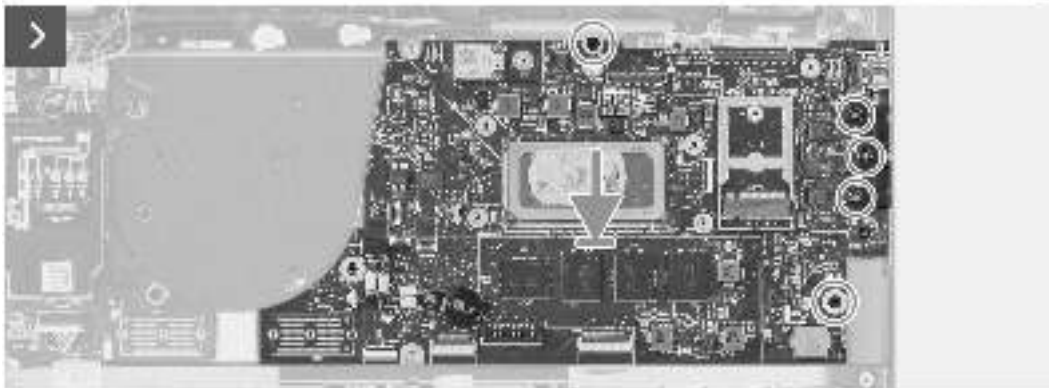
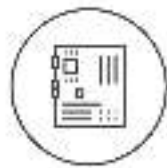
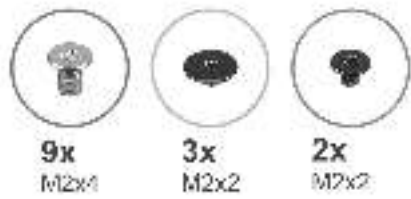


1. LCD-Anschluss
2. Anschluss für Kabel von Touchscreen/IR-Kamera
3. M.2-Solid-State-Laufwerksanschluss
4. Clickpad-FFC-Anschluss
5. Akkukabelanschluss
6. Anschluss für FFC der USH-Tochterplatine
7. Anschluss des Knopfzellenbatteriekabels
8. Lüfteranschluss

- ANMERKUNG:** Bei Computern, die ohne WWAN-Karte ausgeliefert werden, ist eine 4G/ 5G-WWAN-Abdeckung und eine WWAN-Halterung (für eine 4G-WWAN-Karte) auf dem Computer vorinstalliert. Befolgen Sie daher die Schritte im Abschnitt über das Entfernen/Installieren der WWAN-Karte, um die WWAN-Abdeckbleche und die WWAN-Halterung zu entfernen, bevor Sie die Hauptplatine entfernen.

- VORSICHT:** Installieren Sie den Kühlkörper nach dem Installieren der Systemplatine, da zwei Schrauben (M2x3) unterhalb des Kühlkörpers vorhanden sind, mit denen die Systemplatine am Computer befestigt ist, der zuerst installiert werden muss.

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



Schritte

1. Setzen Sie die Hauptplatine in den entsprechenden Steckplatz auf der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
 - ANMERKUNG:** Setzen Sie beim Austausch der Hauptplatine die wiederverwendbaren WLAN-Absorber auf die neue Hauptplatine.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2,2) und drei Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen die Hauptplatine befestigt wird.
3. Verbinden Sie das (1) Kamerakabel, das (2) Displaykabel, (3) das flexible Flachkabel des Clickpads und (4) das flexible Flachkabel der USH-Zusatzplatine (bei Modellen mit USH-Zusatzplatine) mit der Hauptplatine.
4. Setzen Sie die Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine wieder in das System ein.
 - ANMERKUNG:** Richten Sie beim erneuten Installieren der Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine den Anschluss so aus, dass die in den Anschluss geätzten Pfeile nach oben in Richtung Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe zeigen.
 - ANMERKUNG:** Befestigen Sie beim erneuten Installieren der Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine die sechs Schrauben (M2x4) in der auf dem FPC angegebenen Reihenfolge (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6).
5. Bringen Sie die sechs Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen die Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine fixiert wird.
6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x4) wieder an, um die USB-Typ-C-Halterung zu befestigen.
7. Richten Sie die Halterung des Bildschirmkabels auf den Computer aus und platzieren Sie sie im Computer.
8. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) an, mit denen die Halterung des Bildschirmkabels an der Hauptplatine befestigt wird.
9. Verbinden Sie die WLAN-Hauptantenne und die WLAN-AUX-Antenne mit dem WLAN-Modul.
10. Setzen Sie die Halterung des WLAN-Moduls wieder in den Computer ein.
11. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x2) wieder an, mit der die Halterung des WLAN-Moduls fixiert wird.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Kühlkörper.
2. Installieren Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.
3. Bauen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk ein.
4. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

WLAN-Antennenmodul

Entfernen des WLAN-Antennenmoduls

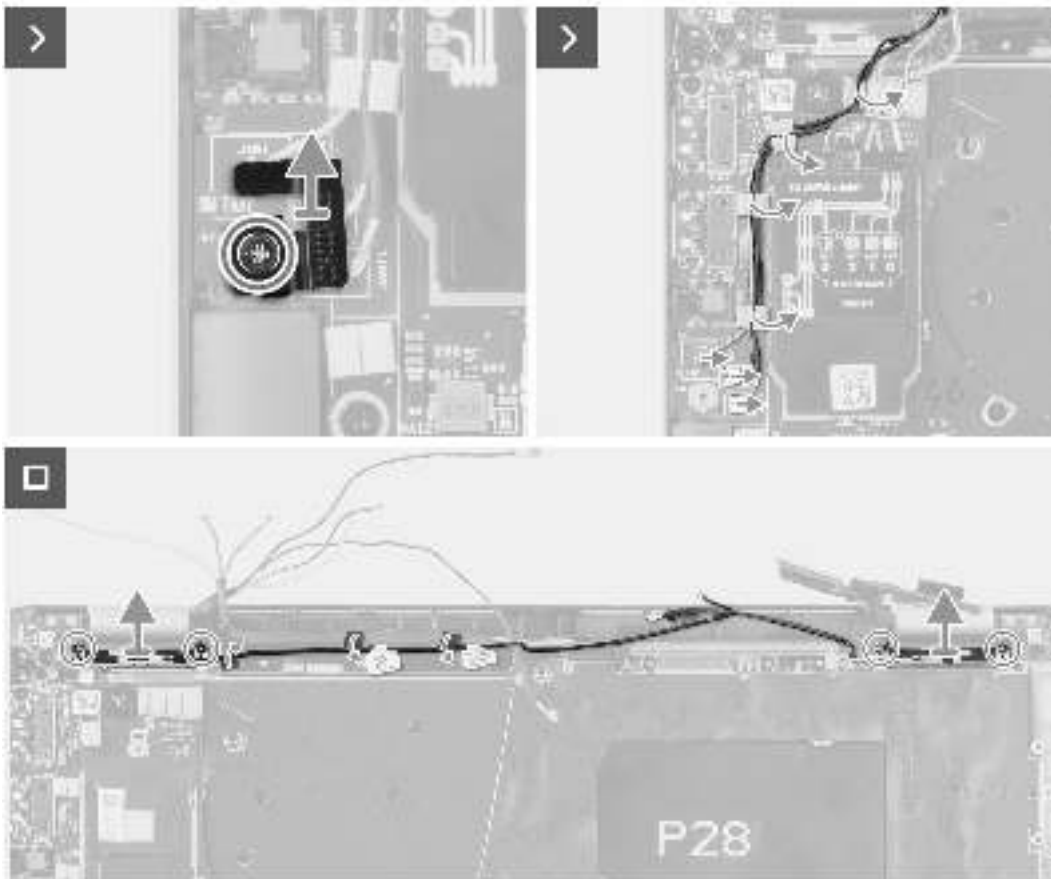
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die M.2-SSD.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte.
5. Entfernen Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.
6. Entfernen Sie den Kühlkörper.
7. Entfernen Sie die Systemplatine.

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Dieses Verfahren gilt nur für Computer, bei denen ein WLAN-Antennenmodul auf der Handauflage/Tastatur-Baugruppe installiert ist.

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



Schritte

1. Entfernen Sie bei Computern mit WWAN-Antennen die einzelne Schraube (M2x2), mit der die Halterung für die Darwin-Antennenkabel an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Halterung der Darwin-Antennenkabel von der Hauptplatine.
3. Hebeln Sie mit einem Plastischreiber die 5G-WWAN-Schutzabdeckung ab und entfernen Sie sie von der Hauptplatine.
4. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2,5), mit der die 5G-WWAN-Schutzabdeckung an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Trennen Sie die Antennenkabel von den Anschlüssen auf der 5G-WWAN-Karte.
6. Schieben Sie die 5G-WWAN-Karte aus dem WWAN-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.
7. Lösen Sie die beiden Darwin-Antennenkabel und das grüne Kabel des P-Sensors aus den Kabelführungen auf der I/O-Tochterplatine.
8. Lösen Sie die Klebebänder, mit denen das schwarze Kabel der WLAN-AUX-Antenne an der Hauptplatine befestigt ist.
9. Lösen Sie das weiße Kabel der WLAN-Hauptantenne und das schwarze Kabel der WLAN-AUX-Antenne aus den Kabelführungen an der Handauflage.
10. Entfernen Sie die vier Schrauben (M1,6x2,5), mit denen die Halterung für das WLAN-Antennenmodul befestigt ist, von der Hauptplatine.
11. Schieben und entfernen Sie das WLAN-Antennenmodul aus dem Steckplatz des WLAN-Antennenmoduls auf der Hauptplatine.

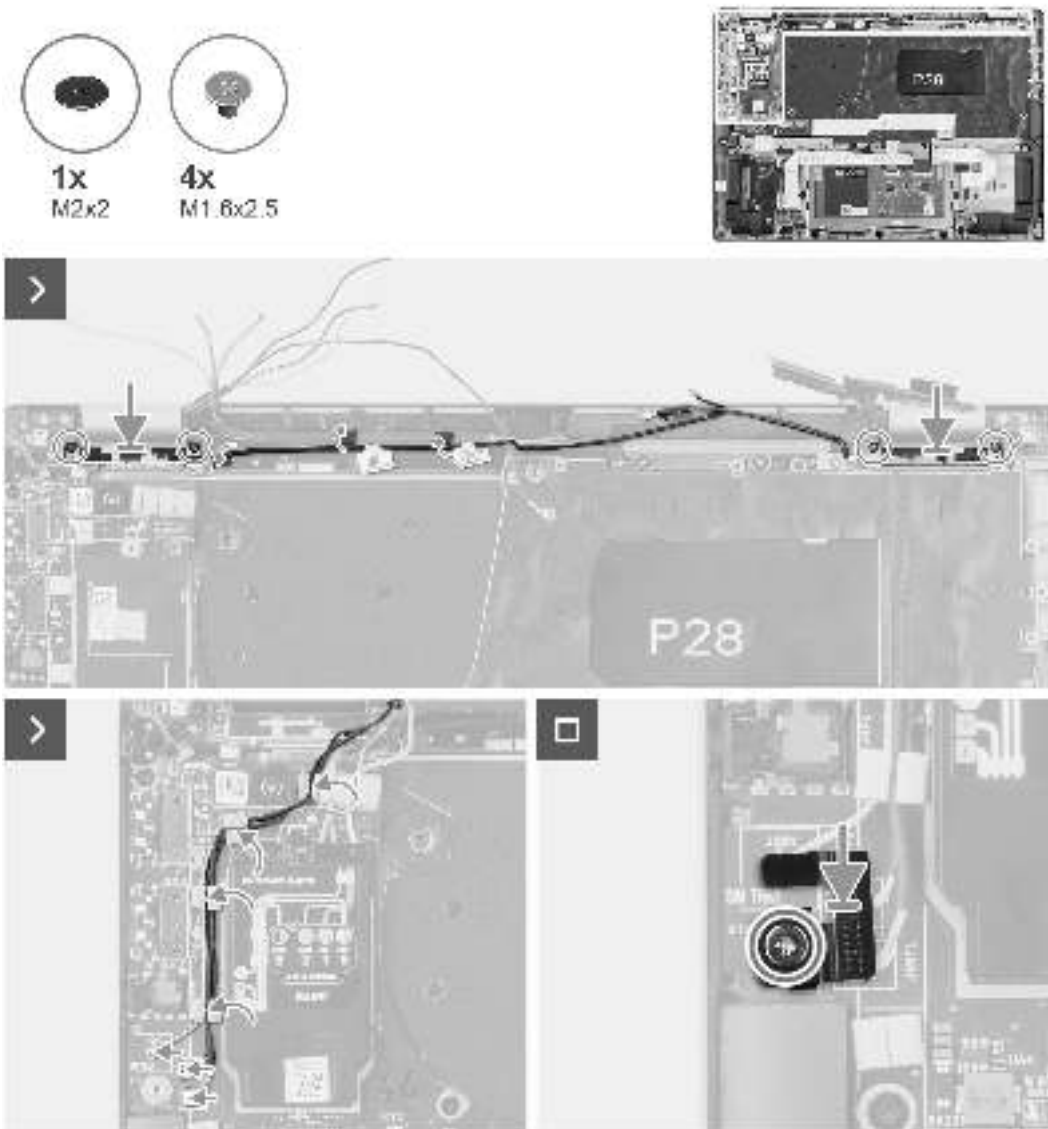
Installieren des WLAN-Antennenmoduls

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 WLAN-Antennenmoduls und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Schieben Sie das WLAN-Antennenmodul wieder in den Steckplatz für das WLAN-Antennenmodul auf der Hauptplatine.
2. Führen Sie die Kabel der WLAN-Antennen durch die Kabelführungen auf der Hauptplatine.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M1.6x2.5) wieder an, mit denen die Halterung für das WLAN-Antennenmodul an der Hauptplatine befestigt wird.
4. Lösen Sie die Klebebänder, mit denen das schwarze Kabel der WLAN-AUX-Antenne an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Verbinden Sie die Antennenkabel mit den Anschlüssen.
6. Schieben Sie die 5G-WWAN-Karte in den Steckplatz für die WWAN-Karte auf der Hauptplatine.
7. Verbinden Sie die zwei Darwin-Antennenkabel und das grüne Kabel des P-Sensors durch die Kabelführung auf der I/O-Zusatzplatine.

8. Richten Sie die Halterung für die 5G-WWAN-Karte aus und setzen Sie sie auf die Hauptplatine.
9. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x2,5) wieder an, mit der die 5G-WWAN-Schutzabdeckung an der Hauptplatine befestigt wird.
10. Bringen Sie die 5G-WWAN-Schutzabdeckung wieder an der Hauptplatine an.
11. Richten Sie die Halterung für die Darwin-Antennenkabel aus und setzen Sie sie auf die Hauptplatine.
12. Entfernen Sie bei Computern mit WWAN-Antennen die einzelne Schraube (M2x2), mit der die Halterung für die Darwin-Antennenkabel an der Hauptplatine befestigt ist.

Tabelle 3. Farbcodierung des WLAN-Antennenkabels

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

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Hauptplatine.
2. Installieren Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.
3. Installieren Sie den Kühlkörper.
4. Setzen Sie die WWAN-Karte ein.
5. Installieren Sie die M.2-SSD.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

E/A-Tochterplatine

Entfernen der I/O-Tochterplatine

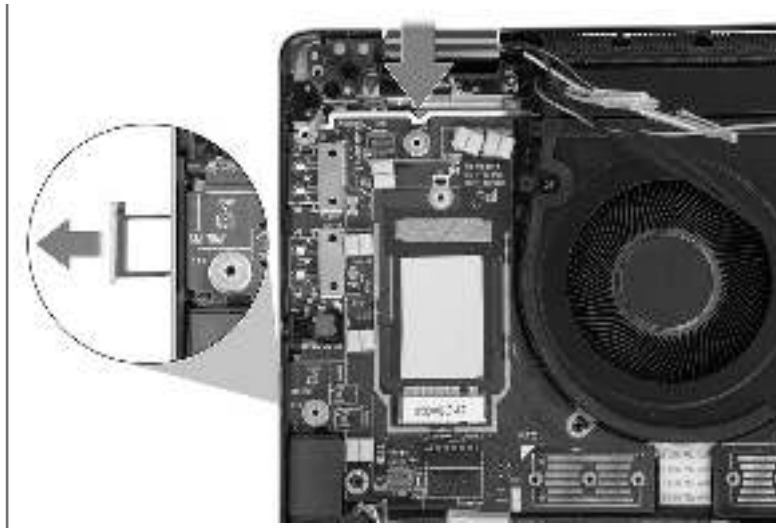
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die WWAN-Karte.

ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit installierter WWAN-Karte.

ANMERKUNG: Bei Modellen, die ohne WWAN-Karte ausgeliefert werden, werden eine WWAN-Schutzabdeckung und eine WWAN-Halterung im System vorinstalliert. Befolgen Sie daher die Schritte im Abschnitt zur WWAN-Karte, um die Schutzabdeckung und die WWAN-Halterung zu entfernen, bevor Sie die I/O-Zusatzplatine entfernen.

ANMERKUNG: Bei Modellen mit WWAN-Konfiguration MUSS das SIM-Kartenfach entfernt werden, bevor die I/O-Zusatzplatine entfernt wird.

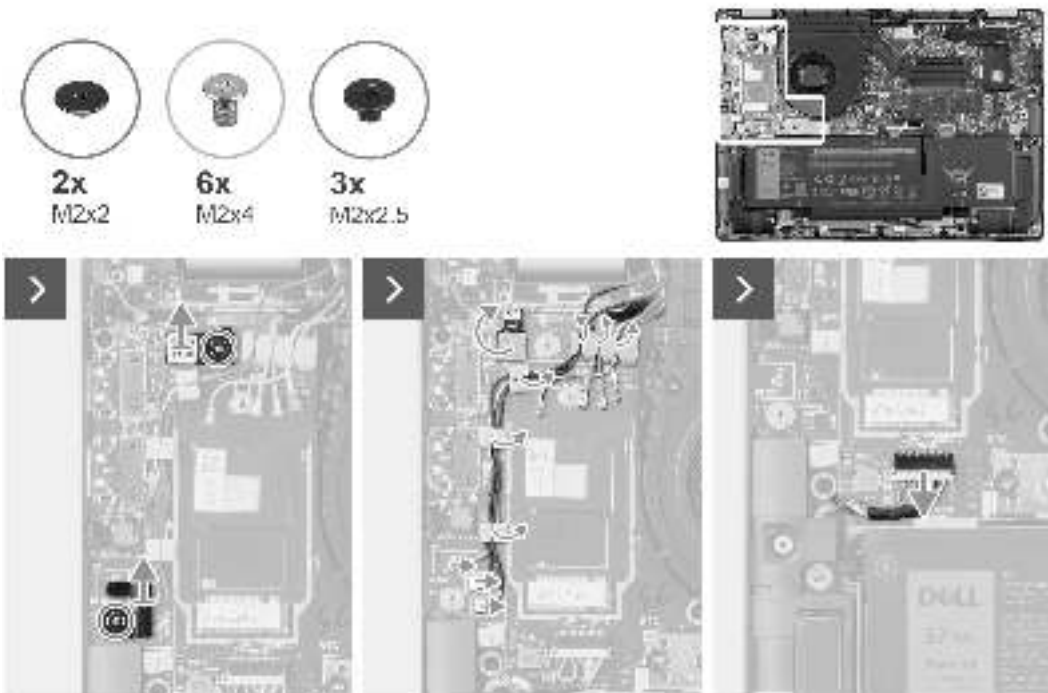


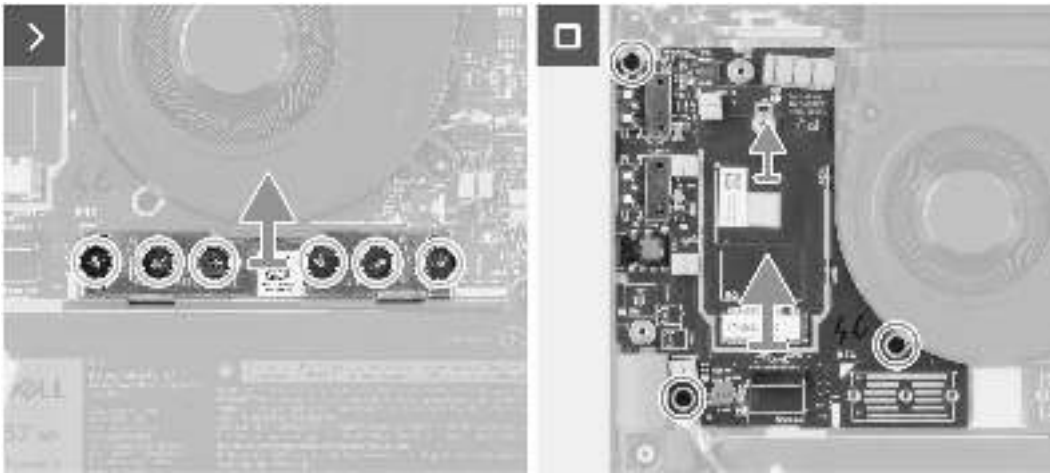
Info über diese Aufgabe

△ **VORSICHT: Entfernen Sie die Hauptplatine, bevor Sie die I/O-Tochterplatine entfernen, da sich ein Teil der I/O-Tochterplatine unter der Hauptplatine befindet.**

△ **VORSICHT: Versuchen Sie nicht, die I/O-Tochterplatine zusammen mit der Hauptplatine zu entfernen.**

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der I/O-Tochterplatine und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.





Schritte

1. Entfernen Sie bei Modellen mit 4G-WWAN-Karte die einzelne Schraube (M2x2), mit der die Erweiterungshalterung für die 4G-WWAN-Karte an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie bei Modellen mit 4G-WWAN-Karte die Halterung für die 4G-WWAN-Karte aus dem System.
3. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2), mit der die Halterung für die Darwin-Antennenkabel an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
4. Entfernen Sie die Halterung der Darwin-Antennenkabel aus dem System.
5. Lösen Sie die zwei Darwin-Antennenkabel und das grüne Kabel des P-Sensors aus der Führung auf der I/O-Zusatzplatine.
6. Trennen Sie die Antennenkabel von den Anschlüssen.
7. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2), mit der die Halterung für das Fingerabdruck-Lesegerät an der Handauflagen/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
8. Entfernen Sie bei Modellen mit Fingerabdruck-Lesegerät die Halterung für das Fingerabdruck-Lesegerät aus dem System.
9. Entfernen Sie die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts aus dem System.
10. Trennen Sie den FPC des Fingerabdruck-Lesegeräts von der I/O-Zusatzplatine.
11. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der I/O-Zusatzplatine.
12. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2x4), mit denen die Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
 - ANMERKUNG:** Richten Sie die Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine bei der erneuten Installation so aus, dass die in den Anschluss geätzten Pfeilen nach oben zeigen.
13. Entfernen Sie die Bridge-Anschlussplatine aus dem System.
 - ANMERKUNG:** Befestigen Sie beim erneuten Installieren der Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine die sechs Schrauben (M2x4) in der Reihenfolge (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6), die auf dem FPC angegeben ist.
14. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x2,5), mit denen die I/O-Zusatzplatine an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
15. Verwenden Sie einen Plastikschraber, um die I/O-Zusatzplatine aus ihrem Fach zu heben. Setzen Sie dazu an der Lücke an der Oberseite der Platine an und entfernen Sie sie aus dem Computer.
16. Lösen Sie die am Fach für die WWAN-Karte angebrachte WWAN-Wärmefalle und setzen Sie sie auf die neue I/O-Zusatzplatine, wenn Sie die I/O-Zusatzplatine bei einem Modell mit 5G-WWAN-Karte austauschen.
17. Heben Sie die I/O-Tochterplatine von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe und entfernen Sie sie.
 - ANMERKUNG:** Der am Fach für die WWAN-Karte angebrachte Wärmefallenaufkleber muss abgezogen und auf die neue I/O-Zusatzplatine umgesetzt werden.

Für 4G-Konfiguration



Für 5G-Konfiguration



Einbauen der I/O-Tochterplatine

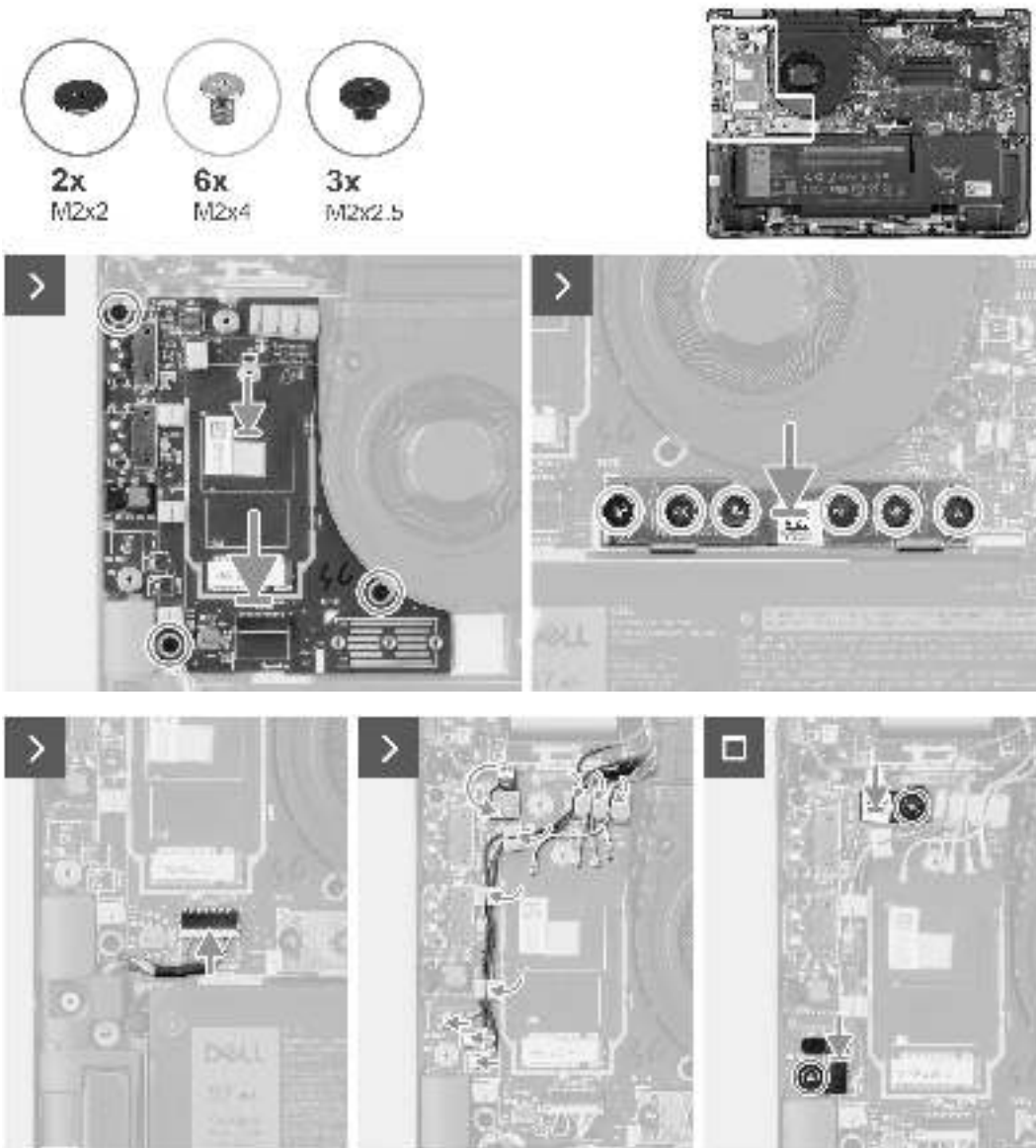
Voraussetzungen

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

- ① **ANMERKUNG:** Beim Austausch einer I/O-Zusatzplatine für Modelle, die mit einer 4G-WWAN-Karte ausgeliefert werden, müssen die Erweiterungshalterung für die 4G-WWAN-Karte und der 4G-Dichtungsaufkleber entfernt und auf die neue I/O-Zusatzplatine umgesetzt werden.
- ① **ANMERKUNG:** Beim Austausch einer I/O-Zusatzplatine für Modelle, die mit einer 5G-WWAN-Karte ausgeliefert werden, muss der Wärmefallenaufkleber am Fach für die WWAN-Karte entfernt und auf die neue I/O-Zusatzplatine umgesetzt werden.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der I/O-Tochterplatine und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.




Schritte

1. Befestigen Sie die WWAN-Wärmefalle, die am Fach für die WWAN-Karte angebracht war, an der neuen I/O-Zusatzplatine, wenn Sie die I/O-Zusatzplatine bei einem Modell mit 5G-WWAN-Karte austauschen.
2. Setzen Sie die Oberkante der I/O-Zusatzplatine an die Oberkante des entsprechenden Fachs und platzieren Sie die Karte im Computer.
3. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x2,5) wieder an, mit denen die I/O-Zusatzplatine an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
4. Setzen Sie die Bridge-Anschlussplatine wieder in das System.
 - ① **ANMERKUNG:** Richten Sie die Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine bei der erneuten Installation so aus, dass die in den Anschluss geätzten Pfeile nach oben in Richtung der Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe zeigen.
 - ① **ANMERKUNG:** Befestigen Sie beim erneuten Installieren der Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine die sechs Schrauben (M2x4) in der Reihenfolge (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6), die auf dem FPC angegeben ist.
5. Bringen Sie die sechs Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen die Bridge-Anschlussplatine für die I/O-Zusatzplatine an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
6. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit der I/O-Zusatzplatine.

7. Verbinden Sie den FPC des Fingerabdruck-Lesegeräts mit der I/O-Zusatzplatine.
8. Richten Sie die Halterung für das Fingerabdruck-Lesegerät aus und setzen Sie sie in das System.
9. Setzen Sie bei Modellen mit Fingerabdruck-Lesegerät die Halterung für das Fingerabdruck-Lesegerät wieder in das System.
10. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x2) wieder an, mit der die Halterung für das Fingerabdruck-Lesegerät an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
11. Verbinden Sie die Antennenkabel mit den Anschlüssen.
12. Führen Sie die zwei Darwin-Antennenkabel und das grüne Kabel des P-Sensors durch die Kabelführung auf der I/O-Zusatzplatine.
13. Richten Sie die Halterung für die Darwin-Antennenkabel aus und setzen Sie sie in das System.
14. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x2) wieder an, mit der die Halterung für die Darwin-Antennenkabel an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
15. Bringen Sie bei Modellen mit 4G-WWAN-Karte die Halterung für die 4G-WWAN-Karte wieder im System an.
16. Bringen Sie bei Modellen mit 4G-WWAN-Karte die einzelne Schraube (M2x2) wieder an, mit der die Erweiterungshalterung für die 4G-WWAN-Karte an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die WWAN-Karte.

 **ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit installierter WWAN-Karte.

2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.


Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät


Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Voraussetzungen

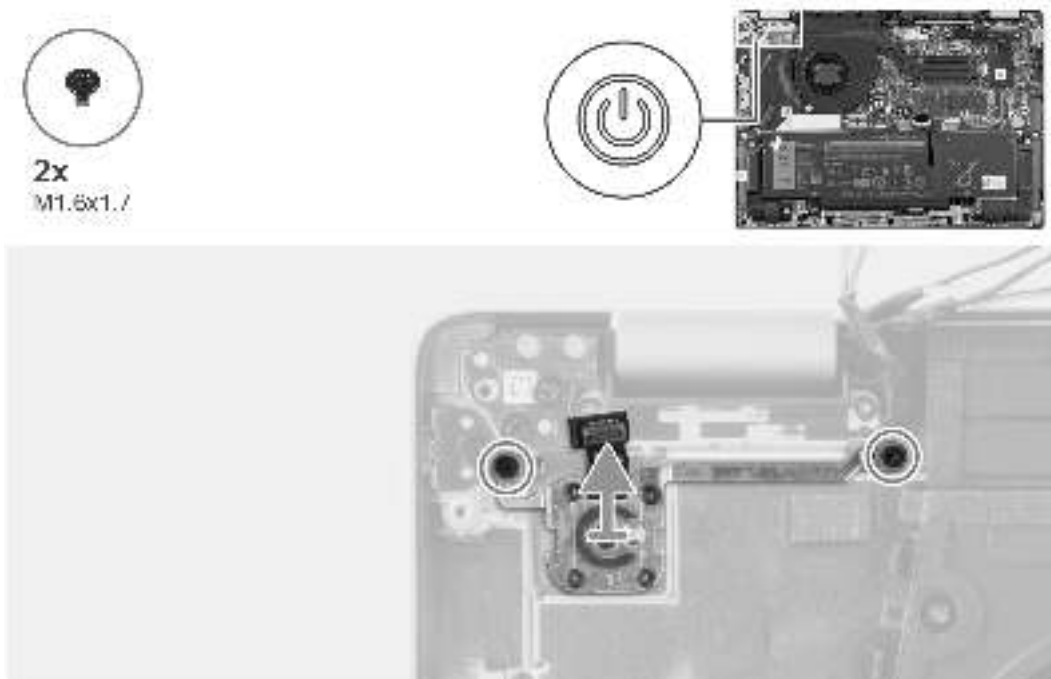
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die WWAN-Karte.
4. Entfernen Sie den Kühlkörper.
5. Entfernen Sie die Hauptplatine.
6. Entfernen Sie die I/O-Tochterplatine.

Info über diese Aufgabe

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie die Hauptplatine entfernen, um andere Teile zu ersetzen bzw. an andere Teile zu gelangen, kann die Hauptplatine 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.

 **ANMERKUNG:** Bei Computern, die mit einem Fingerabdruck-Lesegerät ausgeliefert werden, enthält der Netzschalter ein Fingerabdruck-Lesegerät-Modul.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,7), mit denen der Netzschalter an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
2. Lösen Sie die flexiblen Leiterplatten des Fingerabdruck-Lesegeräts vom Anschluss an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
 - ⓘ **ANMERKUNG:** Dieser Schritt gilt nur für Computer, die über einen Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät verfügen.
3. Heben Sie den Netzschalter aus dem Steckplatz in der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.

Installieren des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

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 Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



2x
M1,6x1,7



Schritte

1. Setzen Sie den Netzschalter in den Steckplatz in der Handauflage/Tastatur-Baugruppe ein.
2. Befestigen Sie die flexiblen Leiterplatten des Fingerabdruck-Lesegeräts am Anschluss an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
i **ANMERKUNG:** Dieser Schritt gilt nur für Computer, die über einen Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät verfügen.
3. Richten Sie die Schraubenbohrung im Netzschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät auf die Schraubenbohrung in der Handauflage/Tastatur-Baugruppe aus.
4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,7) wieder an, um den Netzschalter an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die I/O-Tochterplatine ein.
2. Bauen Sie die Hauptplatine ein.
3. Installieren Sie den Kühlkörper.
4. Installieren Sie die WWAN-Karte.
i **ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit installierter WWAN-Karte.
5. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Tastatur

Entfernen der Tastatur

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte.

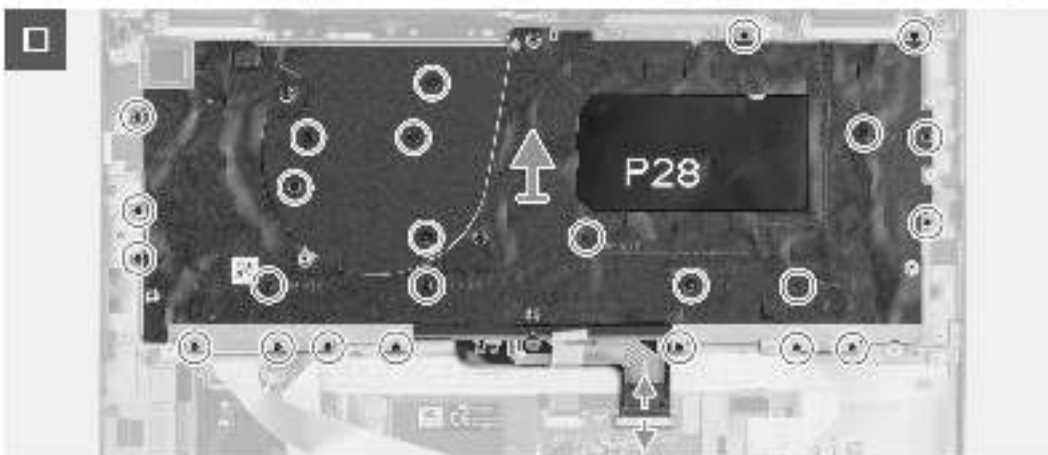
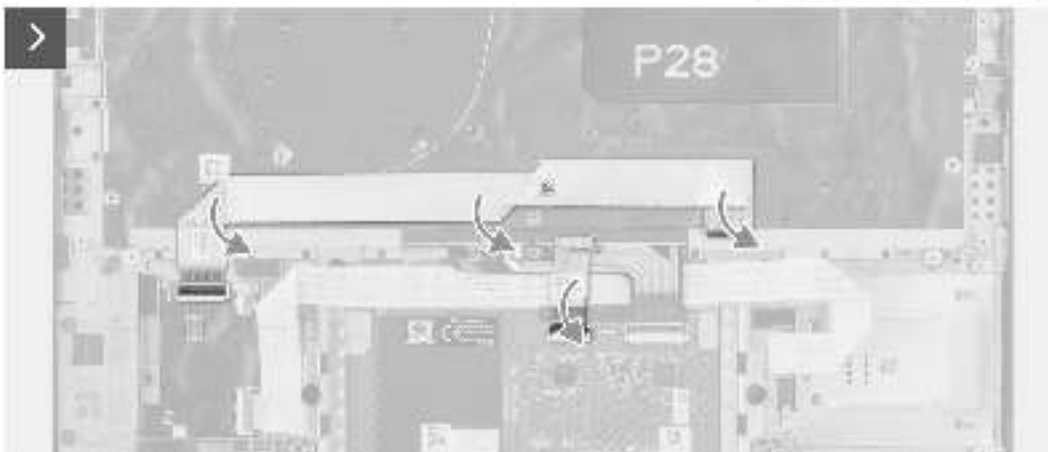
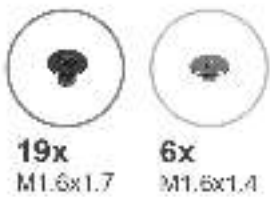
ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Computer mit installierter WWAN-Karte.

5. Entfernen Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.
6. Entfernen Sie den Kühlkörper.
7. Entfernen Sie die Lautsprecher.
8. Entfernen Sie die E/A-Tochterplatine.
9. Entfernen Sie den Netzschalter.
10. Entfernen Sie die Hauptplatine.

ANMERKUNG: Wenn Sie die Hauptplatine entfernen, um andere Teile zu ersetzen bzw. an andere Teile zu gelangen, kann die Hauptplatine 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.

Info über diese Aufgabe

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





2x
M1,6x1,7



Schritte

1. Lösen Sie das flexible Flachkabel der USH-Tochterplatine von der Rückseite der Tastatur.

i **ANMERKUNG:** Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installierter USH-Zusatzplatine.

2. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Flachkabel für die Tastatur und das Flachkabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung vom Anschluss am Clickpad.
3. Entfernen Sie die 19 Schrauben (M1,6x1,7) und sechs Schrauben (M1,6x1,4), mit denen die Tastaturbaugruppe am System befestigt ist.
4. Heben Sie die Tastaturbaugruppe vorsichtig an, um sie vom Computer zu entfernen.
5. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,7), mit denen die Tastatur an der Tastaturauflage befestigt ist.
6. Trennen Sie die Tastatur von der Tastaturauflage.

i **ANMERKUNG:** Wenn die Tastaturauflage ausgetauscht wird, entfernen Sie die wiederverwendbaren Gummiplatzhalter (für WLAN- und 4G-WWAN-Karten) bzw. die wiederverwendbare Wärmefalle (für 5G-WWAN-Karten) und bringen Sie sie an der neuen Tastaturauflage an.

Einbauen der Tastatur

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

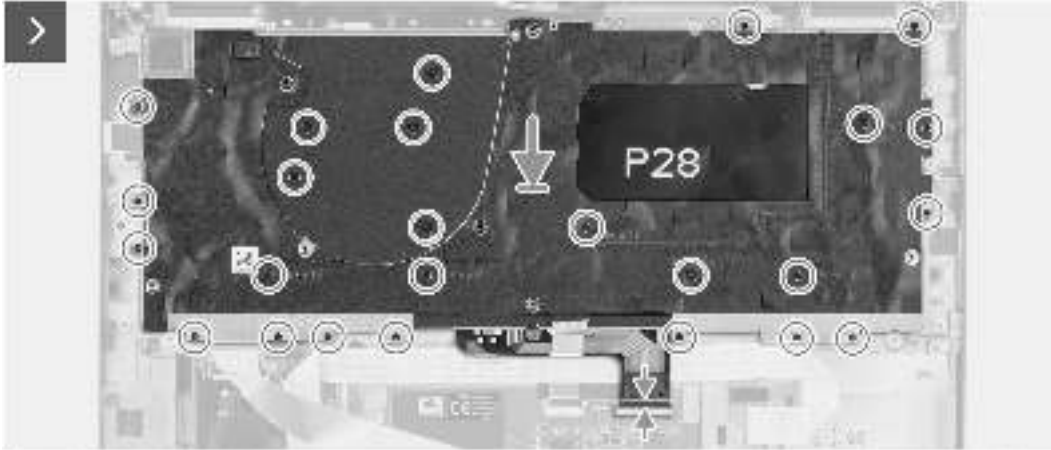
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Tastatur und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



19x
M1.6x1.7



6x
M1.6x1.4





2x
M1,6x1,7




Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen in der Tastatur auf die Schraubenbohrungen in der Tastaturaufgabe aus und platzieren Sie die Tastatur auf der Tastaturaufgabe.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,7) wieder an, mit denen die Tastatur an der Tastaturaufgabe befestigt wird.
3. Richten Sie die Tastaturbaugruppe auf den entsprechenden Steckplatz im Computer aus und setzen Sie sie ein.
4. Bringen Sie die 19 Schrauben (M1,6x1,7) und sechs Schrauben (M1,6x1,4) wieder an, mit denen die Tastaturbaugruppe am Computer befestigt wird.
5. Verbinden Sie das Flachkabel für die Tastatur und das Flachkabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung mit der Rückseite des Clickpads.
6. Befestigen Sie das flexible Flachkabel der USH-Zusatzplatine an der Rückseite der Tastatur.

 **ANMERKUNG:** Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installierter USH-Zusatzplatine.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Installieren Sie die Hauptplatine.
3. Installieren Sie den Netzschalter.
4. Bauen Sie die E/A-Tochterplatine ein.
5. Installieren Sie die Lautsprecher.
6. Installieren Sie den Kühlkörper.
7. Installieren Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.
8. Setzen Sie die WWAN-Karte ein.

 **ANMERKUNG:** Dieses Verfahren gilt nur für Computer mit installierter WWAN-Karte.

9. Installieren Sie das Solid-State-Laufwerk.
10. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.

Handauflagenbaugruppe

Entfernen der Handauflagenbaugruppe

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.

i **ANMERKUNG:** Dieses Verfahren gilt nur für Computer mit installierter WWAN-Karte.

5. Entfernen Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.
6. Entfernen Sie den Kühlkörper.
7. Entfernen Sie das WLAN-Antennenmodul.

i **ANMERKUNG:** Dieses Verfahren gilt nur für Computer, bei denen ein WLAN-Antennenmodul auf der Handauflage/Tastatur-Baugruppe installiert ist.

8. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
9. Entfernen Sie die Lautsprecher.
10. Entfernen Sie die Hauptplatine.
11. Entfernen Sie die E/A-Tochterplatine.
12. Entfernen Sie den Netzschalter.
13. Entfernen Sie die Tastatur.

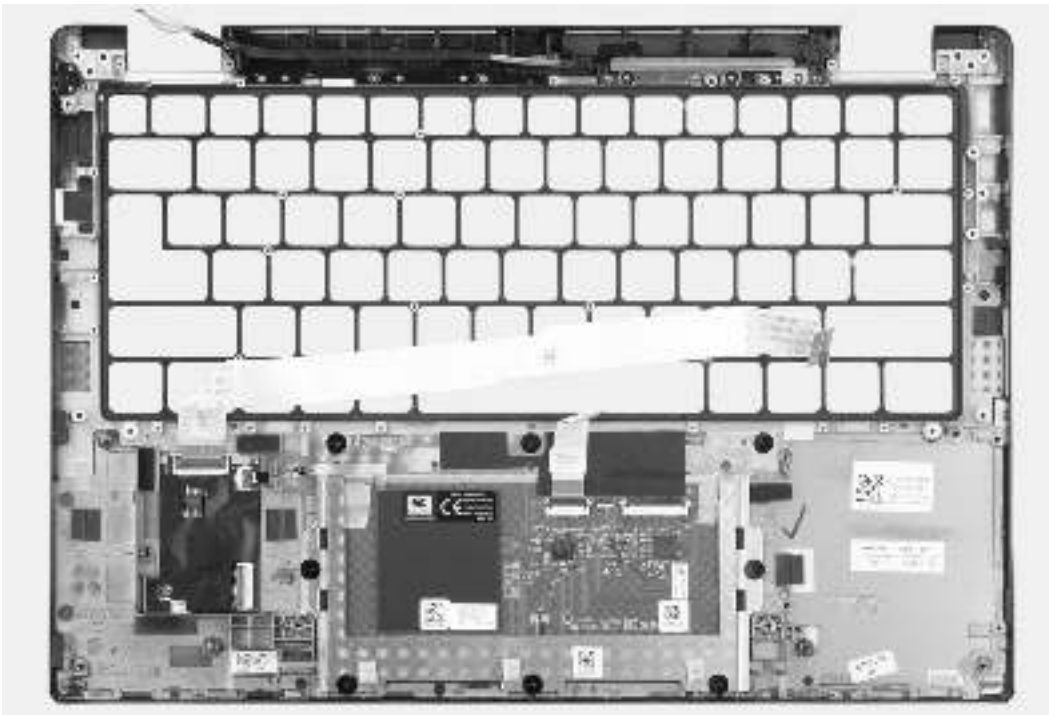
i **ANMERKUNG:** Wenn Sie die Hauptplatine entfernen, um andere Teile zu ersetzen bzw. an andere Teile zu gelangen, kann die Hauptplatine zusammen mit dem angebrachten Kühlkörper entfernt und installiert werden, um das Verfahren zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beizubehalten.

Info über diese Aufgabe

i **ANMERKUNG:** Die Handauflagenbaugruppe kann nicht weiter zerlegt werden, nachdem alle vorgängigen Verfahren zum Entfernen von Teilen abgeschlossen wurden. Wenn die Tastatur defekt ist und ausgetauscht werden muss, ersetzen Sie die gesamte Handauflagenbaugruppe.

i **ANMERKUNG:** Das Smartcardlesegerät ist eine austauschbare Komponente bei den Modellen mit Sicherheitskonfigurationen.

Die folgende Abbildung zeigt die Handauflagenbaugruppe, nachdem die vorherigen Verfahren zum Entfernen von Teilen für den Austausch der Handauflagenbaugruppe durchgeführt wurden.



Schritte

1. Verwenden Sie bei Computern mit einer Handauflage aus Carbonfaser ein Instrument mit feiner Spitze, um das nanoSIM-Kartenfach nach außen zu drücken und dann aus seinem Steckplatz in der Handauflagenbaugruppe zu entfernen.
2. Nachdem alle vorab erforderlichen Schritte durchgeführt wurden, verbleibt nur noch die Handauflagenbaugruppe.

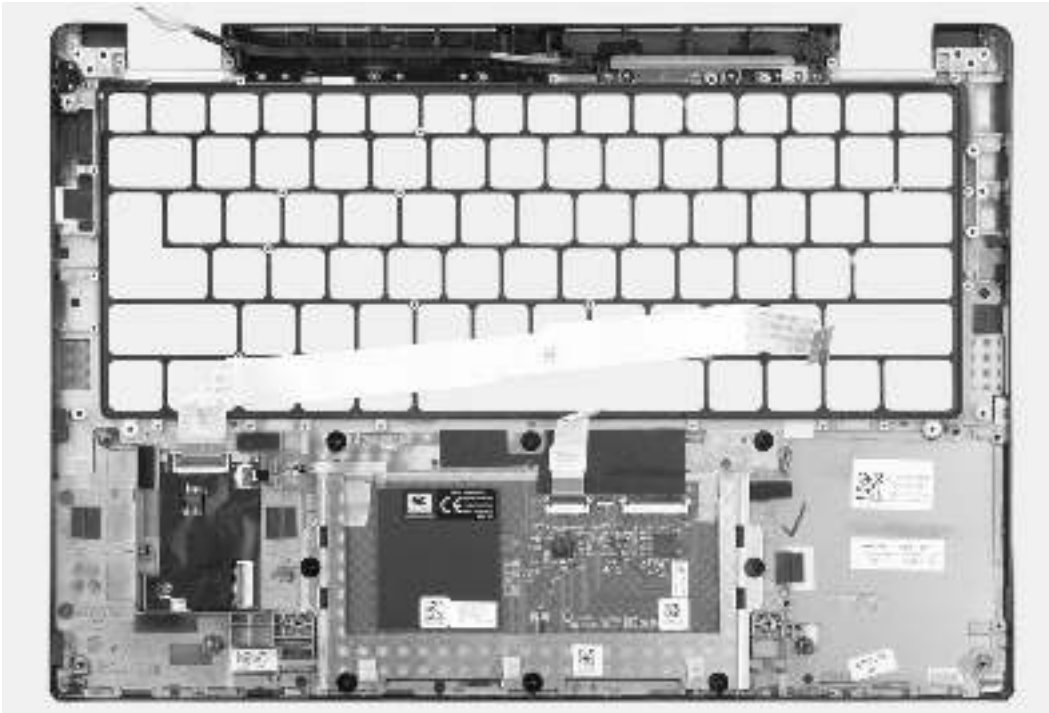
Installieren der Handauflagenbaugruppe

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 Handauflagenbaugruppe und stellt das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



Schritte

1. Bei Computern mit einer Handauflage aus Carbonfaser am Steckplatz in der Handauflagenbaugruppe ausrichten.
2. Platzieren Sie die Handauflagenbaugruppe auf einer ebenen Fläche und führen Sie die erforderlichen Schritte aus, um die Handauflagenbaugruppe zu installieren.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Tastatur.
2. Installieren Sie den Netzschalter.
3. Bauen Sie die E/A-Tochterplatine ein.
4. Installieren Sie die Hauptplatine.
5. Installieren Sie die Lautsprecher.
6. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
7. Installieren Sie gegebenenfalls das WLAN-Antennenmodul.

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Computer, bei denen ein WLAN-Antennenmodul auf der Handauflage/Tastatur-Baugruppe installiert ist.

8. Installieren Sie den Kühlkörper.
9. Installieren Sie den 2-Zellen-Akku bzw. den 3-Zellen-Akku, je nach Modell.
10. Setzen Sie die WWAN-Karte ein.

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Computer mit installierter WWAN-Karte.

11. Bauen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk ein.
12. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
13. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Treiber und Downloads

Lesen Sie bei der Fehlerbehebung, dem Herunterladen oder Installieren von Treibern den Dell Wissensdatenbank-Artikel Häufig gestellte Fragen zu Treibern und Downloads.

BIOS-Konfiguration

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

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

Verwenden Sie das BIOS-Setup zu folgenden Zwecken:

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

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

Info über diese Aufgabe

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

Navigationstasten

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

Tabelle 4. Navigationstasten

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

Einmaliges F12-Startmenü

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

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

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

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

ANMERKUNG: XXXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.

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

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

System-Setup-Optionen

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

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

Übersicht	
Latitude 7440	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service-Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
Bestands-Tag	Zeigt den Bestands-Tag des Systems an.
Tag der Herstellung	Zeigt das Herstellungsdatum des Systems an.
Ownership Date	Zeigt das Ownership Date des Systems an.
Express-Servicecode	Zeigt den Express-Servicecode des Systems an.
Ownership Tag	Zeigt das Ownership Tag des Systems an.
Signed Firmware Update	Zeigt an, ob die signierte Firmware-Aktualisierung auf dem System aktiviert ist.
Battery Information	
Primary	Zeigt an, dass es sich um die primäre Batterie handelt.
Battery Level	Zeigt den Akkuladestand des Systems an.
Battery State	Zeigt den Akkustatus des Systems an.
Health	Zeigt den Funktionszustand des Akkus des Systems an.
Netzadapter	Zeigt an, ob der Netzadapter angeschlossen ist oder nicht.
Batterietyp	Zeigt den Typ des Akkus an.
Prozessorinformationen	
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.
Prozessor-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.

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

Übersicht	
Intel Hyper-Threading-fähige 64-Bit-Technologie	Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist. Zeigt an, ob 64- Bit-Technologie verwendet wird.
Memory Information	
Memory Installed	Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Systems an.
Memory Available	Zeigt den verfügbaren Gesamtspeicher des Systems an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Channel Mode	Zeigt den Single-Channel- oder Dual-Channel-Modus an.
Memory Technology	Zeigt die für den Arbeitsspeicher verwendete Technologie an.
Devices Information	
Panel Type	Zeigt den Panel-Typ des Systems an.
Video Controller	Zeigt den Video-Controller-Typ des Systems an.
Videoarbeitsspeicher	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Systems an.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Systems an.
Native Resolution	Zeigt die native Auflösung des Bildschirms des Systems an.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version des Systems an.
Audio Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Systems an.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Systems an.
LOM-MAC-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse des LAN auf der Hauptplatine (LOM; LAN on Motherboard) des Systems an.
MAC-Adresse für Pass-Through	Zeigt die Passthrough-MAC-Adresse des Systems an.
Cellular Device	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-Informationen des Systems an.

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

Startkonfiguration	
Startreihenfolge	
Startmodus	Zeigt den Startmodus an.
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
Secure Boot	
Enable Secure Boot (Sicheren Start aktivieren)	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Secure Boot. Standardmäßig ist die Option Secure Boot aktiviert.
Microsoft-UEFI-ZS aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert die Microsoft UEFI-Zertifizierungsstelle. Standardmäßig ist die Option Enable Microsoft UEFI CA aktiviert.
Secure Boot-Modus	Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Option, um die Optionen für sicheren Startmodus zu ändern. Standardmäßig ist der Deployed Mode aktiviert.
Expert Key Management	
Enable Custom Mode	Aktivieren oder Deaktivieren des benutzerdefinierten Modus. Standardmäßig ist die Option custom mode 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	
Datum/Uhrzeit	Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJJJ und die aktuelle Uhrzeit im Format SS:MM:SS AM/PM an.
Kamera	Aktiviert oder deaktiviert die Kamera. Standardmäßig ist die Option Enable Camera aktiviert.
Audio Enable Audio (Audio aktivieren)	Aktivieren oder deaktivieren Sie den integrierten Audio-Controller. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
USB/Thunderbolt Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren oder Deaktivieren des Startens von USB-Massenspeichergeräten, die mit externen USB-Ports verbunden sind. Standardmäßig ist die Option Enable External USB Ports aktiviert. • Aktivierung oder Deaktivierung des Bootens von USB-Massenspeichergeräten wie externen Festplatten, optischen Laufwerken, und einem USB-Laufwerk. Standardmäßig ist die Option Enable USB Boot Support aktiviert.
Enable Thunderbolt Technology Support (Thunderbolt Technology Support aktivieren)	Aktivieren oder Deaktivieren der zugehörigen Ports und Adapter. Standardmäßig ist die Option Enable Thunderbolt Technology Support aktiviert.
Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren	Aktivieren oder Deaktivieren der Verwendung von Peripheriegeräten des Thunderbolt-Adapters und an den Thunderbolt-Adapter angeschlossenen USB-Geräten während des BIOS-Vorstarts. Standardmäßig ist die Option Enable Thunderbolt Boot Support deaktiviert.
Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot Modules (Thunderbolt (und PCIe hinter TBT)-Pre-Boot-Module aktivieren)	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. Standardmäßig ist die Option Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) pre-boot modules deaktiviert.
USB4 PCIe-Tunneling deaktivieren	Deaktivieren der Option „USB4 PCIe Tunneling“. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Video/Strom nur auf Type-C-Anschlüssen	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktionalität des Typ-C-Anschlusses für Video oder nur für Strom. Standardmäßig ist die Option Video/Strom nur auf Type-C-Anschlüssen deaktiviert.
Type-C Dock Override	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. Standardmäßig ist die Option Type-C Dock Override aktiviert.
Type-C Dock Audio	Aktivieren oder Deaktivieren der Nutzung von Audio auf externen Dell Dock-Anschlüssen. Standardmäßig ist die Option Audio aktiviert.
Type-C Dock Lan	Aktivieren oder Deaktivieren der Nutzung von LAN auf externen Dell Dock-Anschlüssen. Standardmäßig ist die Option Lan aktiviert.
Verschiedene Geräte	Aktiviert oder deaktiviert das Fingerabdruck-Lesegerät. Standardmäßig ist die Option Enable Fingerprint Reader Device aktiviert.

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

Integrierte Geräte	
Unobtrusive Mode	
Enable Unobtrusive Mode (Unauffälligen Modus aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert sämtliche Systembeleuchtung und Sounds. Die Option Enable Unobtrusive Mode ist standardmäßig deaktiviert.

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

Storage	
SATA/NVMe-Vorgang	
SATA/NVMe-Vorgang	Konfiguriert den Betriebsmodus des integrierten Speichergerät-Controllers. Standardmäßig ist die Option RAID On aktiviert.
Storage-Schnittstelle	
Port Enablement	Auf dieser Seite können Sie die integrierten Laufwerke aktivieren. Standardmäßig ist die Option M.2-PCIe-SSD aktiviert.
SMART Reporting	
SMART-Berichte aktivieren	Aktivieren oder deaktivieren von Selbstüberwachung, Analyse und Berichtstechnologie (SMART) während des Systemstarts. Die Option Enable SMART Reporting ist standardmäßig deaktiviert.
Drive Information	

Tabelle 9. System-Setup-Optionen – Menü „Display“


Display	
Bildschirmhelligkeit	
Brightness on battery power	Legt bei Aktivierung die Bildschirmhelligkeit fest, wenn das System im Batteriebetrieb läuft.
Brightness on AC power	Legt bei Aktivierung die Bildschirmhelligkeit fest, wenn das System mit Netzstrom betrieben wird.
Touchscreen	
	Aktiviert oder deaktiviert den Touchscreen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
	 ANMERKUNG: Diese Option ist nur für Systeme verfügbar, die Touchscreens unterstützen.
Full Screen Logo	
	Aktiviert oder deaktiviert das Vollbildschirmlogo. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.

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

Verbindung	
Wireless Device Enable	
WWAN/GPS	Aktiviert oder deaktiviert das interne WWAN-/GPS-Gerät. Standardmäßig ist die Funktion 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.

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

Verbindung	
Kontaktlose Smartcard / NFC	<p>Aktiviert oder deaktiviert das interne kontaktlose SmartCard-/NFC-Gerät.</p> <p>Standardmäßig ist die Funktion aktiviert.</p> <p>i ANMERKUNG: Diese Option ist nur für Systeme verfügbar, die kontaktlose Smartcards bzw. NFC unterstützen.</p>
Enable UEFI Network Stack	<p>Aktiviert oder deaktiviert den UEFI Network Stack und steuert den integrierten LAN-Controller.</p> <p>Standardmäßig ist die Option UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren aktiviert.</p>
Wireless Radio Control	
Control WLAN radio (WLAN-Signal steuern)	<p>Erkennt die Verbindung des Systems mit einem kabelgebundenen Netzwerk, woraufhin die ausgewählte Funkverbindung (WLAN) deaktiviert wird.</p> <p>Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.</p>
Control WWAN radio (WWAN-Signal steuern)	<p>Erkennt die Verbindung des Systems mit einem kabelgebundenen Netzwerk, woraufhin die ausgewählte Funkverbindung (WWAN) deaktiviert wird.</p> <p>Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.</p>
HTTPs Boot Feature	
HTTPs Boot	<p>Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion „HTTPs Boot“ (HTTPS-Start).</p> <p>Standardmäßig ist die Option HTTPs Boot deaktiviert.</p>
HTTPs Boot Mode	<p>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.</p> <p>Standardmäßig ist die Option Auto Mode aktiviert.</p>

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

Strom	
Akkukonfiguration	<p>Ermöglicht den Akkubetrieb des Systems während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Verwenden Sie die Tabelle Custom Charge Start und Custom Charge Stop, um die Nutzung von Netzstrom zwischen bestimmten Tageszeiten zu verhindern.</p> <p>Standardmäßig ist die Option Adaptive aktiviert.</p>
Erweiterte Konfiguration	
Enable Advanced Battery Charge Configuration	<p>Aktiviert oder deaktiviert die erweiterte Akkuladekonfiguration.</p> <p>Standardmäßig ist die Option Enable Advanced Battery Charge Configuration deaktiviert.</p>
Peak Shift	
Enable Peak Shift (Verschiebung zu Spitzenauslastungszeiten aktivieren)	<p>Ermöglicht den Akkubetrieb des Systems während hoher Netzstromverbrauchszeiten.</p> <p>Standardmäßig ist die Option Impulsspitzenverschiebung aktivieren deaktiviert.</p>
Type-C Connector Power	
Type-C Connector Power	<p>Diese Option ermöglicht Ihnen das Festlegen der maximalen Leistungsaufnahme über den Typ-C-Anschluss.</p> <p>Standardmäßig ist die Option 7.5 Watts aktiviert.</p>
USB PowerShare	
Enable USB PowerShare (USB-PowerShare aktivieren)	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert die USB-PowerShare-Funktion.</p> <p>Standardmäßig ist die Option Enable USB PowerShare deaktiviert.</p>

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

Strom	
Temperaturmanagement	Ermöglicht dem Kühlungslüfter- und Prozessor-Wärmemanagement die Anpassung der Systemleistung, des Geräuschpegels und der Temperatur. Standardmäßig ist die Option Optimized aktiviert.
USB Wake Support	
Wake on Dell USB-C Dock	Wenn aktiviert, wird durch Anschließen einer Dell USB-C-Dockingstation das System aus dem Stand-by-Modus, dem Ruhemodus oder dem ausgeschalteten Zustand heraus aktiviert. Standardmäßig ist die Option Wake on Dell USB-C Dock aktiviert.
Block Sleep	Ermöglicht das Blockieren des Energiesparmodus (S3) im Betriebssystem. Standardmäßig ist die Option Block Sleep deaktiviert.
Abdeckungsschalter	
Enable Lid Switch	Aktiviert oder deaktiviert den Abdeckungsschalter. Standardmäßig ist die Option Enable Lid Switch aktiviert.
Einschalten beim Aufklappen	Wenn aktiviert, kann das System aus dem ausgeschalteten Zustand hochgefahren werden, wenn der Deckel geöffnet wird. Standardmäßig ist die Option Einschalten beim Aufklappen aktiviert.
Intel Speed Shift-Technologie	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für die Intel Speed Shift Technology. Die Option Intel Speed Shift Technology ist standardmäßig aktiviert.

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

Sicherheit	
TPM 2.0 Security	
TPM 2.0 Security On	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der TPM-Sichtbarkeit für das Betriebssystem. Standardmäßig ist die Option TPM 2.0 Security On aktiviert.
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob die TPM-Bestätigungshierarchie (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist. Standardmäßig ist die Option Attestation Enable aktiviert.
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob das TPM (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist. Standardmäßig ist die Option Key Storage Enable aktiviert.
SHA-256	Wenn aktiviert, verwenden BIOS und TPM den Hash-Algorithmus SHA-256, um Messungen während des BIOS-Starts in die TPM-PCRs zu erweitern. Standardmäßig ist die Option SHA-256 aktiviert.
Löschen	Ermöglicht das Löschen der TPM-Besitzerinformationen und setzt das TPM auf den Standardzustand zurück. Standardmäßig ist die Option Clear deaktiviert.
PPI Bypass for Clear Commands	Steuert das TPM Physical Presence Interface (PPI). Standardmäßig ist die Option PPI ByPass for clear Commands deaktiviert.
Intel Total Memory Encryption	
Gesamtspeicherverschlüsselung über mehrere Schlüssel (bis zu 16 Schlüssel)	Aktiviert oder deaktiviert den Schutz des Speichers vor physischen Angriffen, einschließlich Freeze Spray, Probing DDR zum Lesen der Zyklen und anderer.

Tabelle 12. System-Setup-Optionen – Menü „Sicherheit“ (fortgesetzt)



Sicherheit	
	Die Option Total Memory Encryption ist standardmäßig deaktiviert.
Chassis intrusion	Steuert die Gehäusealarm-Funktion. Standardmäßig ist die Option Stummschaltung aktiviert.
Block Boot Until Cleared	Der Startvorgang bleibt so lange deaktiviert, bis die Option Block Boot Until Cleared deaktiviert wird.
SMM-Sicherheitsminderung	Aktiviert oder deaktiviert die zusätzlichen UEFI-SMM-Sicherheitsmaßnahmen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	Aktiviert oder deaktiviert die Datenlöschung beim nächsten Startvorgang. Standardmäßig ist die Option Start Data Wipe deaktiviert.
Absolut	Aktiviert oder deaktiviert bzw. deaktiviert dauerhaft die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Services „Absolute Persistence Module“ von Absolute Software. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
	<p> WARNUNG: Die Option „Permanently Disabled“ kann nur einmal ausgewählt werden. Wenn „Permanently Disabled“ ausgewählt ist, kann Absolute Persistence nicht erneut aktiviert werden. Es sind keine weiteren Änderungen an den Enable/Disable-Status zulässig.</p> <p> ANMERKUNG: Die Optionen zum Aktivieren/Deaktivieren stehen nicht zur Verfügung, während sich Computrace im aktivierten Status befindet.</p>
UEFI Boot Path Security	Steuert, ob Benutzer beim Starten auf einem UEFI-Startpfad aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorkennwort einzugeben (falls eingestellt). Standardmäßig ist die Option Always Except Internal HDD aktiviert.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät	Aktiviert die Funktion zur Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät. Standardmäßig ist die Option Silent (Leise) aktiviert.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen	Wenn diese Funktion aktiviert wird, wird das Ereignis gelöscht und der Startvorgang kann ausgeführt werden. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.

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

Kennwörter	
Administratorkennwort	Festlegen, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.
Systemkennwort	Festlegen, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.
M.2 PCIe SSD-0	Festlegen, Ändern oder Löschen des M.2 PCIe-SSD-0-Kennworts.
Password Configuration	
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.

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

Kennwörter	
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 Benutzer beim Hochfahren aus dem ausgeschalteten Zustand immer zur Eingabe des Systemkennworts und des Kennworts für das interne Festplattenlaufwerk aufgefordert. Standardmäßig ist die Option Disabled (Deaktiviert) ausgewählt.
Password Changes	
Allow Non-Admin Password Changes (Änderung des Passworts durch Benutzer ohne Administratorrechte zulassen)	Aktiviert oder deaktiviert, ob Nutzer das System- und das Festplattenkennwort ändern können, ohne ein Administratorkennwort eingeben zu müssen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Admin Setup Lockout	
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.
Master Password Lockout	
Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)	Beim Aktivieren dieser Option wird die Masterkennwort-Unterstützung deaktiviert. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Allow Non-Admin PSID Revert	
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“

Update, Recovery	
UEFI Capsule Firmware Updates	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete. i ANMERKUNG: Ein Deaktivieren dieser Option blockiert BIOS-Aktualisierungen über Dienste wie Microsoft Windows Update und Linux Vendor Firmware Service (LVFS). Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
BIOS Recovery from Hard Drive	Ermöglicht es dem Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Stick wiederherzustellen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert. i ANMERKUNG: Die BIOS-Recovery von Festplatten ist für selbstverschlüsselnde Festplatten (Self-Encrypting Drives, SED) nicht verfügbar.
BIOS Downgrade	BIOS-Downgrade zulassen Dieses Feld steuert das Zurücksetzen der Systemfirmware auf frühere Versionen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
SupportAssist OS Recovery	Aktivieren oder Deaktivieren des Boot-Flow für das SupportAssist OS Recovery-Tool im Fall von bestimmten Systemfehlern. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

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

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

Tabelle 15. System-Setup-Optionen – Menü „Systemmanagement“

Systemverwaltung	
Service-Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
Bestands-Tag	Erstellen eines Bestands-Tags.
AC Behavior	
Wake on AC	Aktiviert oder deaktiviert die Option „Wake on AC“. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Wake on LAN	Aktiviert oder deaktiviert die Option „Wake on LAN“. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Auto On Time	Aktivierung des automatischen Startens des Systems jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Intel AMT Capability	
Aktiviert die Intel AMT-Funktionalität.	Standardmäßig ist die Option MEBx-Zugriff einschränken aktiviert.
Diagnostic	
Anfragen vom Betriebssystemagent	Standardmäßig ist die Option Anfragen des BS-Agenten aktiviert.
Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselbsttest)	Standardmäßig ist die Option Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselbsttest) aktiviert.

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

Tastatur	
Fn Lock Options	Standardmäßig ist die Option „Fn Lock“ (Fn-Sperre) aktiviert.
Lock Mode	Standardmäßig ist die Option Lock Mode Secondary aktiviert. Mit dieser Option scannen die Tasten F1-F2 den Code auf ihre sekundären Funktionen.
Keyboard Illumination	Ermöglicht die Änderung der Einstellungen für die Tastaturbeleuchtung. Standardmäßig ist die Option Disabled aktiviert.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Legt den Timeoutwert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn ein Netzadapter an das System angeschlossen ist. Standardmäßig ist die Option 10 Sekunden aktiviert.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Legt den Timeoutwert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn sich der Computer im Batteriebetrieb befindet. Standardmäßig ist die Option 10 Sekunden aktiviert.

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

Tastatur	
Device Configuration Hotkey Access	Verwaltet, ob Sie während des Systemstarts über Hotkeys auf die Gerätekonfigurationsbildschirme zugreifen können. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

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

Verhalten vor dem Starten	
Adapter Warnings	
Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Warning and Errors	Dient zum Aktivieren oder Deaktivieren der Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist. Standardmäßig ist die Option Prompt on Warnings and Errors aktiviert.
Fastboot	Ermöglicht die Konfiguration der Geschwindigkeit des UEFI-Startvorgangs. Standardmäßig ist die Option Minimal aktiviert.
Extend BIOS POST Time	BIOS POST-Ladezeit einstellen. Standardmäßig ist die Option 0 Sekunden aktiviert.
MAC Address Pass-Through	Diese Funktion ersetzt die MAC-Adresse der externen NIC durch die ausgewählte systeminterne MAC-Adresse. Standardmäßig ist die Option System Unique MAC Address aktiviert.
Sign of Life	Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung
	Standardmäßig ist die Option Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung aktiviert.

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

Virtualisierung	
Intel Virtualization Technology	
Enable Intel Virtualization Technology (VT)	Wenn diese Option aktiviert ist, kann das System einen Virtual Machine Monitor (VMM) ausführen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
VT for Direct I/O	Wenn aktiviert, kann das System Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d) ausführen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel Trusted Execution-Technologie (TXT)	
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. Folgendes muss aktiviert sein, um Intel TXT zu aktivieren: <ul style="list-style-type: none"> • Trusted Platform Module (TPM) • Intel Hyper-Threading • Alle CPU-Kerne (Multi-Core-Unterstützung) • Intel Virtualization Technology • Intel VT for Direct I/O Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
DMA Protection (Festplattenlaufwerksschutzfunktion)	

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

Virtualisierung	
DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren	Standardmäßig ist die Option DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren aktiviert.
BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren	Standardmäßig ist die Option BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren aktiviert.

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

Leistung	
Multi Core Support	
Active Cores	Ermöglicht die Änderung der Anzahl der CPU-Kerne, die dem Betriebssystem zur Verfügung stehen. Standardmäßig ist die Option Alle Kerne aktiviert.
Mehrere Atom-Cores	Ermöglicht die Änderung der Anzahl der CPU-Kerne, die dem Betriebssystem zur Verfügung stehen. Standardmäßig ist die Option Alle Kerne aktiviert.
Intel SpeedStep	
Enable Intel SpeedStep Technology	Ermöglicht dem System, die Prozessorspannung und die Core-Frequenz dynamisch anzupassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeerzeugung zu reduzieren. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
C-States Control	
Enable C-State Control	Aktivieren der Fähigkeit der CPU, in den Energiesparmodus zu eintreten und ihn zu beenden. Wenn die Option deaktiviert ist, werden alle C-Zustände deaktiviert. Wenn die Option aktiviert ist, werden alle C-Zustände aktiviert, die der Chipsatz oder die Plattform zulässt. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel Turbo Boost Technology	
Enable Intel Turbo Boost Technology	Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus des Prozessors. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel Hyper-Threading Technology	
Enable Intel Hyper-Threading Technology	Aktivieren oder Deaktivieren von Hyper-Threading im Prozessor. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Dynamic Tuning:Machine Learning	
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“

System Logs	
BIOS Event Log	
Clear Bios Event Log	Zeigt BIOS-Ereignisse an. Standardmäßig ist die Option Keep Log aktiviert.
Thermal Event Log	

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

System Logs	
Clear Thermal Event Log	Zeigt thermische Ereignisse an. Standardmäßig ist die Option Keep Log aktiviert.
Power Event Log	
Strom-Ereignisprotokolle löschen	Zeigt Stromversorgungsereignisse an. Standardmäßig ist die Option Keep Log aktiviert.

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

i **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Diesen PC erkennen**. Die Website erkennt Ihr Gerät automatisch und Sie können dann auf **Produktsupport durchsuchen**, um die Supportseite für Ihr Gerät aufzurufen. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.
- Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
- Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
- Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
- Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
- Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem die BIOS-Updatedatei gespeichert ist.
- Doppelklicken Sie auf die BIOS-Updatedatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
Weitere Informationen finden Sie auf der Dell Support-Website.

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

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

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

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

Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü

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

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.

Tabelle 21. System- und Setup-Kennwort (fortgesetzt)

Kennworttyp	Beschreibung
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

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

- Um das **System-Setup**, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die **Taste F2**
- 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.
- Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, dass der **Kennwortstatus** „Nicht gesperrt“ ist.
- Wählen Sie **Systemkennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
- 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.

- Drücken Sie Esc. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

7. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das **System-Setup** zu verlassen. Der Computer wird neu gestartet.

Löschen der CMOS-Einstellungen

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Löschen der System- und Setup-Kennwörter

Info über diese Aufgabe

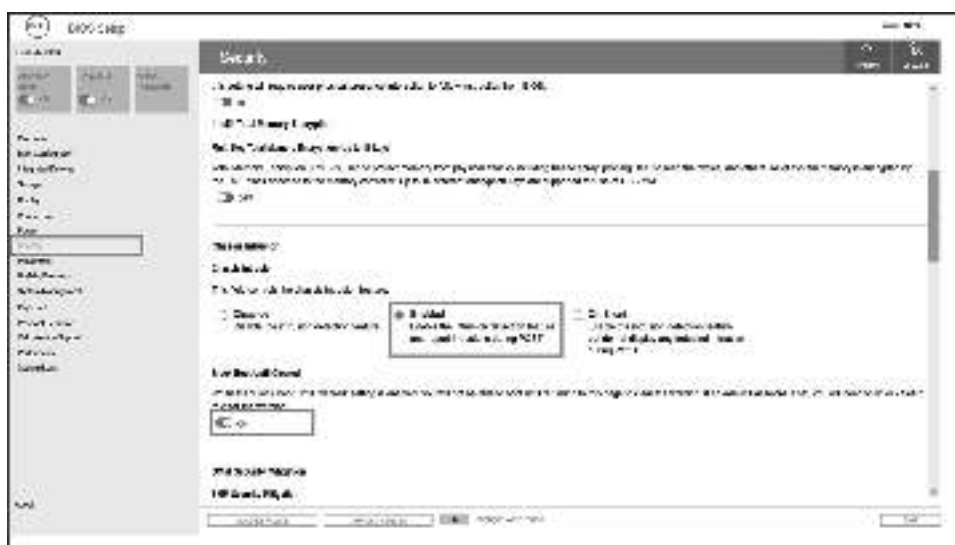
Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter [Support kontaktieren](#) beschrieben auf, um System- oder Setup-Kennwörter zu löschen.

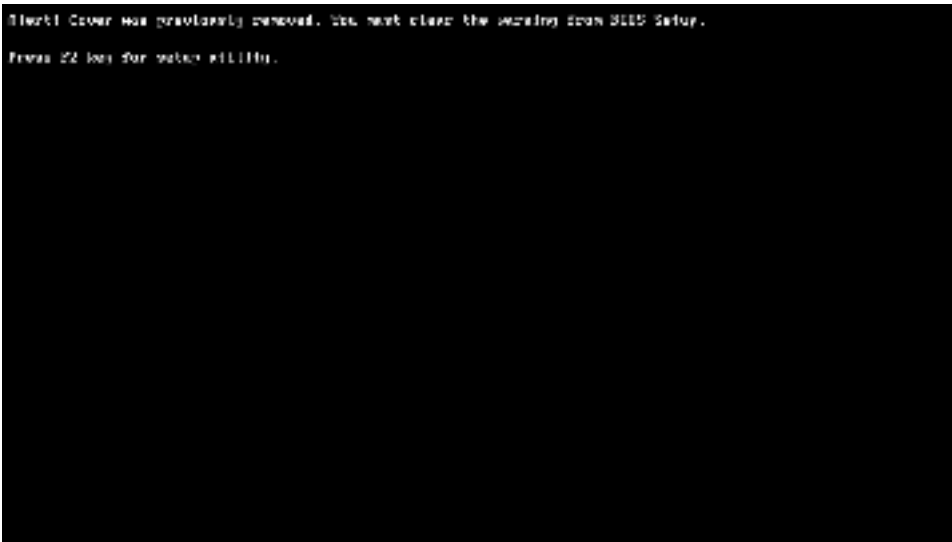
ANMERKUNG: Informationen zur Vorgehensweise beim Zurücksetzen von Windows- oder Anwendungspasswörtern finden Sie in der Dokumentation für Windows oder Ihrer Anwendung.

Löschen von Gehäuseeingriffswarnungen

Der Computer verfügt über einen Schutzschalter am Gehäuse, der jedes Mal erkennen kann, wenn die Bodenabdeckung vom System entfernt wurde. Warnungen, die Sie über etwaige Eingriffsversuche informieren, können über die Option **Gehäuseeingriff** im Menü **Sicherheit** des BIOS-Setup aktiviert werden.

Wenn die Option **Gehäuseeingriff** aktiviert ist, können Sie mit der Option **Starten blockieren bis gelöscht** auswählen, ob ein normales Hochfahren des Computers verhindert werden soll, bis die Warnmeldung zum Eingriff gelöscht wurde.



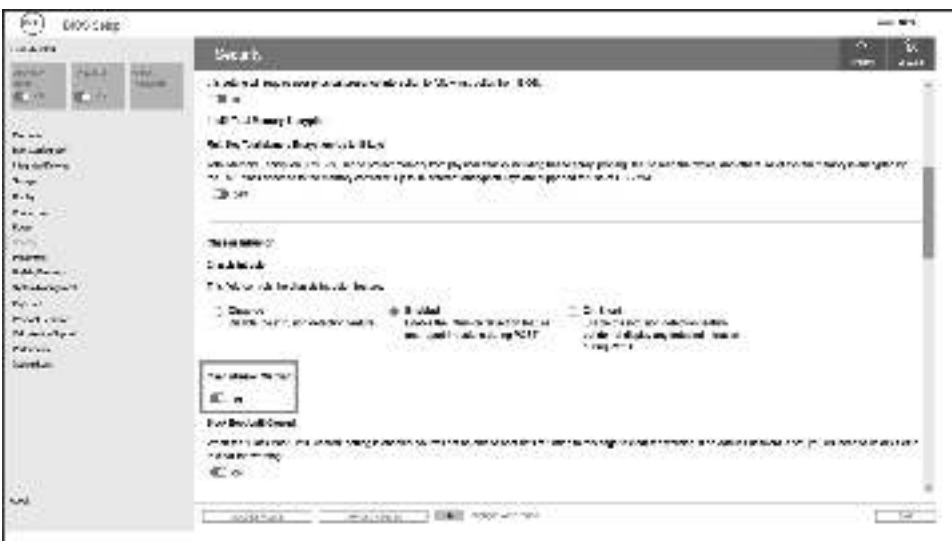


Wenn die Option **Starten blockieren bis gelöscht** auf **AUS** gesetzt ist, wählen Sie **Fortfahren**, um den Computer normal zu starten, oder **BIOS-Setup**, um die Warnmeldung zu löschen.

i ANMERKUNG: Wenn die Option **Fortfahren** ausgewählt ist, wird die Warnmeldung jedes Mal angezeigt, wenn der Computer eingeschaltet wird, bis die Warnmeldung gelöscht wird.



Um die Warnmeldung zu löschen, setzen Sie im Menü **Sicherheit** des BIOS-Setup die Option **Eingriffswarnung löschen** auf **EIN**.



Troubleshooting

Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus

Wie die meisten Notebook verwenden Dell Notebooks 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 Notebooks ab und entladen Sie ihn, indem Sie den Netzadapter 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.
- Verbiegen 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 dazu, wie Sie die Leistung und Lebensdauer des Laptop-Akkus verbessern und die Wahrscheinlichkeit des Auftretens des Problems minimieren können, finden Sie im Bereich Dell Laptop-Akku auf der Dell Support-Website.

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen
- Tests wiederholen

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

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

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

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

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

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

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

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

Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST)

M-BIST (Motherboard Built-In Self-Test) ist das integrierte Selbsttest-Diagnosetool der Hauptplatine, das die Diagnosegenauigkeit bei Ausfällen des Embedded Controllers (EC) der Hauptplatine verbessert.

ANMERKUNG: M-BIST kann manuell vor dem Einschalt-Selbsttest (Power-On Self-Test, POST) initiiert werden.

So führen Sie M-BIST aus

ANMERKUNG: Stellen Sie vor dem Starten von M-BIST sicher, dass der Computer ausgeschaltet ist.

1. Halten Sie sowohl die **M**-Taste sowie den Netzschalter gedrückt, um den M-BIST einzuleiten.
2. Die Batteriestatusanzeige zeigt möglicherweise zwei Zustände an:
 - Aus: Es wurde kein Fehler erkannt.
 - Gelb und Weiß: Weist auf ein Problem mit der Hauptplatine hin.
3. Wenn ein Problem mit der Systemplatine vorliegt, blinkt die Akkustatusanzeige 30 Sekunden lang einen der folgenden Fehlercodes:

Tabelle 22. LED-Fehlercodes

Blinkmuster		Mögliches Problem
Gelb	Weiß	
2	1.	CPU-Fehler
2.	8.	LCD-Stromschienenfehler
1.	1.	TPM-Erkennungsfehler
2.	4.	Arbeitsspeicherfehler (RAM-Fehler)

4. Wenn kein Problem mit der Hauptplatine vorliegt, wechselt das LCD-Display 30 Sekunden lang durch die im LCD-BIST beschriebenen Farben und schaltet sich dann aus.

Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST)

L-BIST ist eine Optimierung der einzelnen LED-Fehlercodediagnosen und wird automatisch während des POST eingeleitet. L-BIST prüft die LCD-Stromschiene. Wenn das LCD nicht mit Strom versorgt wird (d. h., wenn der L-BIST-Stromkreis ausfällt), blinkt die Akkustatus-LED und zeigt den Fehlercode [2,8] oder den Fehlercode [2,7].

 **ANMERKUNG:** Wenn L-BIST fehlschlägt, kann LCD-BIST nicht funktionieren, da das LCD nicht mit Strom versorgt wird.

So gelangen Sie zum L-BIST

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Wenn der Computer nicht ordnungsgemäß startet, sehen Sie sich die Akkustatus-LED an.
 - Wenn die Akkustatus-LED einen Fehlercode [2,7] blinkt, ist das Bildschirmkabel möglicherweise nicht ordnungsgemäß angeschlossen.
 - Wenn die Batteriestatus-LED einen Fehlercode [2,8] ausgibt, liegt ein Problem mit der LCD-Stromschiene der Hauptplatine vor, sodass keine Stromversorgung für das LCD erfolgt.
3. Wenn ein Fehlercode [2,7] angezeigt wird, überprüfen Sie, ob das Bildschirmkabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.
4. Wenn ein Fehlercode [2,8] angezeigt wird, tauschen Sie die Hauptplatine aus.


Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD

Dell Laptops verfügen über ein integriertes Diagnosetool, mit dem Sie ermitteln können, ob die Ursache von ungewöhnlichem Bildschirmverhalten beim LCD (Bildschirm) des Dell Laptops zu suchen ist oder bei den Einstellungen der Grafikkarte bzw. des PCs.

Wenn Sie Anzeigefehler wie Flackern, verzerrte, unklare, unscharfe oder verschwommene Bilder, horizontale oder vertikale Streifen, verblasste Farben usw. feststellen, wird empfohlen, den LCD-Bildschirm zu isolieren, indem Sie den LCD-BIST ausführen.

So starten Sie den LCD-BIST

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Trennen Sie gegebenenfalls vorhandene Peripheriegeräte vom Computer. Schließen Sie nur das Netzteil (Ladegerät) an den Computer an.
3. Stellen Sie sicher, dass der LCD-Bildschirm sauber ist und sich keine Staubpartikel auf der Oberfläche des Bildschirms befinden.
4. Drücken und halten Sie die Taste **D** und den Netzschalter, um den Modus für den LCD-BIST zu starten. Halten Sie die Taste **D** weiterhin gedrückt, bis das System hochgefahren wird.
5. Der Bildschirm leuchtet in einzelnen Farben auf und die Farben wechseln zweimal auf dem gesamten Bildschirm zu Weiß, Schwarz, Rot, Grün und Blau.
6. Anschließend werden die Farben Weiß, Schwarz und Rot angezeigt.
7. Überprüfen Sie den Bildschirm sorgfältig auf Anomalien (Linien, unscharfe Farben oder Verzerrungen auf dem Bildschirm).
8. Am Ende der letzten einheitlichen Farbe (rot) wird das System heruntergefahren.

 **ANMERKUNG:** Beim Start führt die Dell SupportAssist-Diagnose vor dem Hochfahren zunächst einen LCD-BIST durch. Hierbei wird ein Eingreifen des Benutzers zur Bestätigung der Funktionalität des LCD erwartet.

Systemdiagnoseanzeigen

In diesem Abschnitt werden die Systemdiagnoseanzeigen des Latitude 7440 aufgeführt.

Tabelle 23. Systemdiagnoseanzeigen

Blinkmuster		Beschreibung des Problems	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
1	1.	Fehler bei der TPM-Erkennung	Ersetzen Sie die Systemplatine.
1	2.	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler	Ersetzen Sie die Systemplatine.
1	5.	EC kann i-Fuse nicht programmieren	Ersetzen Sie die Systemplatine.
1	6.	Generischer Catch-all für EC-Code-Flow-Fehler	Trennen Sie alle Stromquellen (Wechselstrom, Akku, Knopfzelle) und entladen Sie den Reststrom, indem Sie den Netzschalter 3 bis 5 Sekunden gedrückt halten.
1	7.	Nicht unterstütztes SPI-Flash	Ersetzen Sie die Systemplatine.
1	8.	Das Signal für einen schwerwiegenden Fehler wurde ausgelöst.	Trennen Sie alle Stromquellen (Wechselstrom, Akku, Knopfzelle) und entladen Sie den Reststrom, indem Sie den Netzschalter 3 bis 5 Sekunden gedrückt halten.
2	1.	CPU-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> Führen Sie Dell SupportAssist/Dell Diagnostics aus. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Hauptplatine ersetzt werden.
2	2.	Systemplatinenfehler (schließt eine Beschädigung des BIOS oder einen ROM-Fehler mit ein)	<ul style="list-style-type: none"> Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Hauptplatine ersetzt werden.
2	3.	Kein Speicher/RAM erkannt	Tauschen Sie die Systemplatine aus.
2	4.	Arbeitsspeicherfehler (RAM-Fehler)	Tauschen Sie die Systemplatine aus.
2	5.	Unzulässiger Speicher installiert	Tauschen Sie die Systemplatine aus.
2	6.	Systemplatinen-/Chipsatzfehler	Ersetzen Sie die Systemplatine.
2	7.	LCD-Fehler (SBIOS-Meldung)	Tauschen Sie das LCD-Modul aus.
2	8.	LCD-Fehler (Erkennung eines Fehlers bei der Stromschiene durch den EC)	Ersetzen Sie die Systemplatine.

Tabelle 23. Systemdiagnoseanzeigen (fortgesetzt)

Blinkmuster		Beschreibung des Problems	Lösungsvorschlag
Gelb	Weiß		
3	1.	CMOS-Batteriefehler	<ul style="list-style-type: none"> • Setzen Sie die Hauptbatterieverbinding zurück. • Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie die Hauptbatterie aus.
3	2.	PCI- oder Videokarten-/ Chipfehler	Ersetzen Sie die Systemplatine.
3	3.	BIOS-Recovery Image nicht gefunden	<ul style="list-style-type: none"> • Flash mit neuester BIOS-Version • Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Hauptplatine ersetzt werden.
3	4.	BIOS-Wiederherstellungs-Image gefunden, aber ungültig	<ul style="list-style-type: none"> • Flash mit neuester BIOS-Version • Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Hauptplatine ersetzt werden.
3	5.	Stromschienenfehler	Ersetzen Sie die Systemplatine.
3	6.	Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie den Netzschalter länger als 25 Sekunden, um RTC zurückzusetzen. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Hauptplatine ersetzt werden. • Trennen Sie alle Stromquellen (Wechselstrom, Akku, Knopfzelle) und entladen Sie den Reststrom, indem Sie den Netzschalter 3 bis 5 Sekunden gedrückt halten, um sicherzustellen, dass der gesamte Strom entladen wurde. • Führen Sie „BIOS recovery from USB“ durch. Die Anweisungen finden Sie auf der Website Dell Support. • Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Hauptplatine ersetzt werden.
3	7.	Zeitüberschreitung beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME.	Ersetzen Sie die Systemplatine.

ANMERKUNG: Blinkende 3-3-3-LEDs auf der Lock-LED (Feststelltaste oder Num-Lock), die Betriebsschalter-LED (ohne Fingerabdruckleser) und die Diagnose-LED zeigen an, dass beim LCD-Display-Test während der Diagnose des Dell SupportAssist Pre-Boot System Performance Check keine Eingabe erfolgen konnte.

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

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

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

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

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

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

Mit der Funktion zum Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC) können Sie oder der Servicetechniker die Dell Computer wiederherstellen, wenn Szenarien wie Kein POST/Kein Strom/Kein Start auftreten.

Starten Sie das Zurücksetzen der RTC, wobei der Computer ausgeschaltet und an den Netzstrom angeschlossen ist. Halten Sie den Betriebsschalter 30 Sekunden lang gedrückt. Das Zurücksetzen der RTC erfolgt nach dem Loslassen des Netzschalters.

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.

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen


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


Tabelle 24. Selbsthilfe-Ressourcen

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

Kontaktaufnahme mit Dell

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Dell für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie auf der Dell Support-Seite.

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

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

Revisionsverlauf

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

Tabelle 25. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A03	06-18-2026	<ul style="list-style-type: none"> • Das Thema "Systemdiagnoseanzeigen" wurde aktualisiert. • Das Thema "Entfernen und Installieren der Lautsprecher" wurde aktualisiert.
A02	08-29-2025	<ul style="list-style-type: none"> • Die Liste der CRU- und FRU-Komponenten wurde hinzugefügt. • Die Schraubenabmessungen in den Verfahren zum Austauschen der Hauptplatine wurden aktualisiert.
A00	12-06-2022	Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum.