

Dell Latitude 3301

Service-Handbuch



Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.
-  **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.
-  **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Arbeiten am Computer.....	7
Sicherheitshinweise.....	7
Ausschalten des Computers — Windows 10.....	8
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	8
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	8
Kapitel 2: Technologie und Komponenten.....	9
LPDDR3.....	9
HDMI 1.4 – HDMI 2.0.....	9
USB-Funktionen.....	10
Intel Optane-Speicher.....	12
Aktivieren des Intel Optane-Speichers.....	12
Deaktivieren des Intel Optane-Speichers.....	12
Kapitel 3: Hauptkomponenten Ihres Systems.....	14
Kapitel 4: Entfernen und Einbauen von Komponenten.....	17
Empfohlene Werkzeuge.....	17
Schraubenliste.....	17
Ausbau und Wiedereinbau.....	18
Bodenabdeckung.....	19
Akku.....	23
Knopfzellenbatterie.....	27
SSD-Laufwerk.....	28
Kühlkörper.....	32
Lüfter.....	36
Lautsprecher.....	38
WLAN-Karte.....	40
WWAN-Karte.....	42
Touchpad.....	44
Netzadapteranschluss.....	48
Bildschirmbaugruppe.....	51
E/A-Platine.....	57
Betriebsschalterplatine.....	62
Betriebsschalter mit Fingerabdruckleser.....	63
Systemplatine.....	69
Bildschirmblende.....	73
Bildschirm.....	76
Bildschirmscharniere.....	83
Kamera.....	86
Bildschirmrückseite.....	89
Bildschirmkabel.....	91
Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.....	93

Kapitel 5: System-Setup.....	96
BIOS-Übersicht.....	96
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	96
Startmenü.....	96
Navigationstasten.....	97
Einmaliges Startmenü.....	97
Optionen des System-Setup.....	97
Allgemeine Optionen.....	97
Systeminformationen.....	98
Video.....	99
Security (Sicherheit).....	100
Kennwörter.....	101
Sicherer Start.....	101
Intel Software Guard Extensions.....	102
Performance (Leistung).....	102
Energiemanagement.....	103
Wireless.....	104
POST-Funktionsweise.....	104
Unterstützung der Virtualisierung.....	105
Bildschirm „Maintenance“.....	105
Systemprotokolle.....	105
SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung).....	106
Aktualisieren des BIOS.....	106
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	106
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	106
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	106
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü.....	107
System- und Setup-Kennwort.....	108
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	108
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts.....	108
Löschen von CMOS-Einstellungen.....	109
Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern.....	109
Kapitel 6: Fehlerbehebung.....	110
Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus.....	110
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	111
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	111
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST).....	111
M-BIST.....	111
LCD-Stromschienentest (L-BIST).....	112
Integrierter LCD-Selbsttest (BIST).....	112
Systemdiagnoseanzeigen.....	113
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	114
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	114
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	114
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	114
Entladen des Reststroms (Kaltstart).....	114

Kapitel 7: Wie Sie Hilfe bekommen.....	116
Kontaktaufnahme mit Dell.....	116

Arbeiten am Computer

Themen:

- Sicherheitshinweise
- Ausschalten des Computers — Windows 10
- Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers
- Nach der Arbeit 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 in diesem Dokument vorgestellten Verfahren vorausgesetzt, dass folgende Bedingungen zutreffen:

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

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

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

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

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

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

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

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

VORSICHT: System wird heruntergefahren, wenn die Seitenabdeckungen entfernt werden, während das System in Betrieb ist. Das System lässt sich nicht einschalten, wenn die Seitenabdeckung nicht angebracht ist.

VORSICHT: System wird heruntergefahren, wenn die Seitenabdeckungen entfernt werden, während das System in Betrieb ist. Das System lässt sich nicht einschalten, wenn die Seitenabdeckung nicht angebracht ist.

△ **VORSICHT:** System wird heruntergefahren, wenn die Seitenabdeckungen entfernt werden, während das System in Betrieb ist. Das System lässt sich nicht einschalten, wenn die Seitenabdeckung nicht angebracht ist.

Ausschalten des Computers — Windows 10

△ **VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle aktiven Programme, bevor Sie den Computer ausschalten oder die Seitenabdeckung entfernen.

1. Klicken oder tippen Sie auf das .
 2. Klicken oder tippen Sie auf das  und klicken oder tippen Sie dann auf **Herunterfahren**.
- ① **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Computer und alle angeschlossenen Geräte ausgeschaltet sind. Wenn der Computer und die angeschlossenen Geräte nicht automatisch beim Herunterfahren des Betriebssystems ausgeschaltet wurden, halten Sie den Netzschalter 6 Sekunden lang gedrückt.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

① **ANMERKUNG:** Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrem Computer abweichen, je nach der von Ihnen bestellten Konfiguration.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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

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

Technologie und Komponenten

ANMERKUNG: Die Anleitungen in diesem Abschnitt beziehen sich auf Computer, die mit Windows 10 geliefert werden. Windows 10 ist werkseitig auf diesem Computer installiert.

Themen:

- LPDDR3
- HDMI 1.4 – HDMI 2.0
- USB-Funktionen
- Intel Optane-Speicher

LPDDR3

LPDDR3-Speicher (Double Data Rate der dritten Generation, niedrige Spannung) ist der schnellere Nachfolger der DDR2- und DDR3-Technologie und ermöglicht bis zu 512 GB Kapazität im Vergleich zu der maximalen Kapazität von 128 GB pro DIMM des DDR3-Speichers.

LPDDR3 benötigt 20 Prozent weniger Volt bzw. nur 1,35 Volt im Vergleich zu DDR3, der eine Stromversorgung von 1,5 Volt für den Betrieb benötigt. LPDDR3 unterstützt auch einen neuen Deep-Power-Down-Modus, mit dem das Host-Gerät in den Standby-Modus wechseln kann, ohne dass der Arbeitsspeicher aktualisiert werden muss. Mit dem Deep-Power-Down-Modus soll der Stromverbrauch im Standby um 40 bis 50 Prozent reduziert werden.

Speicherfehler

Bei Speicherfehlern auf dem System wird der neue ON-FLASH-FLASH- oder ON-FLASH-ON-Fehlercode angezeigt. Wenn alle Speicher ausfallen, lässt sich das LCD-Display nicht einschalten. Beheben Sie mögliche Speicherfehler, indem Sie funktionierende Speichermodule in Speicheranschlüssen an der Unterseite des Systems oder unter der Tastatur ausprobieren, wie in einigen tragbaren Systemen.

ANMERKUNG: Der LPDDR3-Speicher ist in die Platine integriert und kein austauschbares DIMM-Modul (siehe Abbildung und Bezeichnung).

HDMI 1.4 – HDMI 2.0

Dieser Abschnitt erläutert HDMI 1.4/2.0 und die zugehörigen Funktionen und Vorzüge.

High-Definition Multimedia Interface (HDMI) ist eine von der Industrie unterstützte, unkomprimierte, all-digitale Audio-/Video-Schnittstelle. HDMI stellt eine Schnittstelle zwischen beliebigen kompatiblen digitalen Audio-/Videoquellen bereit, wie z. B. einem DVD-Player, oder einem A/V-Receiver und einem kompatiblen digitalen Audio- und/oder Video-Bildschirm, wie z. B. einem Digital-TV (DTV). Die beabsichtigten Anwendungen für HDMI-Fernsehgeräte und DVD-Player. Der Hauptvorteil ist die Kabelverringerung und der Schutz von Inhalten. HDMI unterstützt Standard-, Enhanced- oder High-Definition-Video plus mehrkanalfähiges Digital Audio auf einem einzigen Kabel.

ANMERKUNG: Die HDMI 1.4 bietet 5.1-Kanal-Audio-Unterstützung.

Funktionen von HDMI 1.4– HDMI 2.0

- **HDMI-Ethernet-Kanal** - Fügt Hochgeschwindigkeits-Netzwerkbetrieb zu einer HDMI-Verbindung hinzu, damit Benutzer ihre IP-fähigen Geräte ohne separates Ethernet-Kabel in vollem Umfang nutzen können
- **Audiorückkanal** - Ermöglicht einem HDMI-verbundenen Fernseher mit eingebautem Tuner, Audiodaten „vorgeschaltet“ an ein Surround-Audiosystem zu senden, wodurch ein separates Audiokabel überflüssig ist
- **3D** - Definiert Eingabe-/Ausgabeprotokolle für wichtige 3D-Videoformate, was den echten 3D-Spielen und 3D-Heimkino-Anwendungen den Weg ebnet

- **Inhaltstyp** - Echtzeit-Signalisierung von Inhaltstypen zwischen Anzeige- und Quellgeräten, wodurch ein Fernsehgerät Bildeinstellungen basierend auf Inhaltstypen optimieren kann
- **Zusätzliche Farbräume** – Fügt Unterstützung für weitere Farbmodelle hinzu, die in der Digitalfotografie und Computergrafik verwendet werden
- **4K-Support** – Ermöglicht Video-Auflösungen weit über 1080p und unterstützt somit Bildschirme der nächsten Generation, welche den Digital Cinema Systemen, die in vielen kommerziellen Kinos verwendet werden, gleichkommen
- **HDMI-Mikro-Anschluss** - Ein neuer, kleinerer Anschluss für Telefone und andere tragbare Geräte, der Video-Auflösungen bis zu 1080p unterstützt
- **Fahrzeug-Anschlusssystem** - Neue Kabel und Anschlüsse für Fahrzeug-Videosysteme, die speziell für die einzigartigen Anforderungen des Fahrumfeldes entworfen wurden und gleichzeitig echte HD-Qualität liefern

Vorteile von HDMI

- Qualitäts-HDMI überträgt unkomprimiertes digitales Audio und Video bei höchster, gestochen scharfer Bildqualität.
- Kostengünstige HDMI bietet die Qualität und Funktionalität einer digitalen Schnittstelle, während sie auch unkomprimierte Videoformate in einer einfachen, kosteneffektiven Weise unterstützt
- Audio-HDMI unterstützt mehrere Audioformate von Standard-Stereo bis zu mehrkanaligem Surround-Sound
- HDMI kombiniert Video und Mehrkanalaudio in einem einzigen Kabel, wodurch Kosten, Komplexität und das Durcheinander von mehreren Kabeln, die derzeit in AV-Systemen verwendet werden, wegfallen
- HDMI unterstützt die Kommunikation zwischen der Videoquelle (wie z. B. einem DVD-Player) und dem DTV, und ermöglicht dadurch neue Funktionen

USB-Funktionen

Universal Serial Bus (USB) wurde 1996 eingeführt. Es hat die Verbindung zwischen Host-Computern und Peripheriegeräten wie Computermäusen, Tastaturen, externen Laufwerken und Druckern erheblich vereinfacht.

Werfen wir nun einen kurzen Blick auf die USB-Entwicklung mit Bezugnahme auf die nachstehende Tabelle.

Tabelle 1. USB-Entwicklung

Typ	Datenübertragungsrate	Kategorie	Einführungsjahr
USB 2.0	480 Mbit/s	Hi-Speed	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 GBit/s	Super-Speed	2010
USB 3.1-Anschlüsse Gen. 2	10 Gbit/s	Super-Speed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed-USB)

Viele Jahre lang war der USB 2.0 in der PC-Welt der Industriestandard für Schnittstellen. Das zeigen die etwa 6 Milliarden verkauften Geräte. Der Bedarf an noch größerer Geschwindigkeit ist jedoch durch die immer schneller werdende Computerhardware und die Nachfrage nach größerer Bandbreiten gestiegen. Der USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 hat endlich die Antwort auf die Anforderungen der Verbraucher. Er ist theoretisch 10 mal schneller als sein Vorgänger. Eine Übersicht der USB 3.1 Gen 1-Funktionen:

- Höhere Übertragungsraten (bis zu 5 Gbit/s)
- Erhöhte maximale Busleistung und erhöhte Gerätestromaufnahme, um ressourcenintensiven Geräten besser zu entsprechen
- Neue Funktionen zur Energieverwaltung
- Vollduplex-Datenübertragungen und Unterstützung für neue Übertragungsarten
- USB 2.0-Rückwärtskompatibilität
- Neue Anschlüsse und Kabel

In den folgenden Abschnitten werden einige der am häufigsten gestellten Fragen zu USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 behandelt.

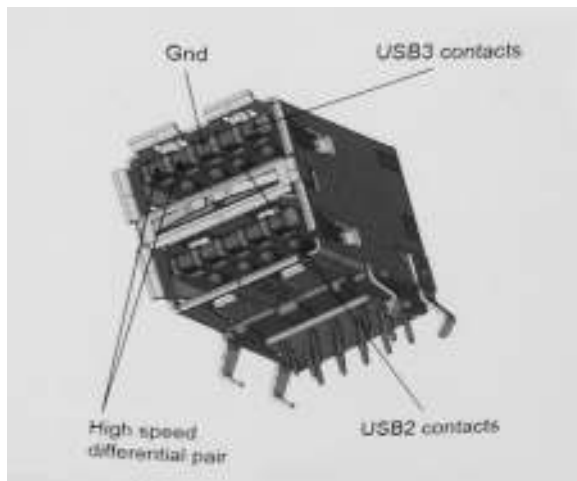


Geschwindigkeit

Die aktuelle USB 3.0 /USB-3.1 Gen-1-Spezifikation definiert drei Geschwindigkeitsmodi: Super-Speed, Hi-Speed und Full-Speed. Der neue SuperSpeed-Modus hat eine Übertragungsrate von 4,8 Gbit/s. Die Spezifikation übernimmt weiterhin die USB-Modi Hi-Speed- und Full-Speed, die jeweils als USB 2.0 und 1.1 bekannt sind. Die langsameren Modi arbeiten weiterhin bei 480 Mbit/s und 12 Mbit/s und bewahren ihre Rückwärtskompatibilität.

Aufgrund der nachstehend aufgeführten Änderungen erreicht der USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 wesentlich höhere Leistungen:

- Ein zusätzlicher physischer Bus, der parallel zum vorhandenen USB 2.0-Bus hinzugefügt wird (siehe Abbildung unten).
- USB 2.0 hatte vier Drähte (Leistung, Masse und zwei für differentielle Daten); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ergänzt diese durch vier weitere Drähte für zwei Differenzsignale (Empfangen und Übertragen) zu insgesamt acht Verbindungen in den Anschlüssen und Kabeln.
- USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 nutzt anstatt der Halb-Duplex -Anordnung von USB 2.0 die bidirektionalen Datenschnittstelle. Das erweitert die theoretische Bandbreite um das 10-fache.



Mit den heutigen steigenden Anforderungen an Datenübertragungen mit High-Definition-Videoinhalten, Terabyte-Speichergeräten, digitalen Kameras mit hoher Megapixelanzahl usw. ist USB 2.0 möglicherweise nicht schnell genug. Darüber hinaus kam kein USB 2.0-Anschluss jemals in die Nähe des theoretischen maximalen Durchsatzes von 480 Mbit/s mit einer Datenübertragung von etwa 320Mbit/s (40 MB/s) - das ist der tatsächliche reale Höchstwert. Entsprechend werden die USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1-Verbindungen niemals 4,8 Gbit/s erreichen. Eine reale maximale Geschwindigkeit von 400 MB/s mit Overheads ist hier wahrscheinlich. Bei dieser Geschwindigkeit ist USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 eine Verbesserung um das 10-fache gegenüber USB 2.0.

Anwendungen

USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 öffnet Wege und bietet Geräten mehr Raum für bessere Gesamtfunktionalität. USB-Video war zuvor was maximale Auflösung, Latenz und Videokomprimierung anbelangt nicht akzeptabel. Aufgrund der 5 bis 10 mal größeren Bandbreite lassen sich nun weitaus bessere USB-Videolösungen vorstellen. Single-link-DVI erfordert einen Durchsatz von nahezu 2 Gbit/s. 480 Mbit/s legte Beschränkungen auf, 5 Gbit/s ist mehr als vielversprechend. Mit der versprochenen Geschwindigkeit von 4,8 Gbit/s wird der Standard für Produkte interessant, die zuvor kein USB-Territorium waren, beispielsweise für externe RAID-Speichersysteme.

Im Folgenden sind einige der verfügbaren Super-Speed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-Produkte aufgeführt:

- Externe Desktop-Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Portable Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Dockingstation und Adapter für Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Flash-Laufwerke und Reader mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Solid-State-Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- RAIDs mit USB 3.0 /USB 3.1 Gen 1
- Optische Medien/Laufwerke
- Multimedia-Geräte
- Netzwerkbetrieb
- Adapterkarten & Hubs mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1

Kompatibilität

Gute Nachrichten: der USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 wurde von Anfang an so geplant, dass er mit USB 2.0 friedlich koexistieren kann. USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 gibt neue physische Verbindungen an. Daher profitieren neue Kabel von den höheren Geschwindigkeitsmöglichkeiten des neuen Protokolls. Der Stecker selbst hat dieselbe rechteckige Form mit vier USB 2.0-Kontakten an derselben Position wie zuvor. In den USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1-Kabeln befinden sich fünf neue Verbindungen, über die Daten unabhängig voneinander empfangen und übertragen werden. Sie kommen nur in Kontakt, wenn sie an eine SuperSpeed USB-Verbindung angeschlossen werden.

Windows 10 verfügt über native Unterstützung für USB 3.1 Gen 1 Controller. Vorhergehende Versionen von Windows benötigen hingegen weiterhin separate Treiber für die USB 3.0 /USB 3.1 Gen 1 Controller.

Intel Optane-Speicher

Intel Optane-Speicher fungiert nur als Speicherbeschleuniger. Er ersetzt weder den im Computer installierten Arbeitsspeicher noch sorgt er für zusätzlichen Arbeitsspeicher.

 **ANMERKUNG:** Intel Optane-Speicher wird auf Computern unterstützt, die die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Intel Core i3/i5/i7-Prozessor der 7. Generation oder höher
- Windows 10 (64 Bit) Version 1607 oder höher
- Treiberversion 15.9.1.1018 oder höher für Intel Rapid-Storage-Technik

Tabelle 2. Intel Optane-Speicher – Technische Daten

Funktion	Technische Daten
Schnittstelle	PCIe 3x2, NVMe 1.1
Anschluss	M.2-Kartensteckplatz (2230/2280)
Unterstützte Konfigurationen	• Intel Core i3/i5/i7-Prozessor der 7. Generation oder höher • Windows 10 (64 Bit) Version 1607 oder höher • Treiberversion 15.9.1.1018 oder höher für Intel Rapid-Storage-Technik
Kapazität	16 GB

Aktivieren des Intel Optane-Speichers

1. Klicken Sie in der Taskleiste auf das Suchfeld und geben Sie „**Intel Rapid Storage Technology**“ ein.
2. Klicken Sie auf **Intel Rapid Storage Technology**.
3. Klicken Sie auf der Registerkarte **Intel Optane-Speicher** auf **Enable** (Aktivieren), um den Intel Optane-Speicher zu aktivieren.
4. Wählen Sie im Warnfenster ein kompatibles, schnelles Laufwerk aus und klicken Sie dann auf **Yes (Ja)**, um mit der Deaktivierung des Intel Optane-Speichers fortzufahren.
5. Klicken Sie auf **Intel Optane-Speicher > Reboot** (Neustart), um den Intel Optane-Speicher zu aktivieren.

 **ANMERKUNG:** Es können nach der Aktivierung bis zu drei weitere Starts erforderlich sein, bevor die vollständigen Leistungsvorteile ersichtlich sind.

Deaktivieren des Intel Optane-Speichers

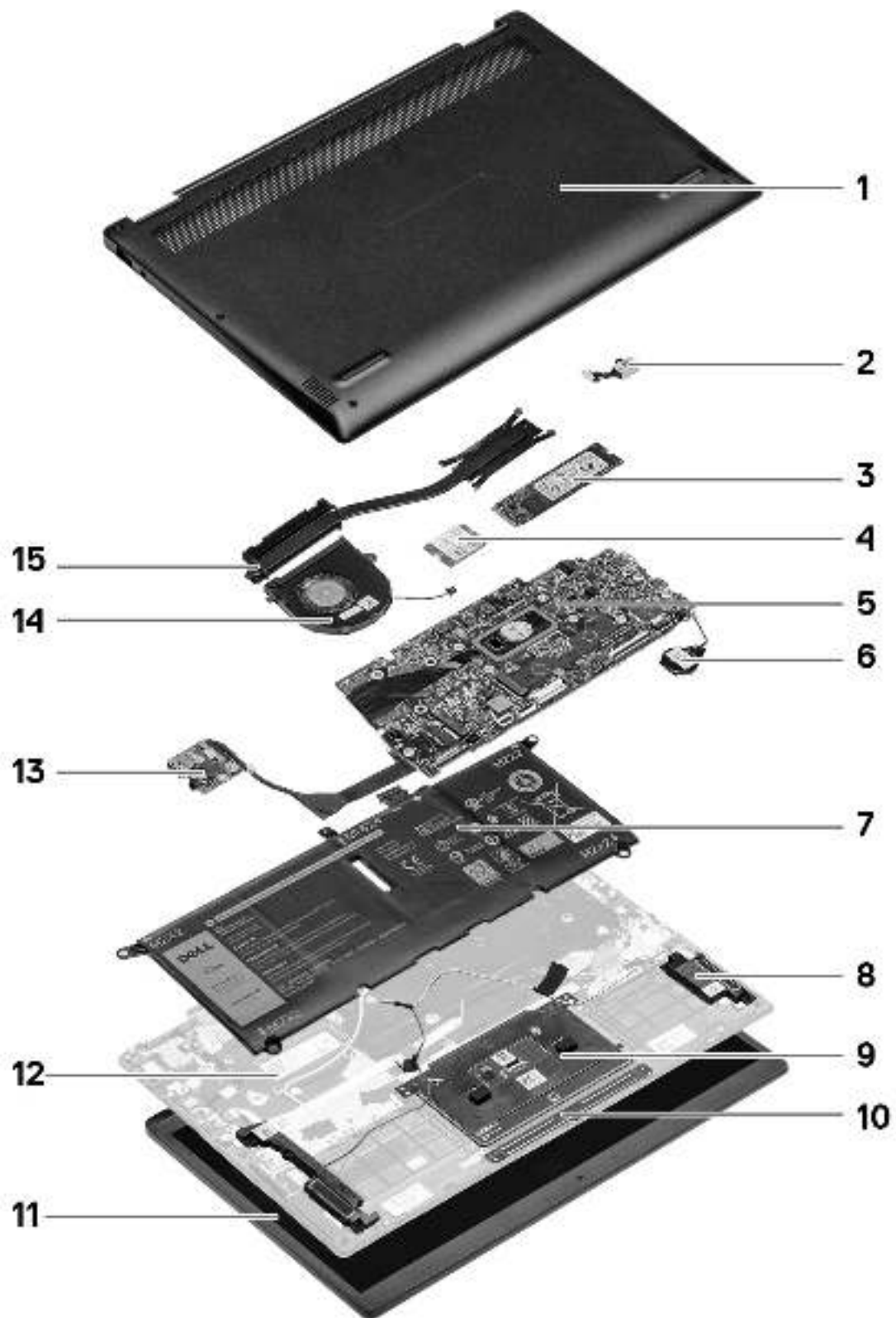
 **VORSICHT:** Deinstallieren Sie nach der Deaktivierung des Intel Optane-Speichers den Treiber für Intel Rapid Storage Technology nicht, da dies zu einem Bluescreen-Fehler führt. Sie können die Benutzeroberfläche der Intel Rapid Storage Technology entfernen, ohne den Treiber zu deinstallieren.

 **ANMERKUNG:** Das Deaktivieren des Intel Optane-Speichers ist erforderlich, bevor Sie das SATA-Speichergerät, das durch das Intel Optane-Speichermodul beschleunigt wird, aus dem Computer entfernen.

1. Klicken Sie in der Taskleiste auf das Suchfeld und geben Sie „**Intel Rapid Storage Technology**“ ein.

2. Klicken Sie auf **Intel Rapid Storage Technology**. Das Fenster **Intel Rapid Storage Technology** wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf der Registerkarte **Intel Optane-Speicher** auf **Disable** (Deaktivieren), um den Intel Optane-Speicher zu deaktivieren.
4. Klicken Sie auf **Yes (Ja)**, wenn Sie die Warnung bestätigen möchten.
Der Fortschritt der Deaktivierung wird angezeigt.
5. Klicken Sie auf **Reboot** (Neustart), um den Intel Optane-Speicher vollständig zu deinstallieren, und starten Sie den Computer neu.

Hauptkomponenten Ihres Systems



1. Bodenabdeckung
2. Netzadapteranschluss
3. SSD-Laufwerk
4. WLAN-Karte
5. Systemplatine
6. Knopfzellenbatterie
7. Akku
8. Lautsprecher
9. Touchpad
10. Touchpad-Tasten
11. Bildschirmbaugruppe
12. Handballenstützen-Baugruppe
13. E/A-Platine
14. Lüfter
15. Kühlkörper

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

Entfernen und Einbauen von Komponenten

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

Themen:

- Empfohlene Werkzeuge
- Schraubenliste
- Ausbau und Wiedereinbau

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 0
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Kunststoffstift – empfohlen für Kundendiensttechniker
- T-30-Torx-Schraubenzieher

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 3. Schraubenliste

Komponente	Zur Befestigung von	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Bodenabdeckung	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M2x6 Unverlierbare Schrauben	4 3	 ANMERKUNG: Die Farbe der Schraube kann je nach bestellter Konfiguration variieren.
Akku	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M2x3	4	
Akku	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M1.6x4	1	
Lüfter	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M2x3	2	

Tabelle 3. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Zur Befestigung von	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
WLAN-Karte	WLAN-Kartenhalterung	M2x2,5	1	
WWAN-Karte	WWAN-Kartenhalterung	M2x2,5	1	
Touchpad	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.	M1,6x2	5	
M.2-Solid-State-Laufwerk (2230/2280)	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M2x2,5	1	
Kühlkörper	Systemplatine	Unverlierbare Schrauben	7	
Scharniere	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M2,5x3,5	2	
Scharnierhalterungen	Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe	M2,5x3,5	1	
Scharnierhalterungen	Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe	M2x2	2	
E/A-Platine	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M2,5x3,5	2	
E/A-Platine	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M2x3	1	
Halterung des USB-Typ-C-Anschlusses	Systemplatine	M2,5x3,5	1	
Netzadapteranschluss	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M2x3	1	
Betriebsschalterplatine	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M2x2	1	
Netzschalter mit Fingerabdruckleser (optional)	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M2x2	1	
Systemplatine	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe	M2x4	2	
Wireless-Kartenhalterung	Systemplatine	M2x3	1	

Ausbau und Wiedereinbau

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

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Before working inside your computer* (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Bodenabdeckung und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



4x
M2x6

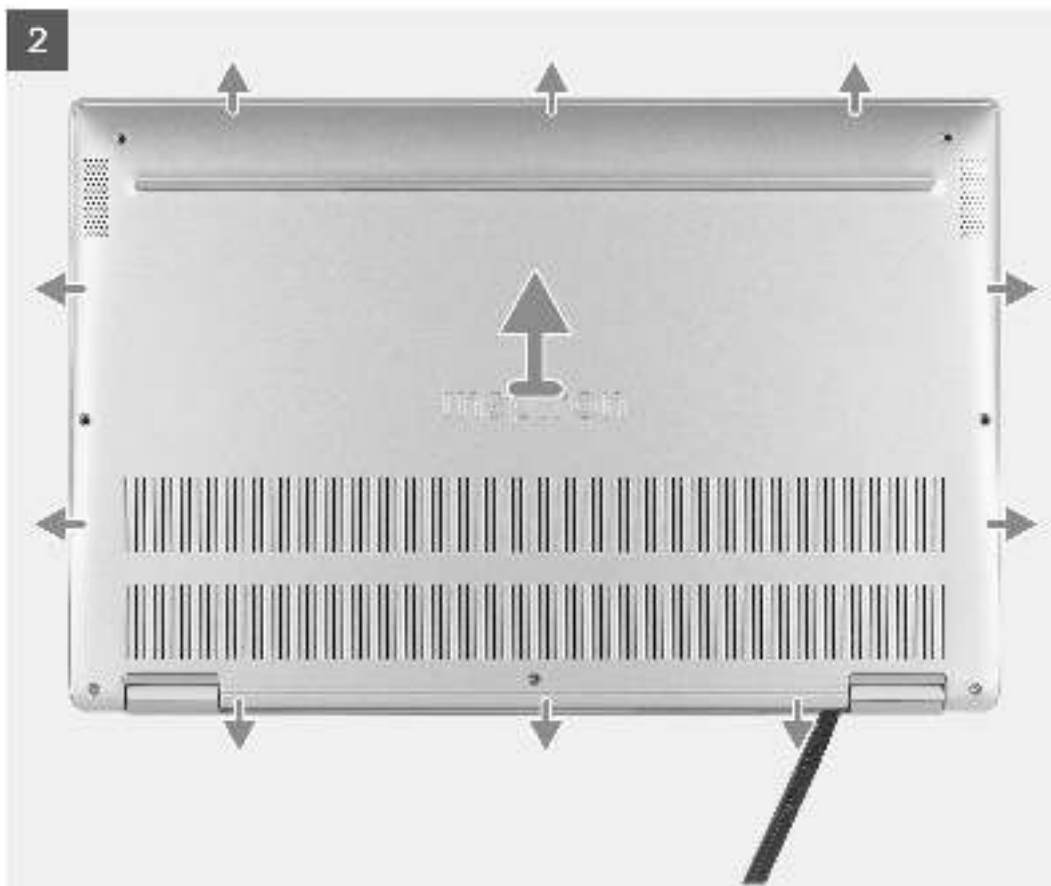




4x
M2x6

1





1. Lösen Sie die drei unverlierbaren Schrauben an der Bodenabdeckung.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x6), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
3. Hebeln Sie die Bodenabdeckung ab, beginnend an der oberen linken Ecke der Handballenstützen-Tastatur-Gruppe.
4. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Bodenabdeckung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.
5. Heben Sie die Bodenabdeckung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.

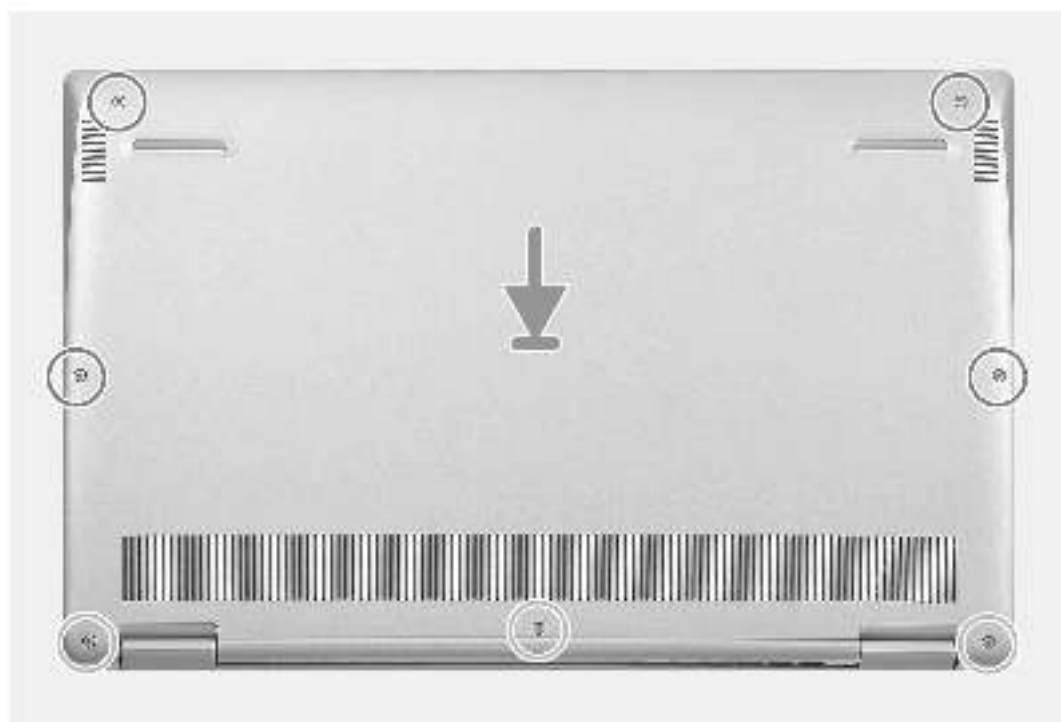
Anbringen der Bodenabdeckung

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

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Bodenabdeckung und stellt das Verfahren zum Anbringen bildlich dar.



4x
M2x6





4x
M2x6



1. Legen Sie den Computer so hin, dass die Scharniere zu Ihnen zeigen.
2. Richten Sie die Bodenabdeckung auf der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe aus und lassen Sie die Bodenabdeckung einrasten.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x6) an, mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
4. Ziehen Sie die drei unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe fest.
1. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Batterien

△ VORSICHT:

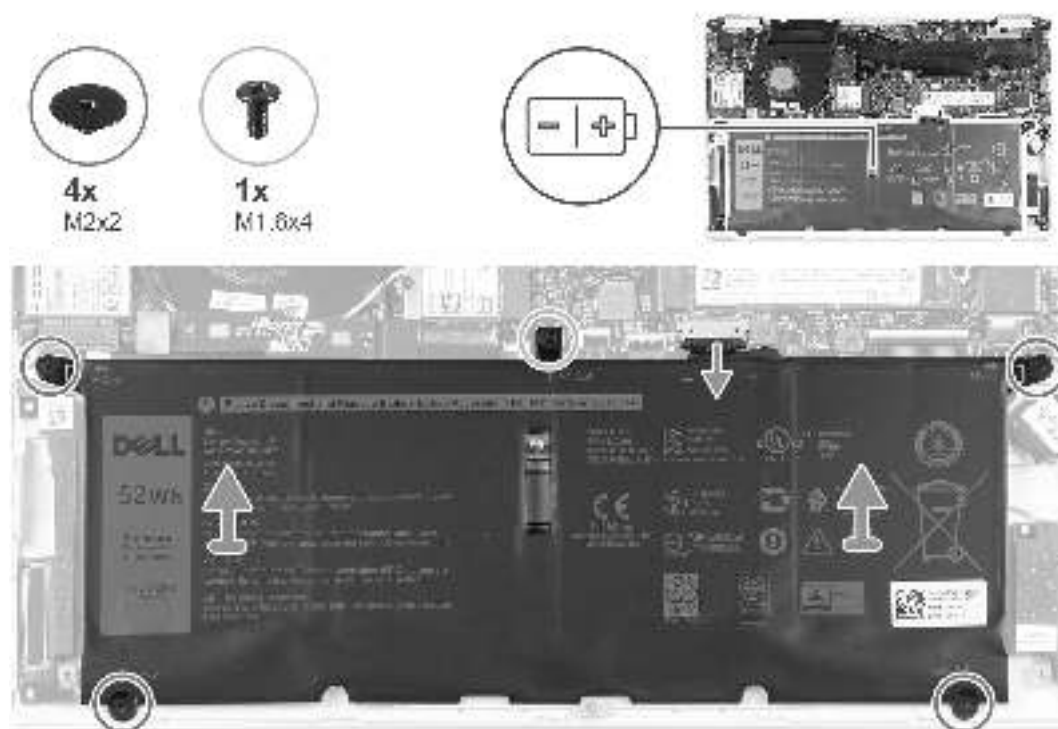
- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien.
- Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.
- Düben Sie keinen Druck auf die Batterie aus, lassen Sie sie nicht fallen, beschädigen Sie sie nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie die Batterie keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Batterien und Zellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche der Batterie aus.
- Biegen Sie die Batterie nicht.

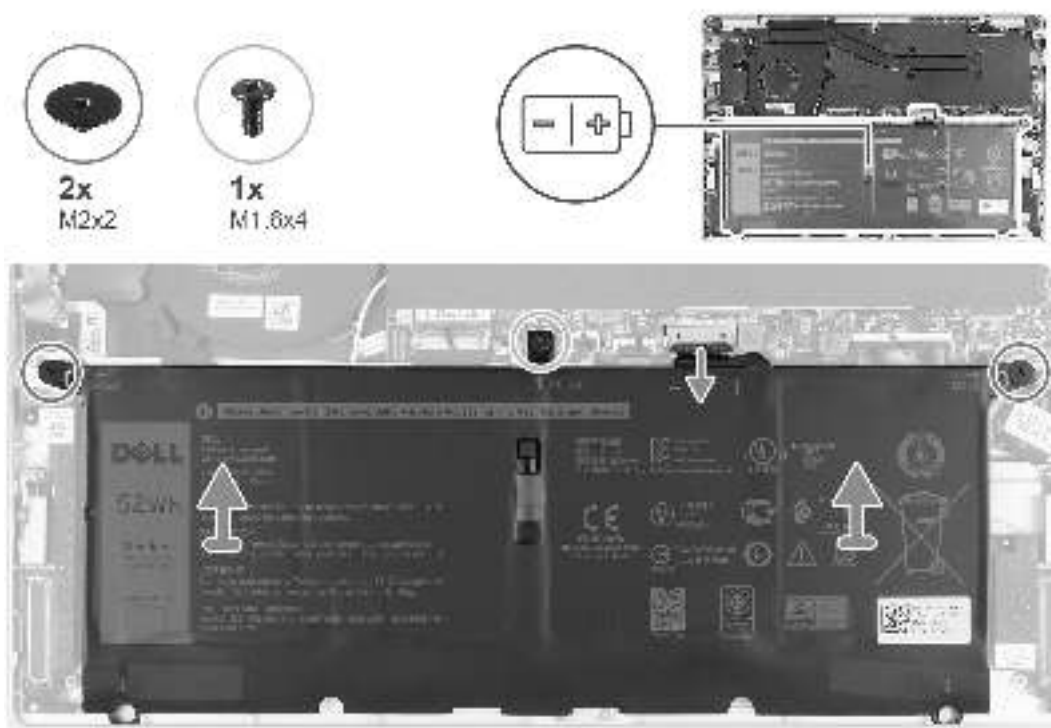
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Wartung dieses Produkts sämtliche Schrauben wieder angebracht werden, da andernfalls die Batterie und andere Systemkomponenten versehentlich durchstoßen oder anderweitig beschädigt werden können.
- Wenn sich eine Batterie aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, versuchen Sie nicht, sie zu lösen, da das Durchstechen, Biegen oder Zerdrücken einer Lithium-Ionen-Batterie gefährlich sein kann. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den technischen Support von Dell. Siehe www.dell.com/contactdell.
- Erwerben Sie ausschließlich original Batterien von www.dell.com oder autorisierten Dell Partnern und Wiederverkäufern.

Entfernen des Akkus

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.

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



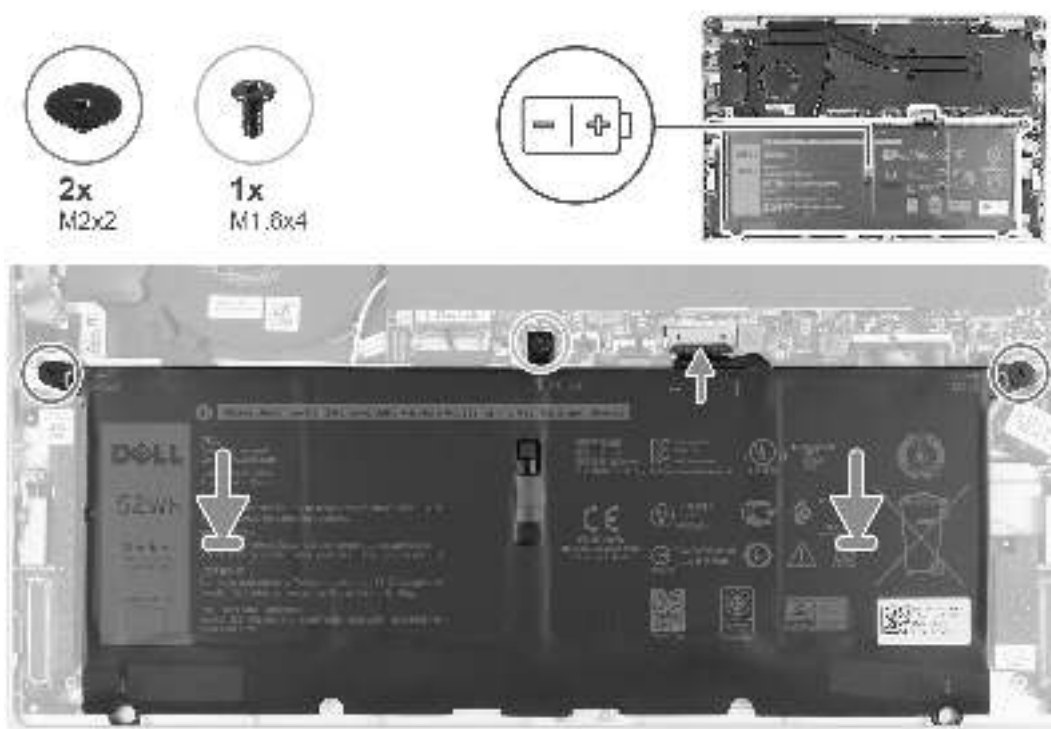
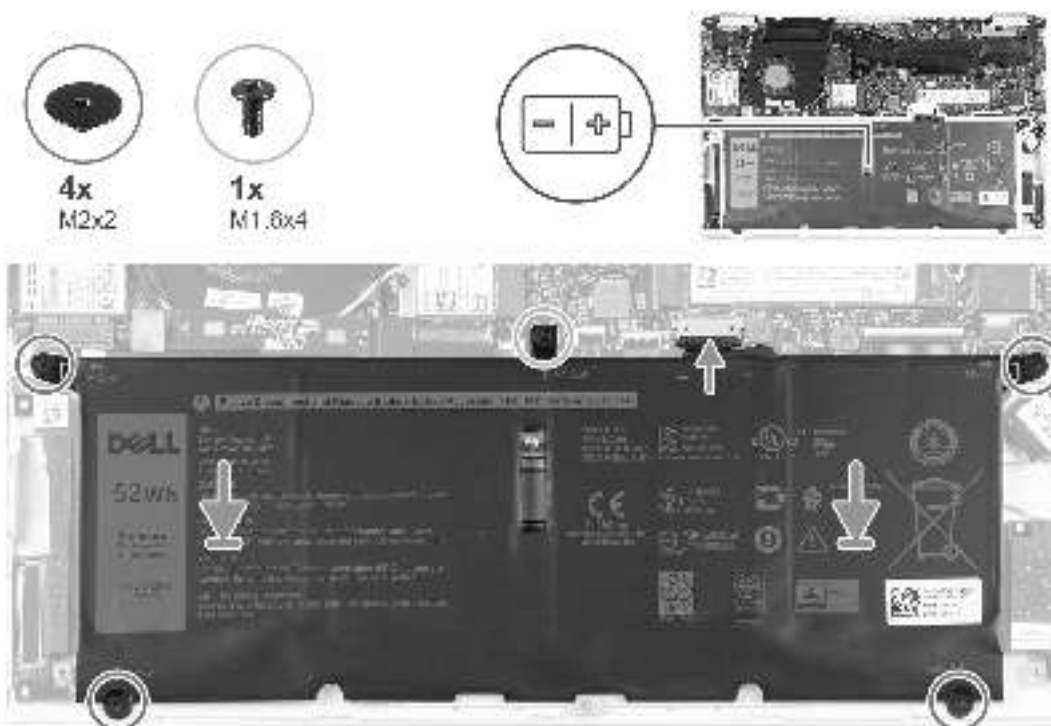


1. Trennen Sie das Akkukabel von der Systemplatine.
2. Entfernen Sie die vierzwei Schrauben (M2x2), mit denen die Batterie an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Entfernen Sie die Schraube (M1,6x4), mit der der Akku an der Systemplatine und der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie den Akku von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Einsetzen des Akkus

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

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



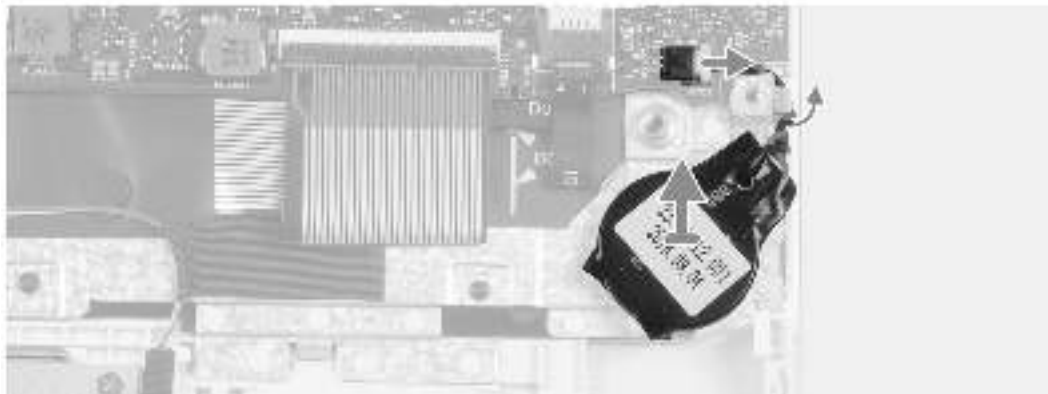
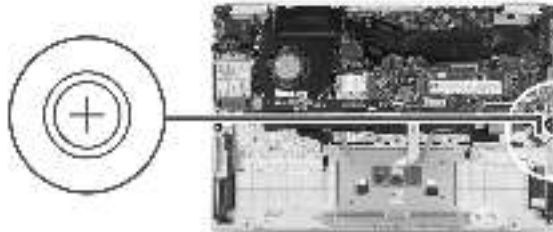
1. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Systemplatine.
 2. Bringen Sie die vierzwei Schrauben (M2x2) zur Befestigung der Batterie an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
 3. Bringen Sie die Schraube (M1,6x4) an, mit der der Akku an der Systemplatine und der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
 2. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel 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 Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.

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

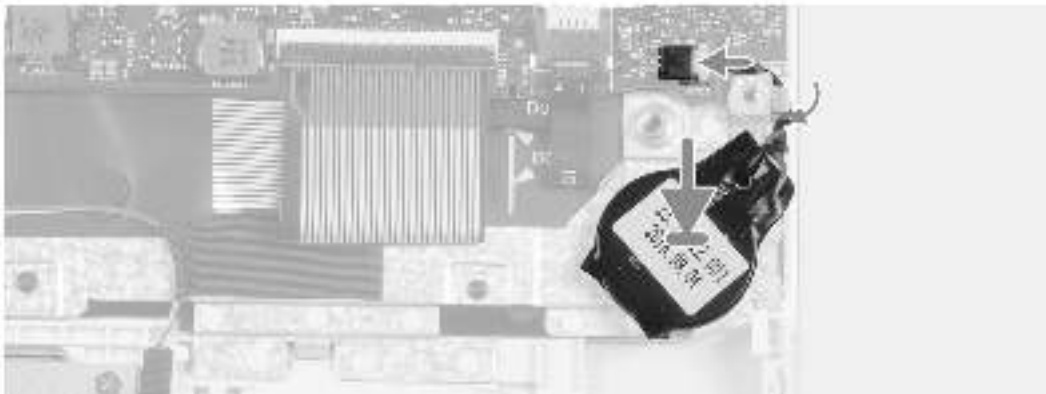
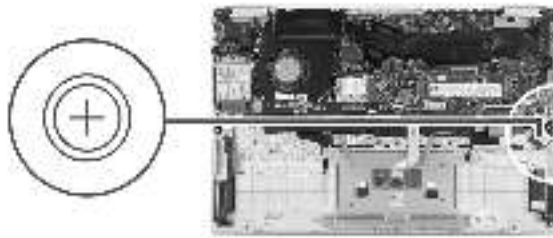


1. Trennen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie von der Systemplatine.
2. Entfernen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie aus der Kabelführung.
3. Lösen Sie die Knopfzellenbatterie von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Einsetzen der Knopfzellenbatterie

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

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



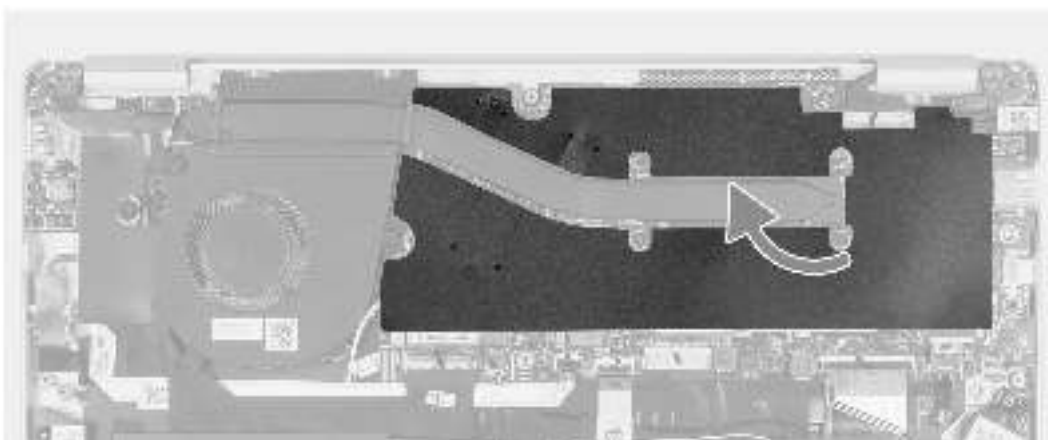
1. Befestigen Sie die Knopfzellenbatterie im Steckplatz auf der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
2. Führen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie durch die Kabelführung.
3. Verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit der Systemplatine.
1. Bauen Sie den Akku ein.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *After working inside your computer* (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).

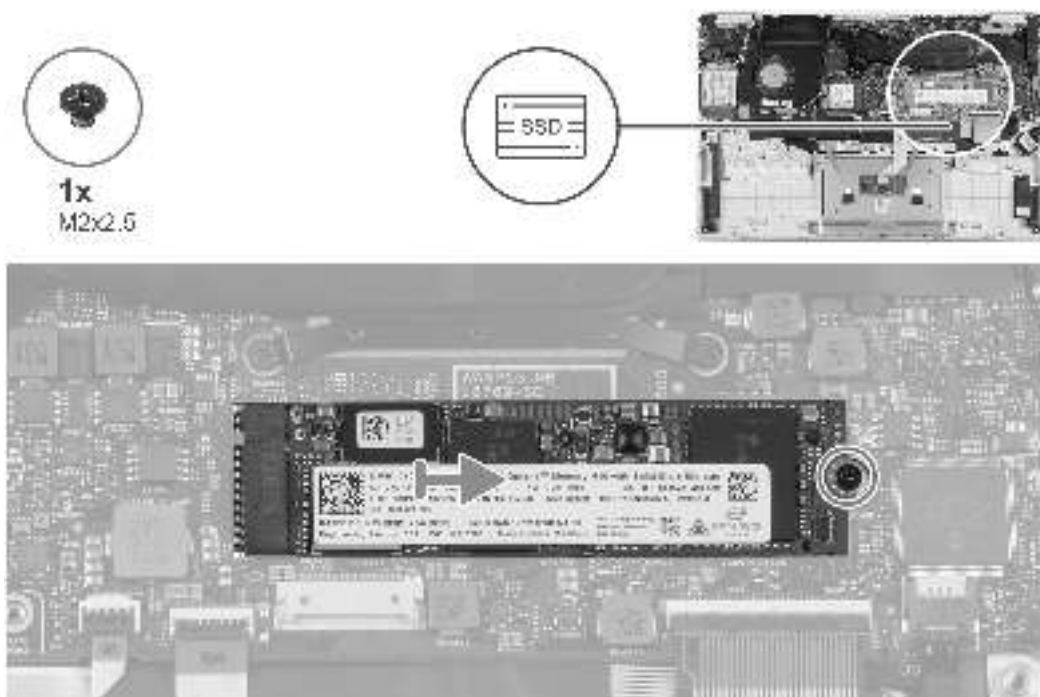
SSD-Laufwerk

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

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Before working inside your computer* (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.

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



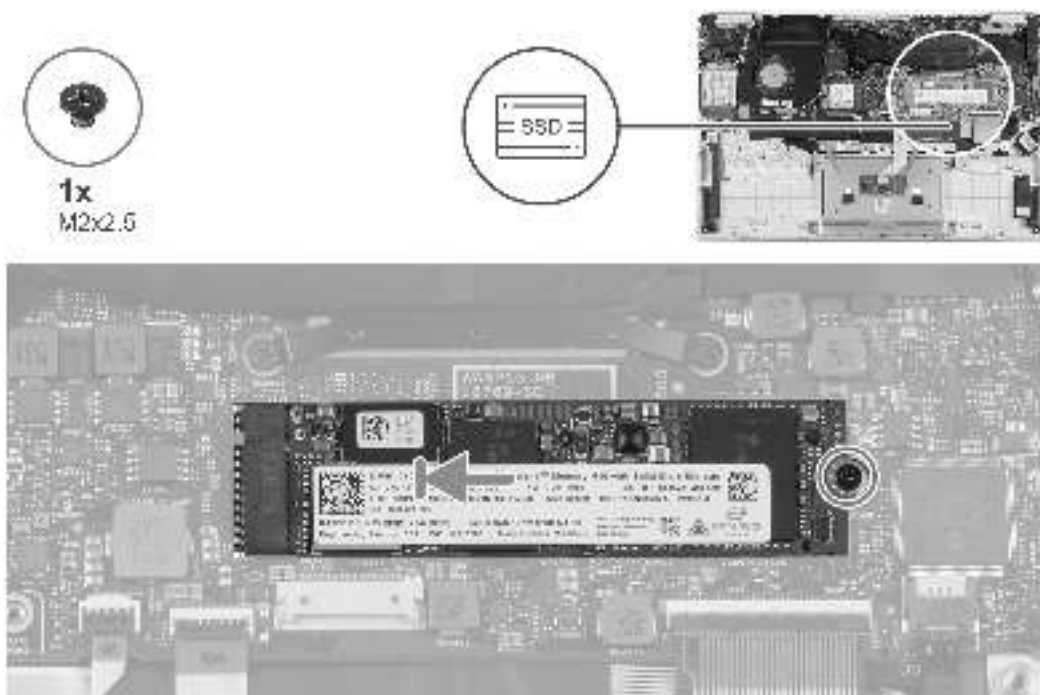


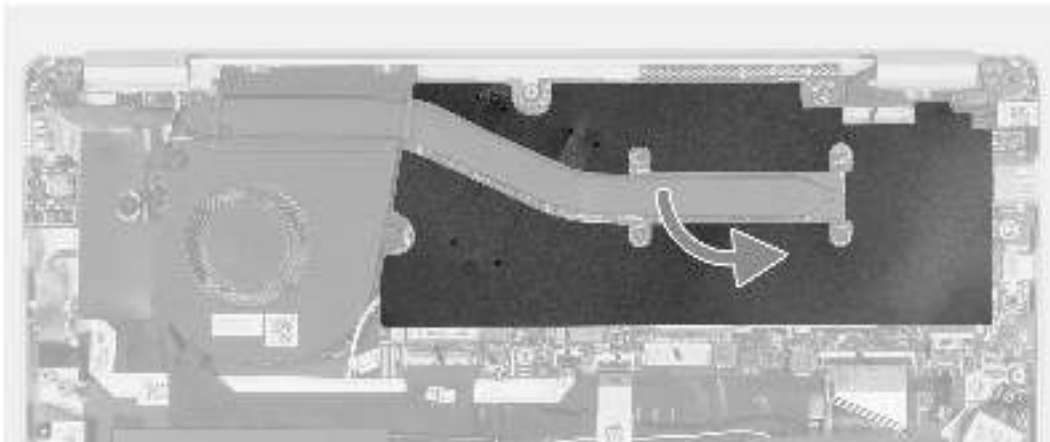
1. Entfernen Sie die Schutzfolie, die den Kühlkörper an der Systemplatine befestigt.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x2,5), mit der das Solid-State-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist.
3. Schieben Sie das SSD-Laufwerk aus dem SSD-Steckplatz auf der Systemplatine.

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

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

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



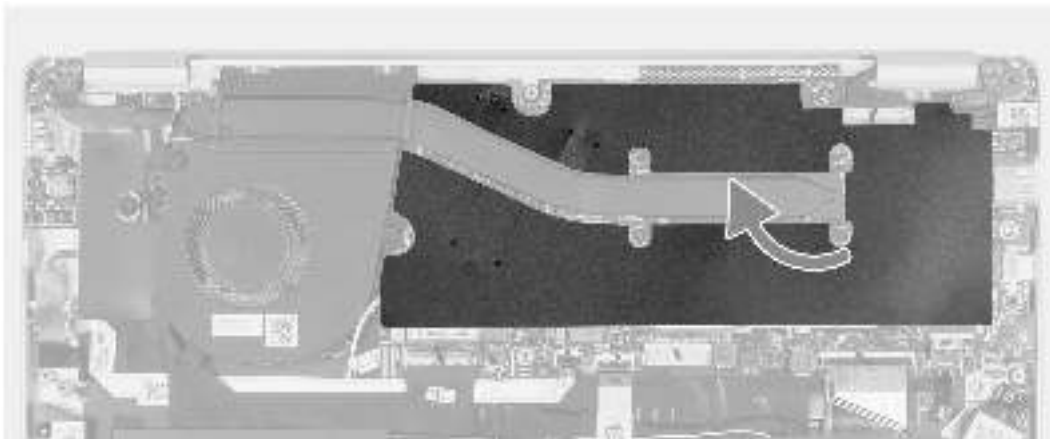


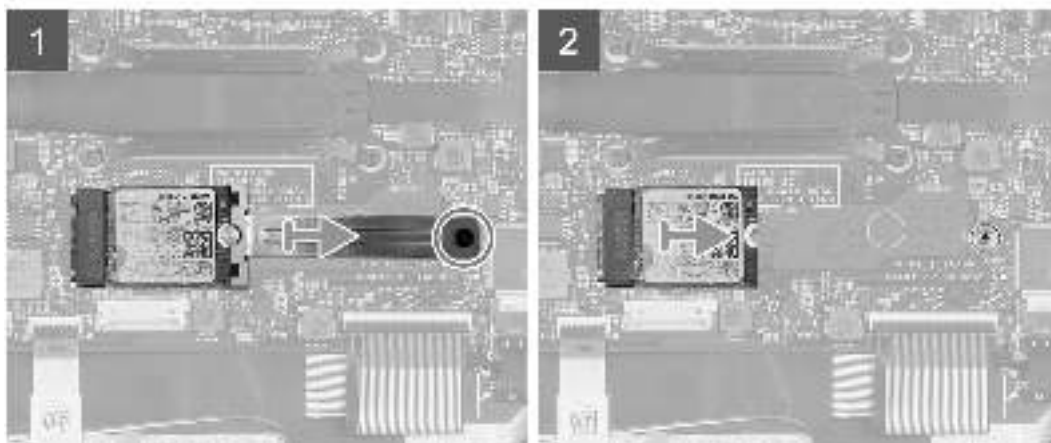
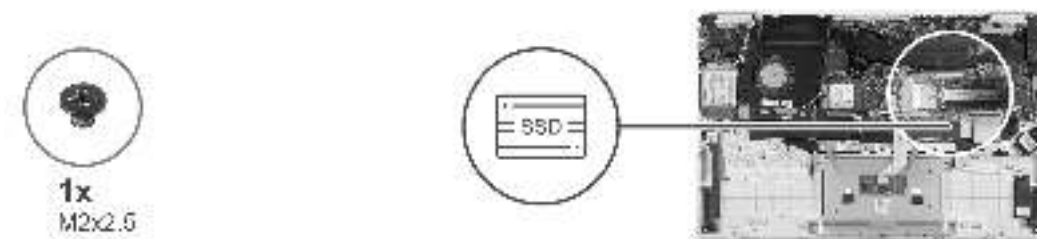
1. Richten Sie die Kerbe am Solid-State-Laufwerk an der Lasche am Steckplatz für Solid-State-Laufwerke aus und schieben Sie das Solid-State-Laufwerk in den Steckplatz für Solid-State-Laufwerke auf der Systemplatine.
2. Bringen Sie die Schraube (M2x2,5) an, mit der das Solid-State-Laufwerk an der Systemplatine befestigt wird.
3. Bringen Sie die Schutzfolie zur Befestigung des Kühlkörpers auf der Systemplatine an.
1. Bauen Sie den Akku ein.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen des M.2-2230-SSD-Laufwerks

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.

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



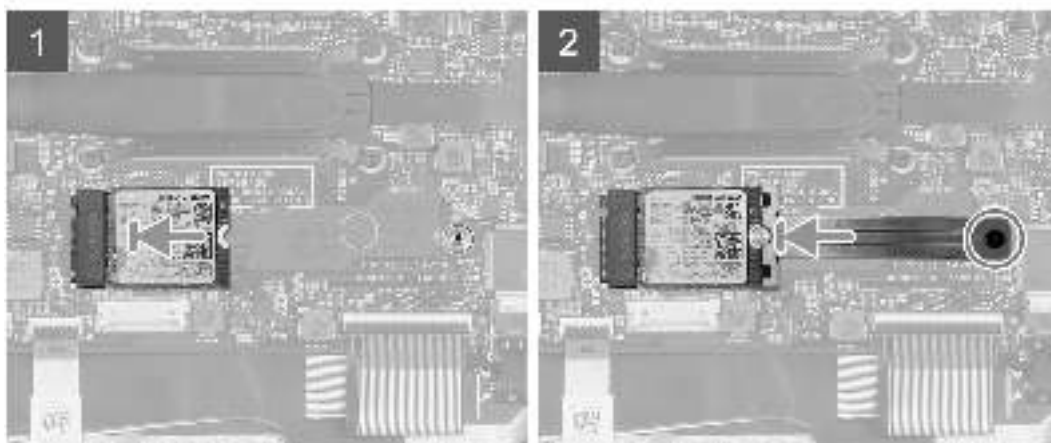
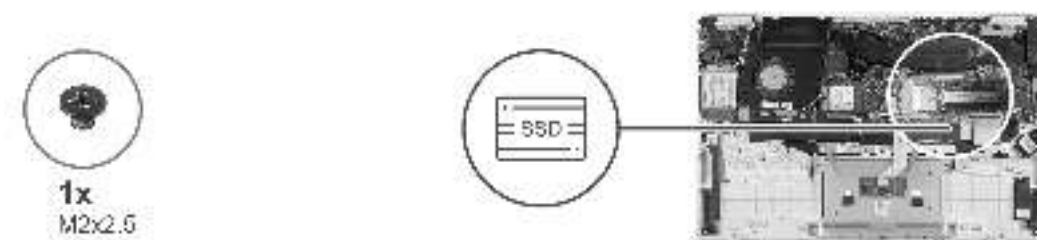


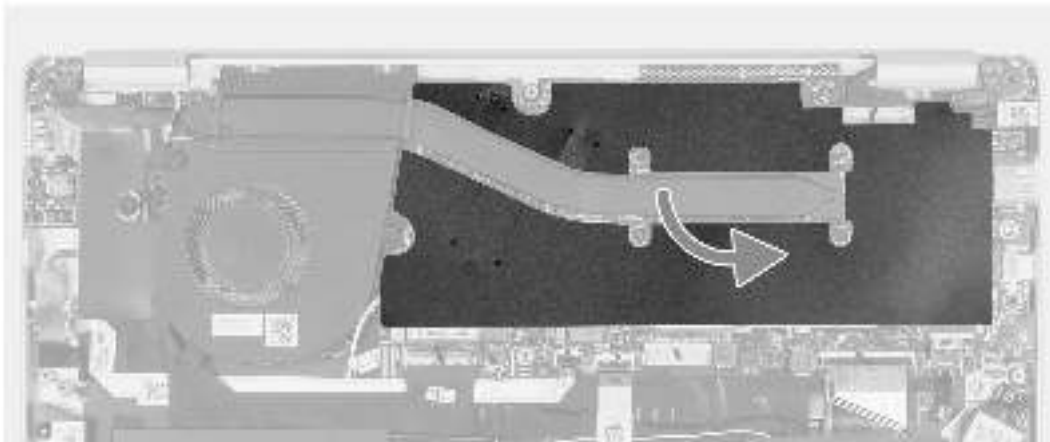
1. Entfernen Sie die Schutzfolie, die den Kühlkörper an der Systemplatine befestigt.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x2,5), mit der die Halterung des Solid-State-Laufwerks an der Systemplatine befestigt ist.
3. Schieben Sie die Halterung des Solid-State-Laufwerks vom Solid-State-Laufwerk auf der Systemplatine und entfernen Sie sie.
4. Schieben Sie das Solid-State-Laufwerk aus dem Steckplatz für Solid-State-Laufwerke auf der Systemplatine und entfernen Sie es.

Einbauen des M.2-2230-SSD-Laufwerks

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

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





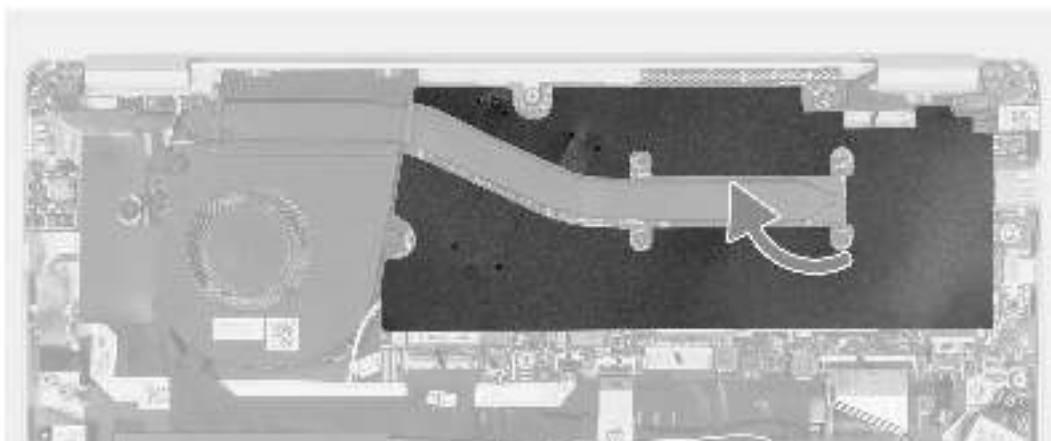
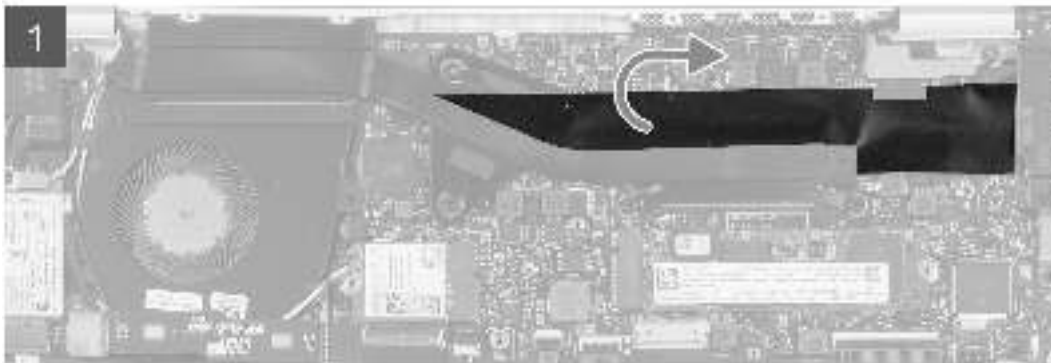
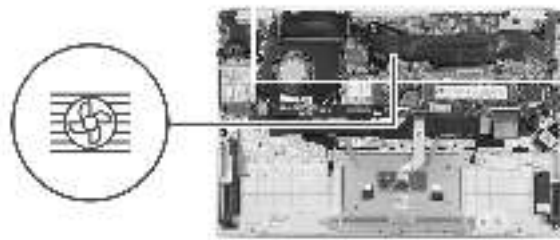
1. Richten Sie die Kerbe am Solid-State-Laufwerk an der Lasche am Steckplatz für Solid-State-Laufwerke aus und schieben Sie das Solid-State-Laufwerk in den Steckplatz für Solid-State-Laufwerke auf der Systemplatine.
 2. Schieben Sie die Halterung des Solid-State-Laufwerks auf das Solid-State-Laufwerk auf der Systemplatine.
 3. Bringen Sie die Schraube (M2x2,5) an, mit der das Solid-State-Laufwerk an der Systemplatine befestigt wird.
 4. Bringen Sie die Schutzfolie zur Befestigung des Kühlkörpers auf der Systemplatine an.
1. Bauen Sie den Akku ein.
 2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
 3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

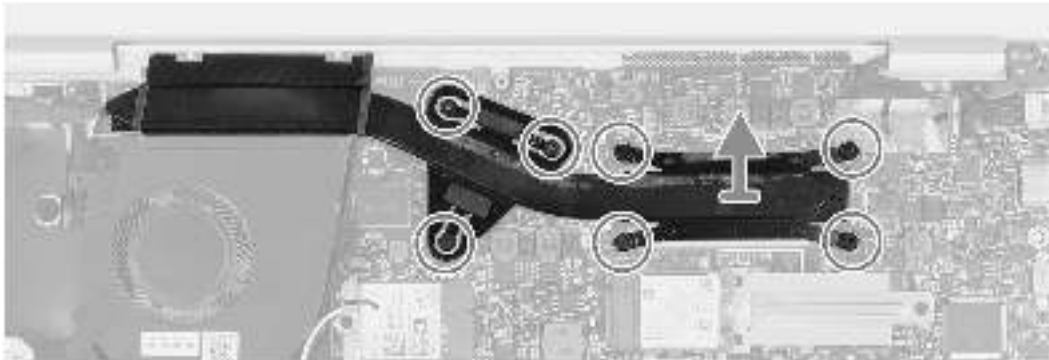
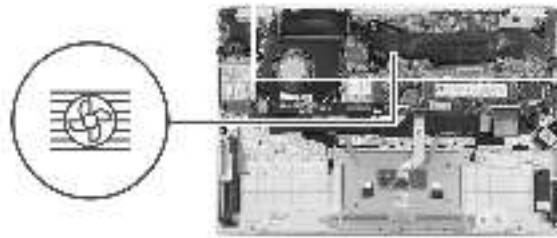
Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.

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



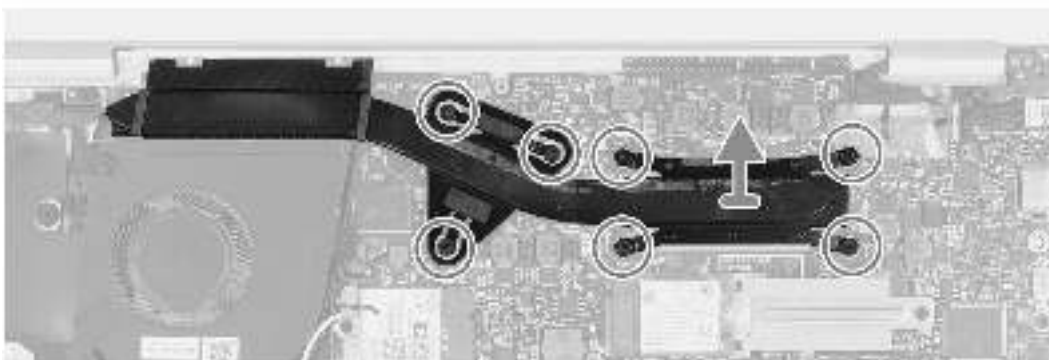
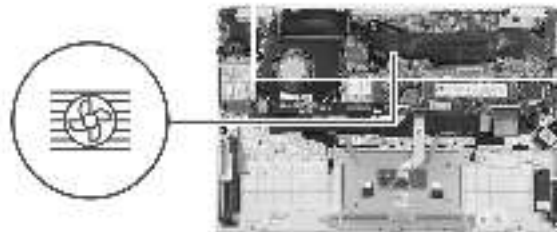
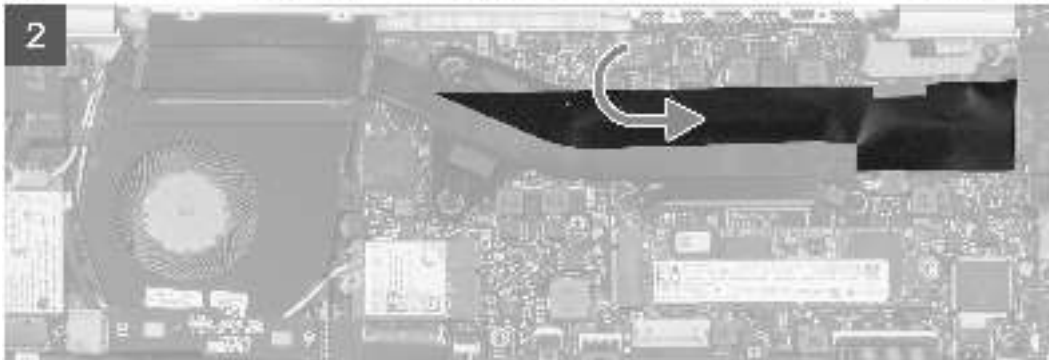
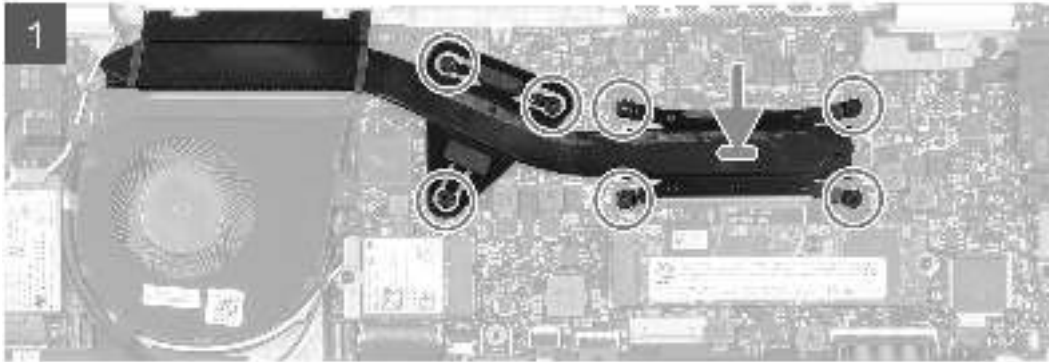
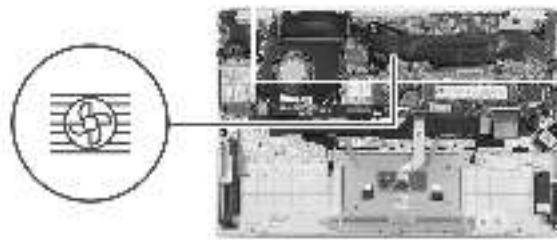


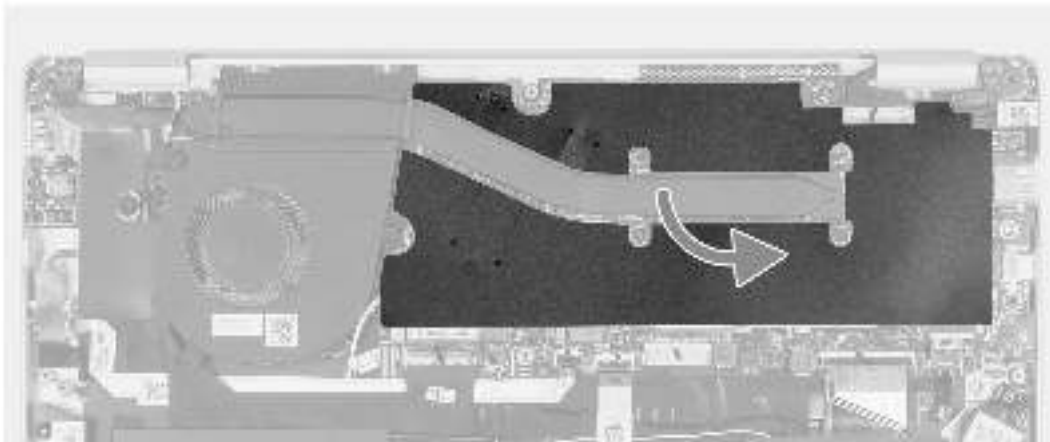
1. Entfernen Sie die Schutzfolie, die den Kühlkörper an der Systemplatine befestigt.
2. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (7>6>5>4>3>2>1) die sieben unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist.
3. Heben Sie den Kühlkörper von der Systemplatine.

Einsetzen des Kühlkörpers

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

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Bodenabdeckung und stellt das Verfahren zum Anbringen bildlich dar.





1. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Kühlkörper so aus, dass sie auf den Schraubenbohrungen in der Systemplatine sitzen.
2. Ziehen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben an, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt wird. Gehen Sie dabei in der Reihenfolge vor, die auf dem Kühlkörper angegeben ist.
3. Bringen Sie die Schutzfolie zur Befestigung des Kühlkörpers auf der Systemplatine an.
1. Bauen Sie den Akku ein.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Lüfter

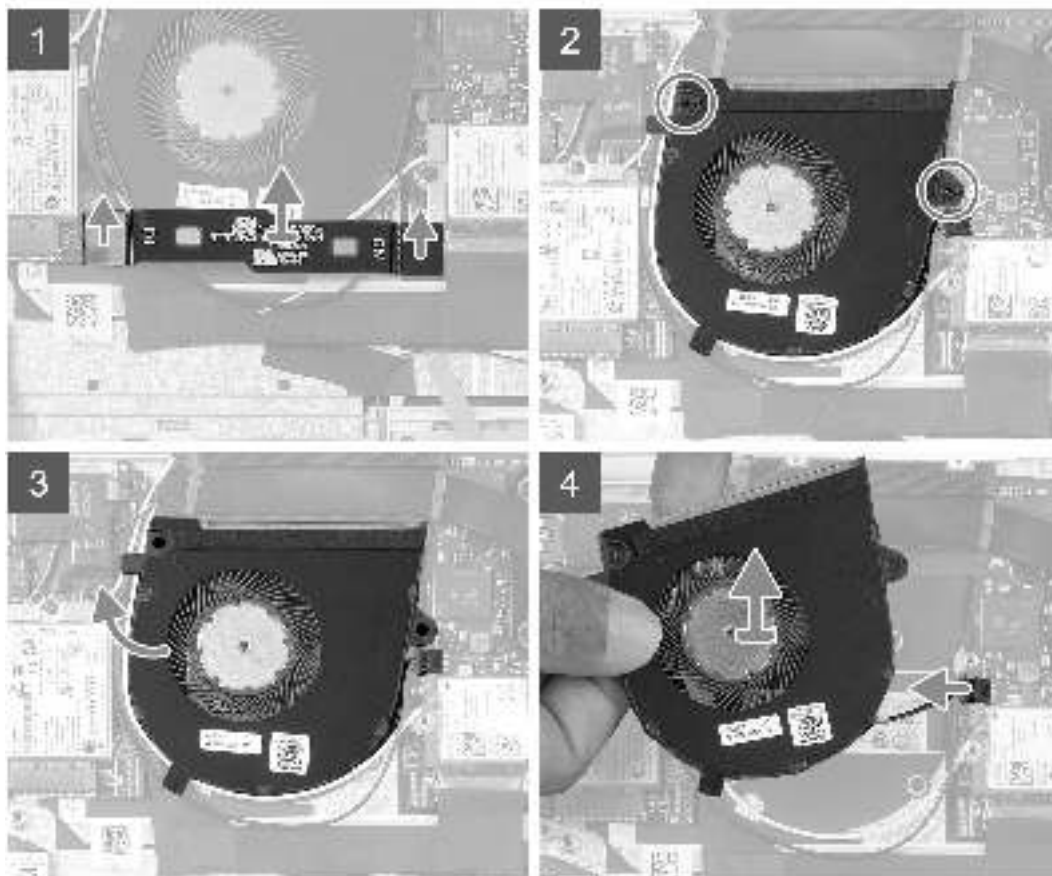
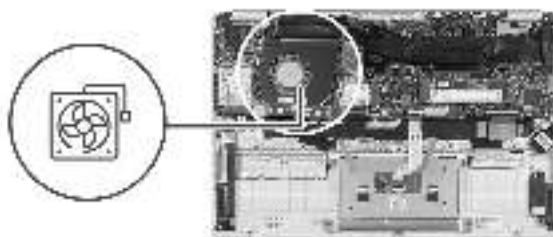
Entfernen des Lüfters

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie den Akku.

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



2x
M2x3



1. Trennen Sie das Kabel der E/A-Platine von der Systemplatine und der E/A-Platine.

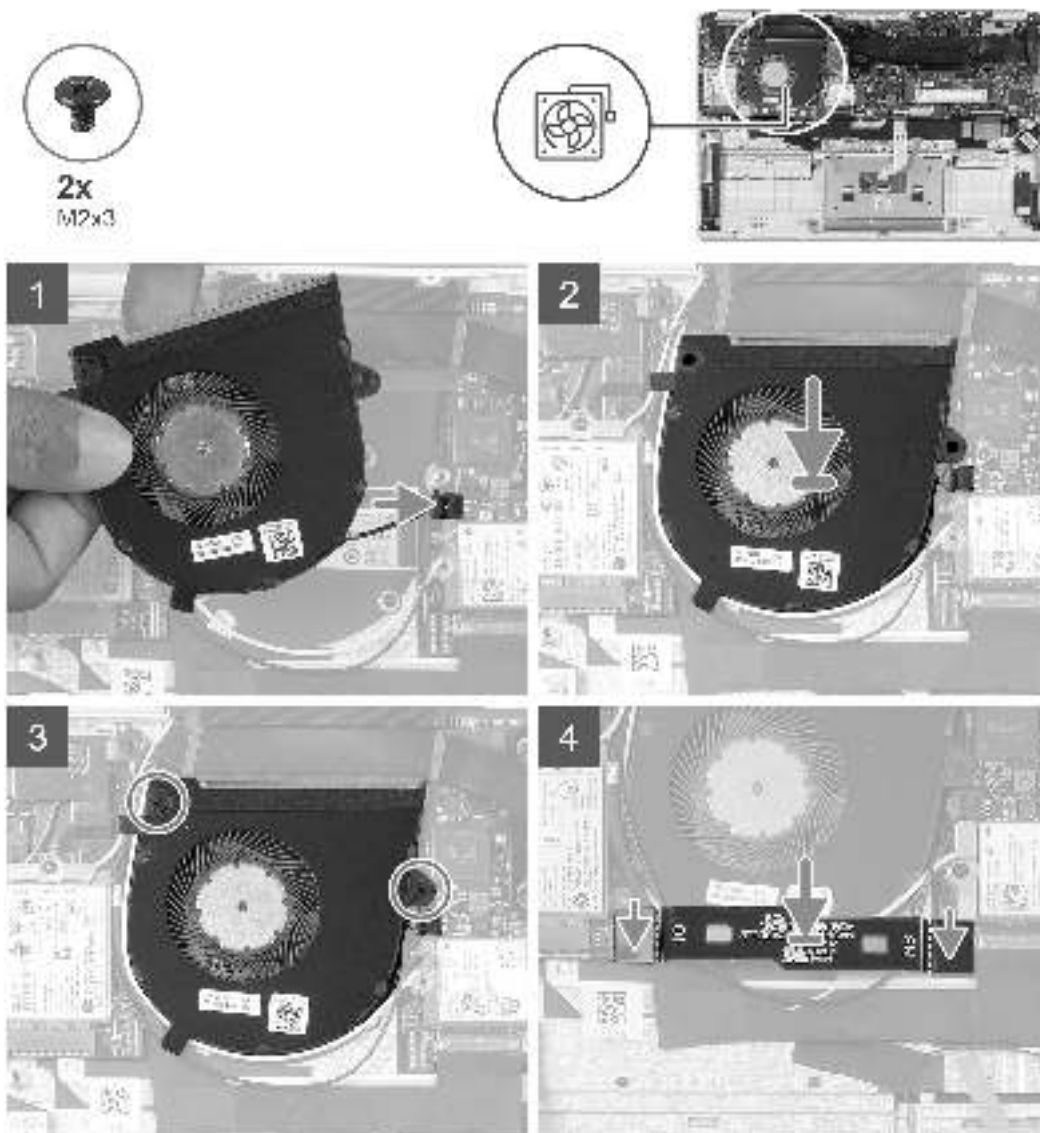
i ANMERKUNG: Dieser Schritt ist nur bei Computern mit einer WWAN-Konfiguration erforderlich.

2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen der Lüfter an der Systemplatine befestigt ist.
3. Heben Sie den Lüfter etwas von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
4. Trennen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine und heben Sie den Lüfter vollständig von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Einbauen des Lüfters

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

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



1. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Systemplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Lüfter an den Schraubenbohrungen in der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) an, mit denen der Lüfter an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
4. Verbinden Sie das Kabel der E/A-Platine mit der Systemplatine und der E/A-Platine.

ANMERKUNG: Dieser Schritt ist nur bei Computern mit einer WWAN-Konfiguration erforderlich.

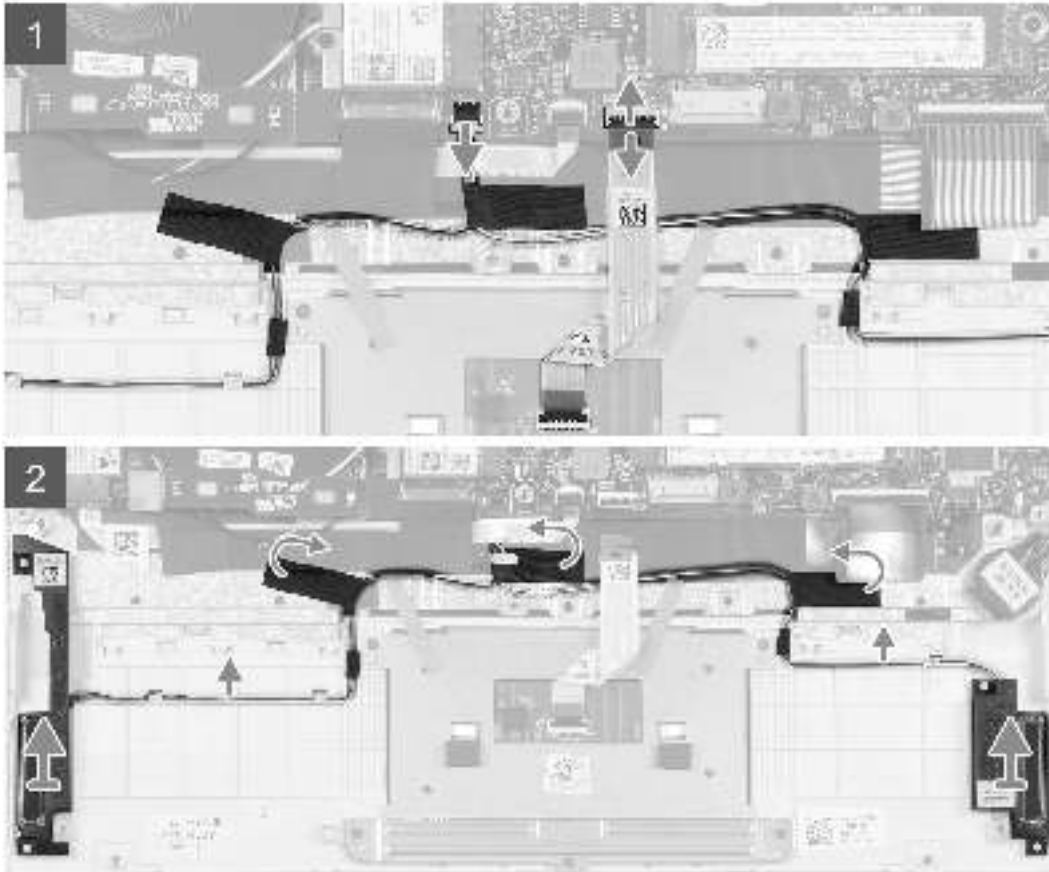
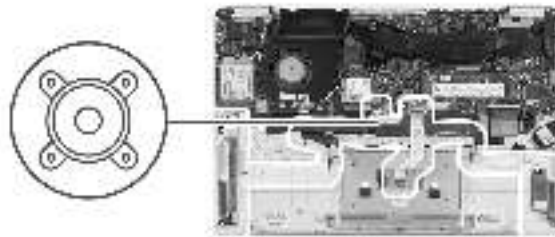
1. Bauen Sie den Akku ein.
2. Bringen Sie die Abdeckung an der Unterseite an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *After working inside your computer* (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).

Lautsprecher

Entfernen der Lautsprecher

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Before working inside your computer* (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie den Akku.

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



1. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Touchpad-Kabel von der Systemplatine.
2. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine.
3. Entfernen Sie das Klebeband, mit dem das Lautsprecherkabel an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
4. Merken Sie sich die Führung des Lautsprecherkabels und entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

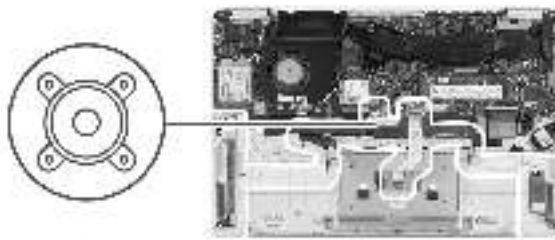
ANMERKUNG: Notieren Sie sich vor dem Anheben der Lautsprecher die Position der Gummidichtungen.

5. Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Einbauen der Lautsprecher

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

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



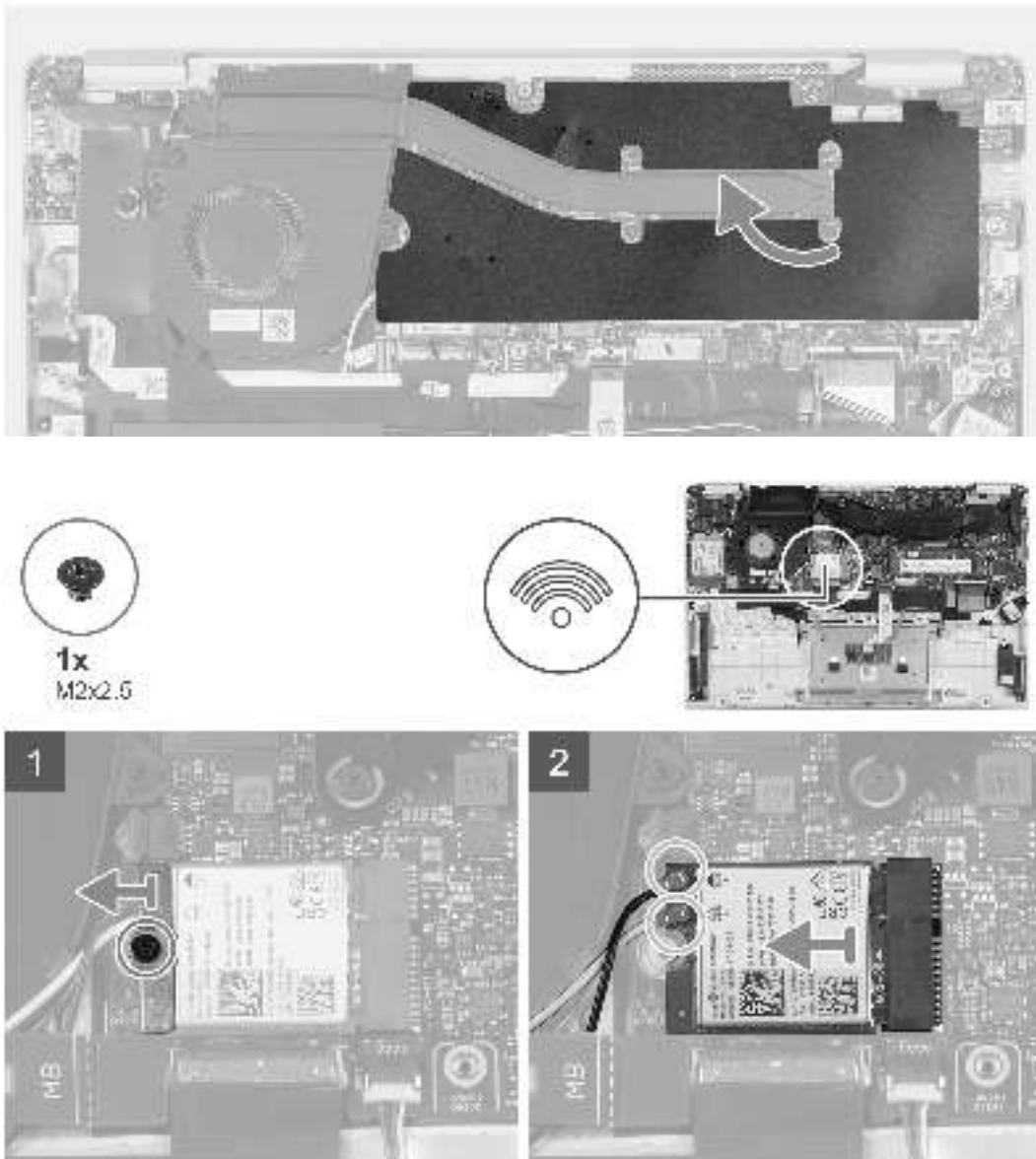
1. Setzen Sie die Lautsprecher mithilfe der Pass-Stifte und Gummidichtungen in die Steckplätze an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
3. Bringen Sie die Klebebänder an, mit denen das Lautsprecherkabel an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
4. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit der Systemplatine.
5. Verbinden Sie das Touchpad-Kabel mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
1. Bauen Sie den Akku ein.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *After working inside your computer* (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).

WLAN-Karte

Entfernen der WLAN-Karte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Before working inside your computer* (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.

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

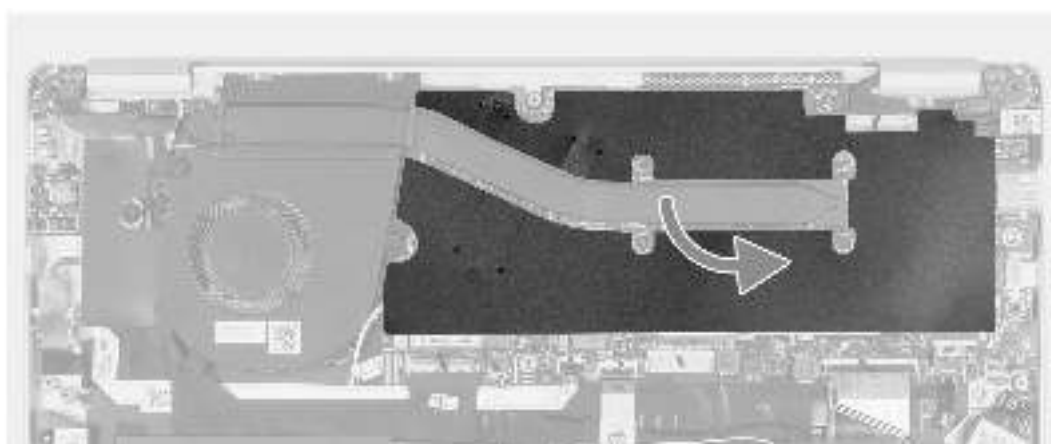
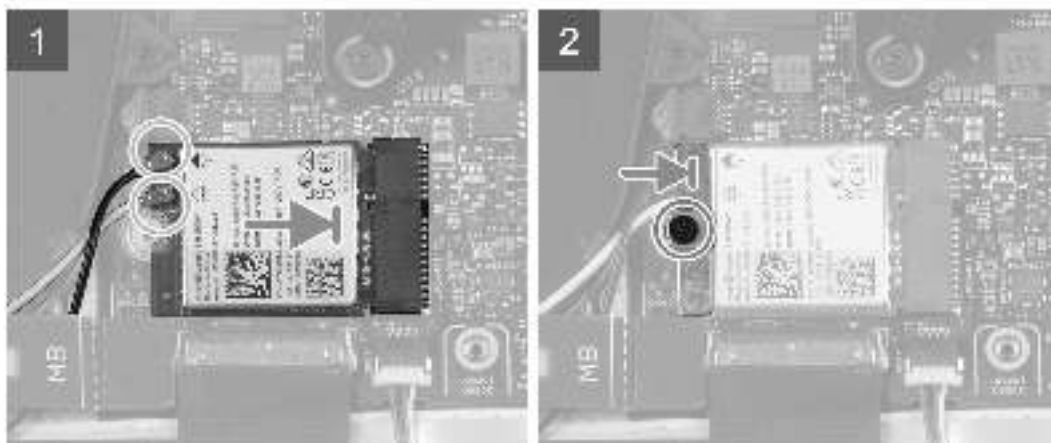
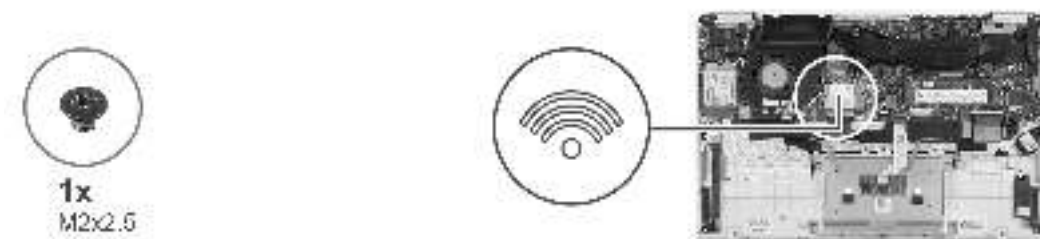


1. Entfernen Sie die Schutzfolie, die den Kühlkörper an der Systemplatine befestigt.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x2,5), mit der die Halterung der WLAN-Karte an der WLAN-Karte befestigt ist, und heben Sie die Halterung der WLAN-Karte von der WLAN-Karte.
3. Trennen Sie die Antennenkabel von der WLAN-Karte.
4. Ziehen Sie die WLAN-Karte aus dem Steckplatz für WLAN-Karten und entfernen Sie sie.

Einbauen der WLAN-Karte

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

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



1. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der WLAN-Karte.
 2. Richten Sie die Kerbe an der WLAN-Karte an der Lasche am Steckplatz für WLAN-Karten aus und setzen Sie die WLAN-Karte schräg in den Steckplatz für WLAN-Karten.
 3. Richten Sie die Halterung der WLAN-Karte aus und setzen Sie sie auf die WLAN-Karte.
 4. Bringen Sie die Schraube (M2x2,5) an, um die Halterung der WLAN-Karte auf der WLAN-Karte zu befestigen.
 5. Befestigen Sie die Schutzfolie, die den Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt.
1. Bauen Sie den Akku ein.
 2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
 3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

WWAN-Karte

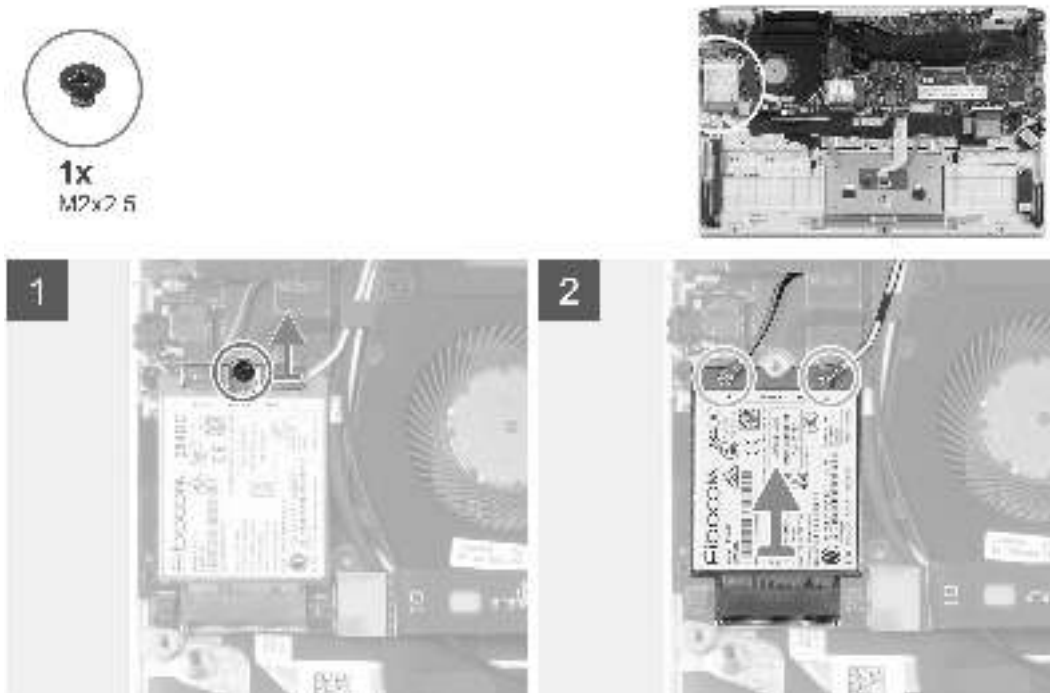
Entfernen der WWAN-Karte

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Before working inside your computer* (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).

2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie den Akku.

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



1. Entfernen Sie die Schraube (M2x2,5), mit der die Halterung der WWAN-Karte an der WWAN-Karte befestigt ist.
2. Merken Sie sich die Ausrichtung der Halterung der WWAN-Karte, bevor Sie sie von der WWAN-Karte heben.
3. Trennen Sie die Antennenkabel von der WWAN-Karte.
4. Ziehen Sie die WWAN-Karte aus dem Steckplatz für WWAN-Karten.

Einbauen der WWAN-Karte

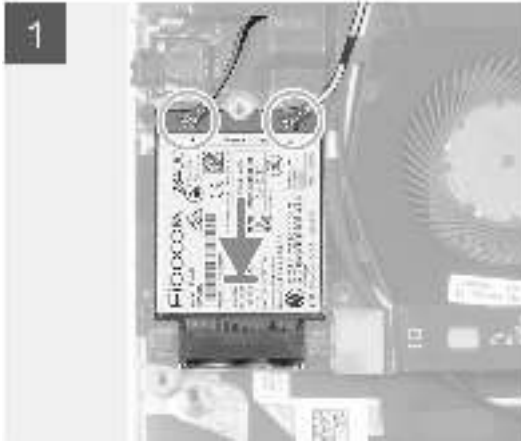
ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

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

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



1x
M2x2.5



1. Richten Sie die Kerbe an der WWAN-Karte an der Lasche am Steckplatz für WWAN-Karten aus und setzen Sie die WWAN-Karte schräg in den Steckplatz für WWAN-Karten.
2. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der WWAN-Karte und richten Sie die Halterung der WWAN-Karte an der WWAN-Karte aus.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x2,5) an, mit der die Halterung der WWAN-Karte an der WWAN-Karte befestigt wird.
1. Bauen Sie den Akku ein.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *After working inside your computer* (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).

Touchpad

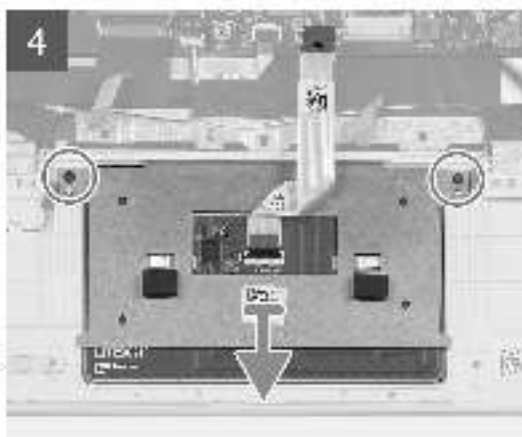
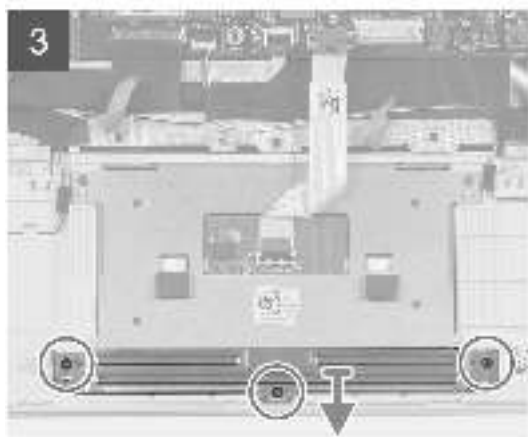
Entfernen des Touchpads

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Before working inside your computer* (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.

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

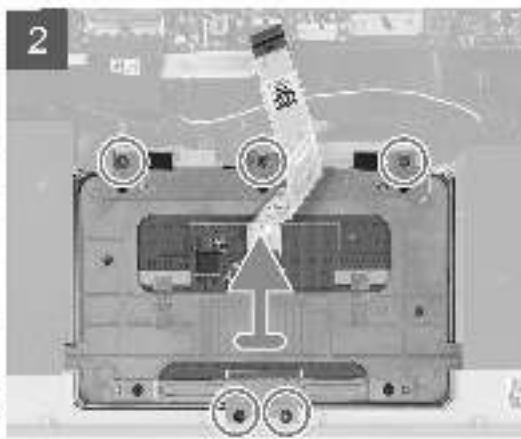
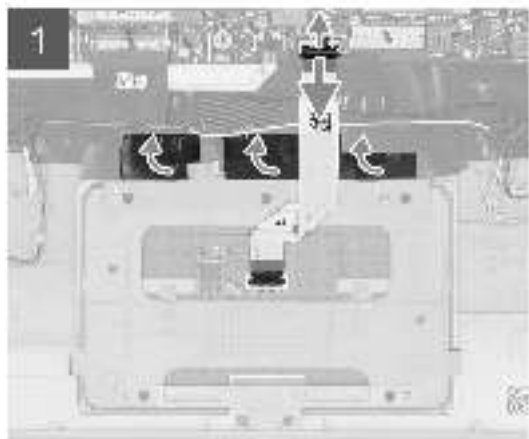


5x
M1.6x2





5x
M1,6x2



1. Entfernen Sie die Klebebänder, mit denen das Touchpad an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
2. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Touchpad-Kabel von der Systemplatine.
3. Entfernen Sie die drei Schrauben (M1,6x2), mit denen die Touchpad-Halterung an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie die Touchpad-Halterung von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
5. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1,6x2), mit denen das Touchpad an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
6. Heben Sie das Touchpad zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

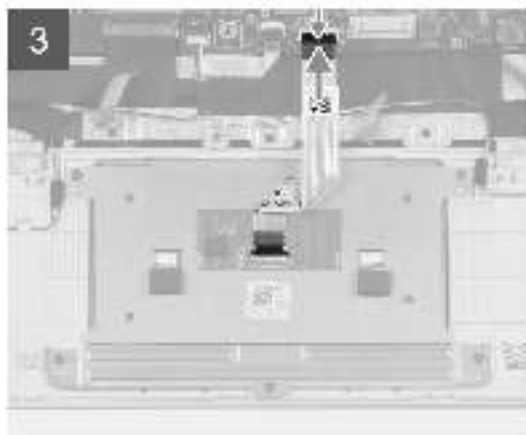
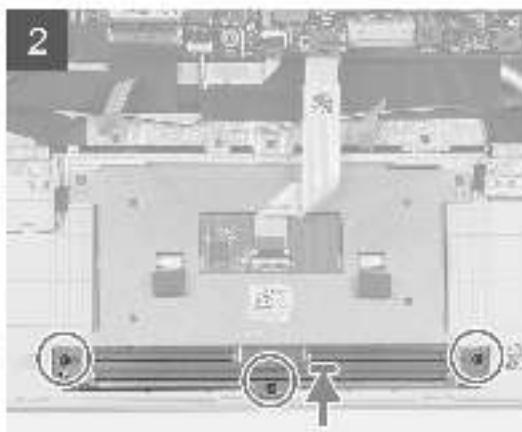
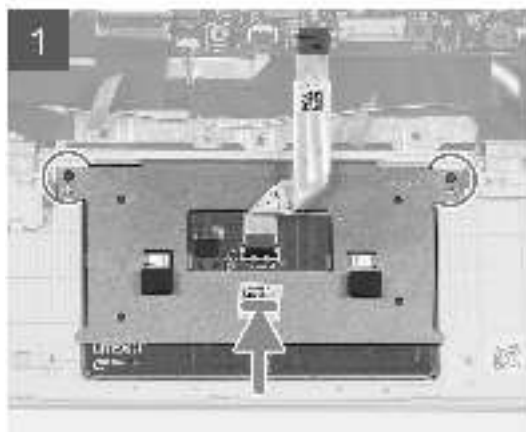
Installieren des Touchpads

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

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Touchpads und stellt das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

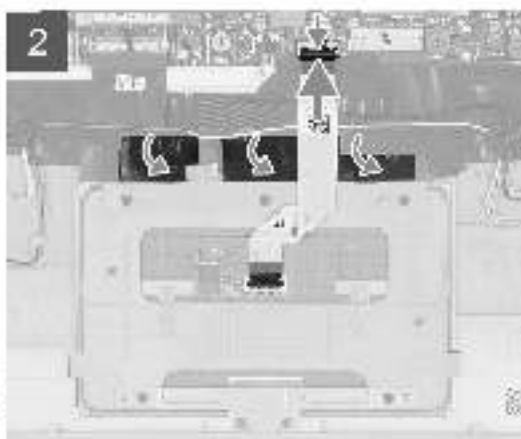
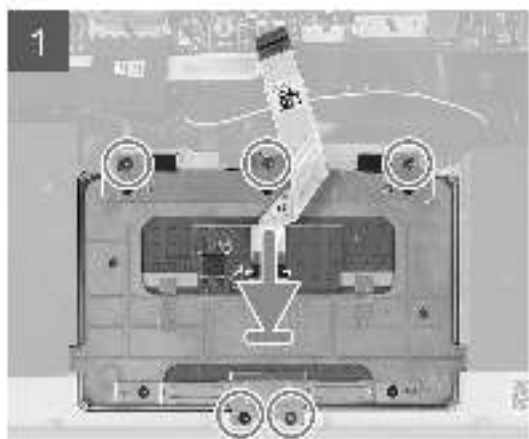


5x
M1.6x2





5x
M1,6x2



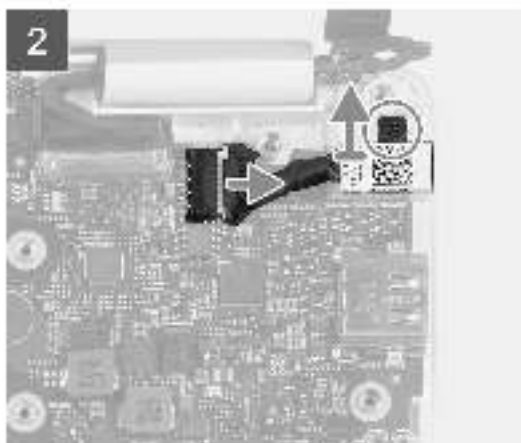
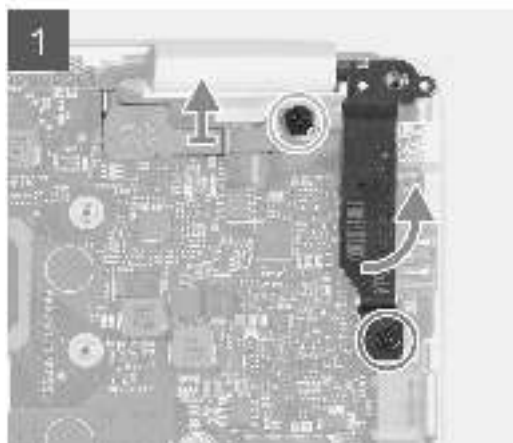
1. Richten Sie das Touchpad aus und setzen Sie es in den Steckplatz an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
 2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1,6x2) an, mit denen das Touchpad an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
 3. Richten Sie die Touchpad-Halterung aus und setzen Sie sie in den Steckplatz an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
 4. Bringen Sie die drei Schrauben (M1,6x2) an, mit denen die Touchpad-Halterung an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
 5. Schieben Sie das Touchpad-Kabel in den zugehörigen Anschluss auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
 6. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Touchpad an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
1. Bauen Sie den Akku ein.
 2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
 3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Netzadapteranschluss

Entfernen des Netzadapteranschlusses

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.
4. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.

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

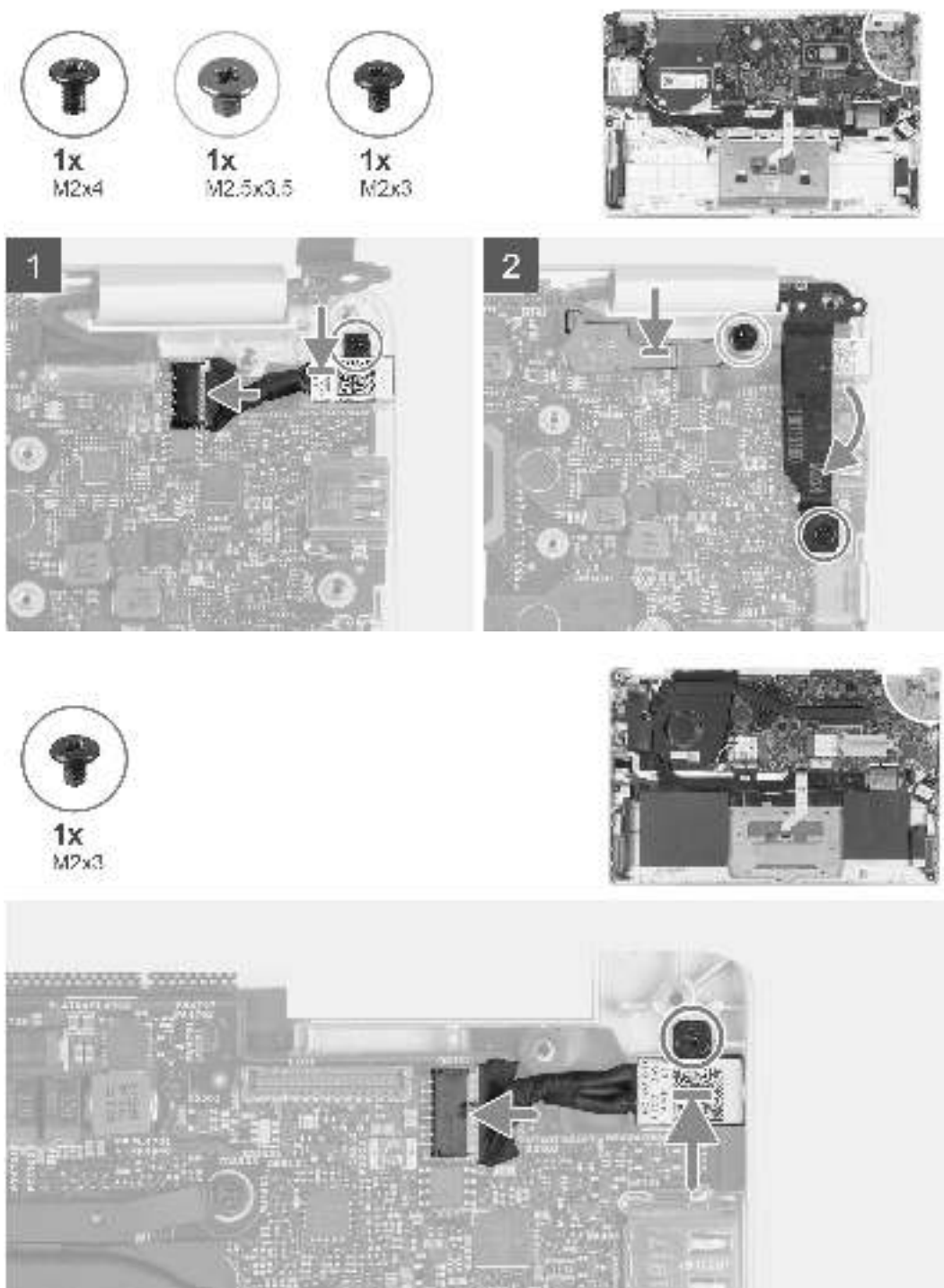


1. Entfernen Sie die Schraube (M2,5x3,5), mit der die Bildschirmkabelhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der das rechte Bildschirmscharnier an der Systemplatine befestigt ist.
3. Öffnen Sie die Bildschirmscharniere in einem Winkel von 90 Grad.
4. Trennen Sie das Kabel des Netzadapter-Ports von der Systemplatine.
5. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der der Netzadapter-Port an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
6. Heben Sie den Netzadapter-Port zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Einbauen des Netzadapter-Ports

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

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



1. Verbinden Sie das Kabel des Netzadapter-Ports mit der Systemplatine.
 2. Bringen Sie die Schraube (M2x3) an, mit der der Netzadapter-Port an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
 3. Richten Sie die Halterung des Bildschirmkabels aus und setzen Sie sie auf die Systemplatine.
 4. Bringen Sie die Schraube (M2,5x3,5) an, mit der die Halterung des Bildschirmkabels auf der Systemplatine befestigt wird.
 5. Schließen Sie mithilfe der Pass-Stifte die Bildschirmscharniere.
 6. Bringen Sie die Schraube (M2x4) an, mit der das rechte Bildschirmscharnier an der Systemplatine befestigt wird.
1. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
 2. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
 3. Bauen Sie den Akku ein.
 4. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.

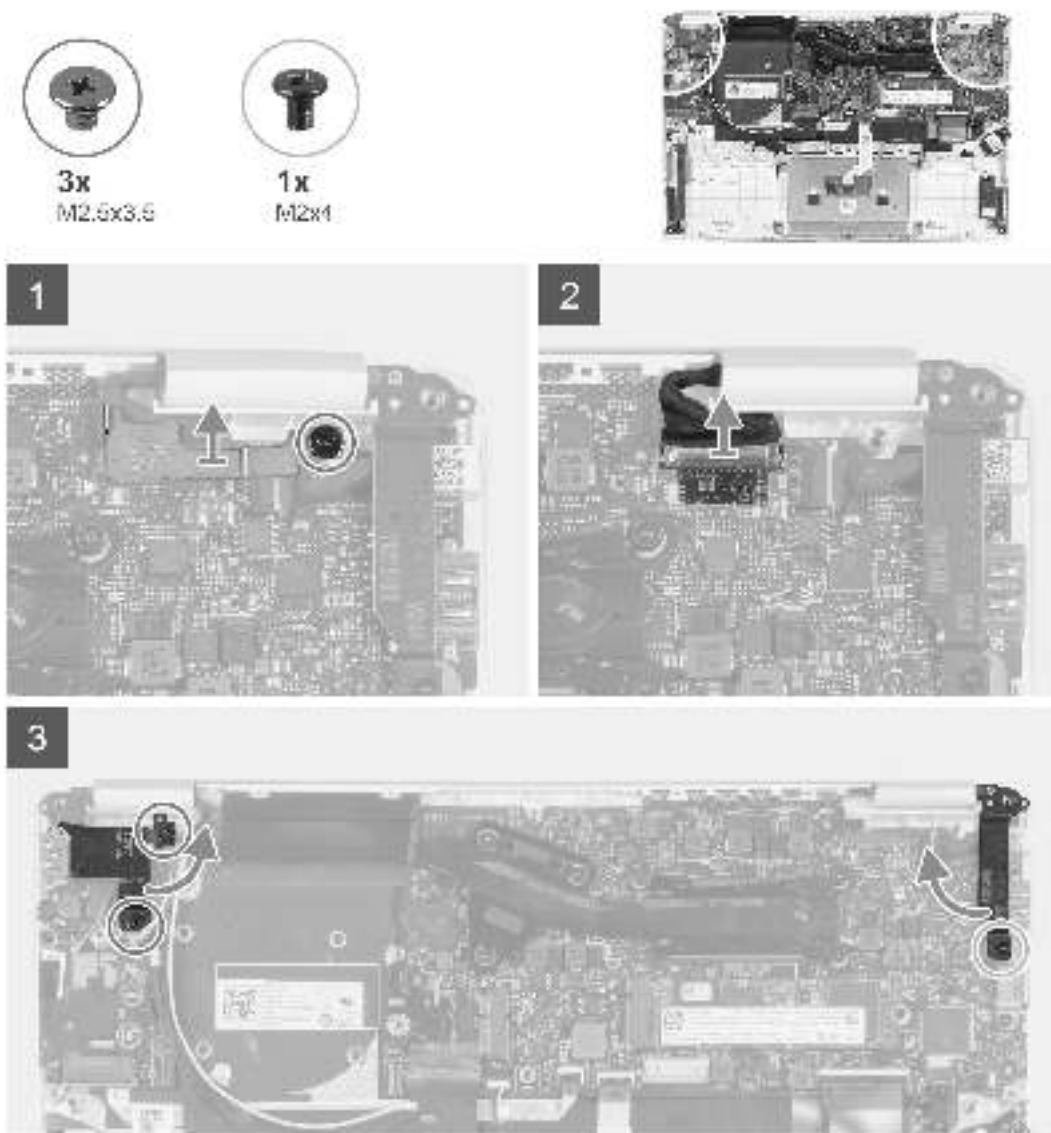
5. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmbaugruppe

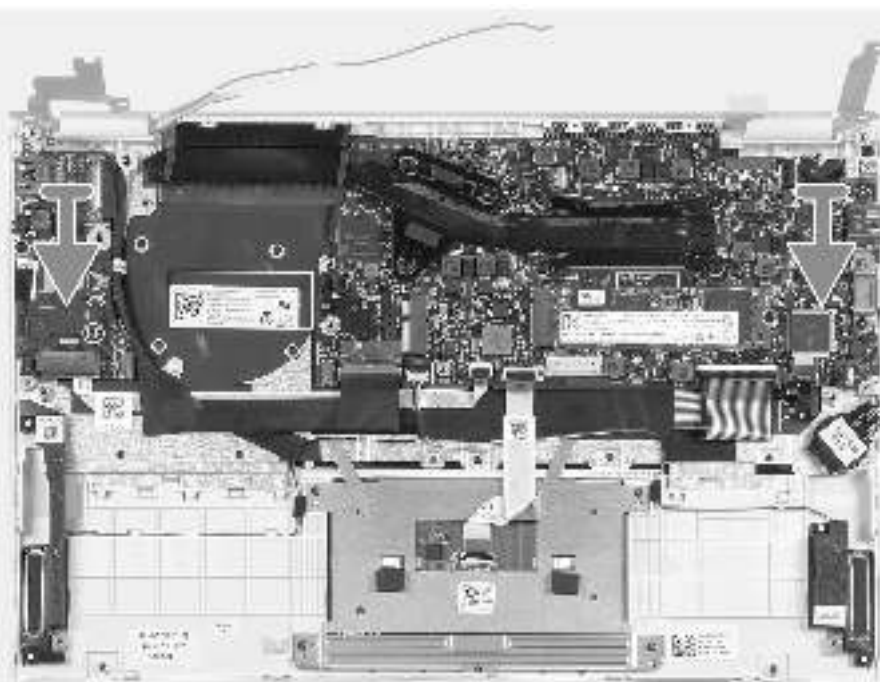
Entfernen der Bildschirmbaugruppe

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Bildschirmbaugruppe und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



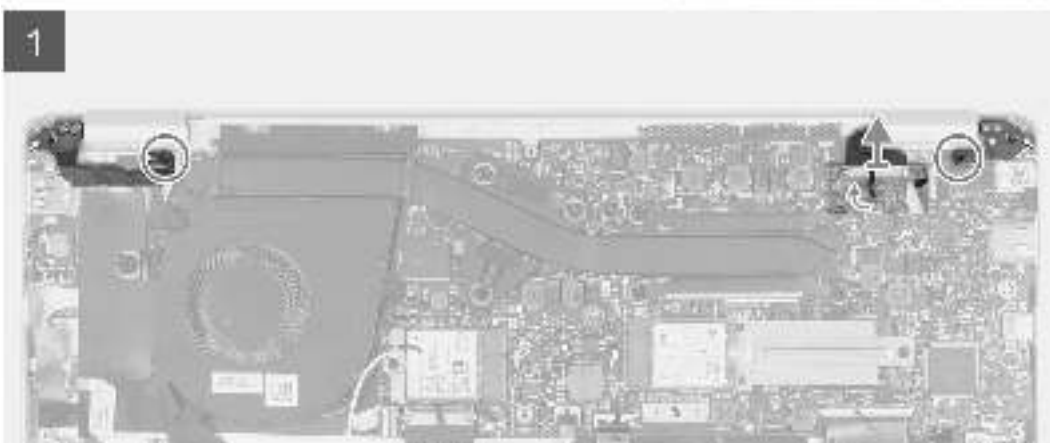
4

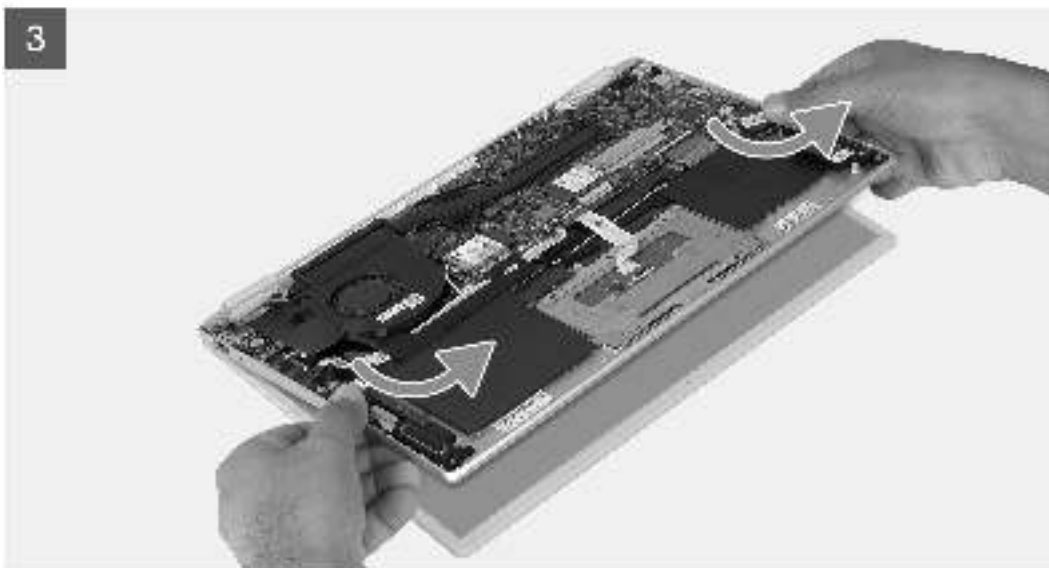
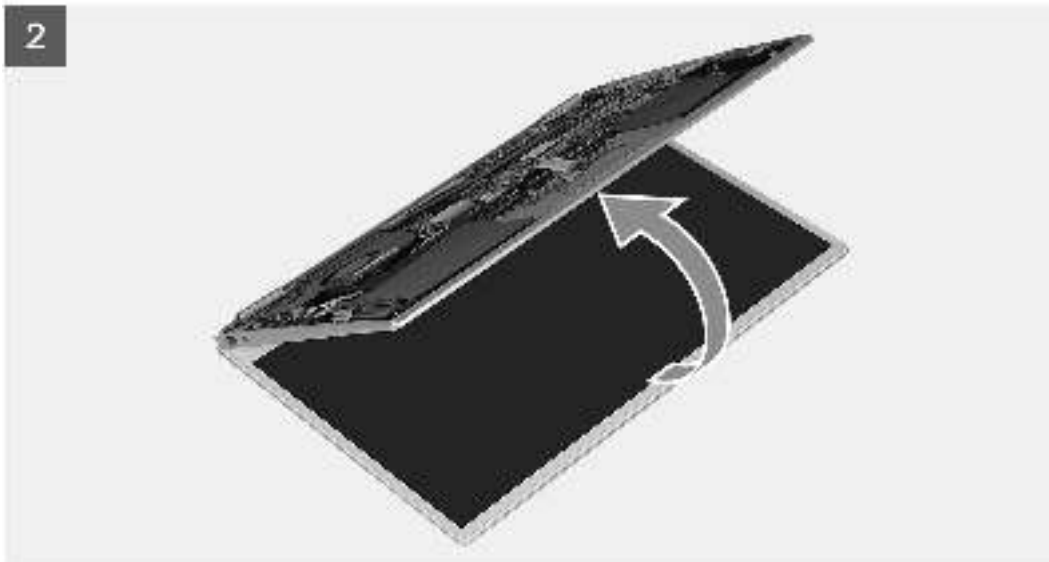


2x
M2x4



1





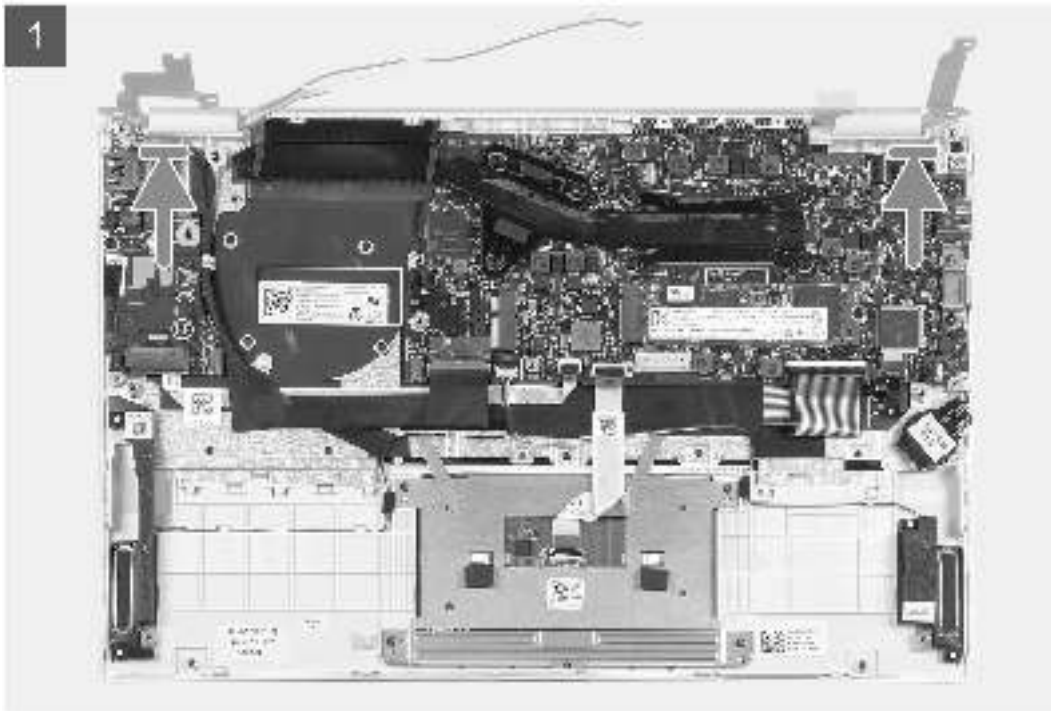
1. Entfernen Sie die Schraube (M2,5x3,5), mit der die Bildschirmkabelhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Halterung des Bildschirmkabels von der Systemplatine.
3. Trennen Sie mithilfe der Zuglasche das Bildschirmkabel von der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,5x3,5), mit denen das linke Bildschirmscharnier an der E/A-/Platine und der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
5. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der das rechte Bildschirmscharnier an der Systemplatine befestigt ist.
6. Öffnen Sie die Bildschirmscharniere in einem Winkel von 90 Grad.
7. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen das linke und das rechte Bildschirmscharnier an der E/A-Platine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt sind.
8. Lösen Sie das Klebeband und trennen Sie das Bildschirmkabel unter Verwendung der Zuglasche von der Systemplatine.
9. Öffnen Sie die Bildschirmbaugruppe so weit wie möglich.
10. Entfernen Sie die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe von der Bildschirmbaugruppe.



Einbauen der Bildschirmbaugruppe

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

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





3x
M2.5x3.5



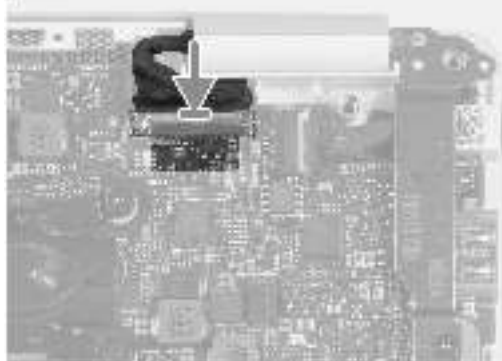
1x
M2x4



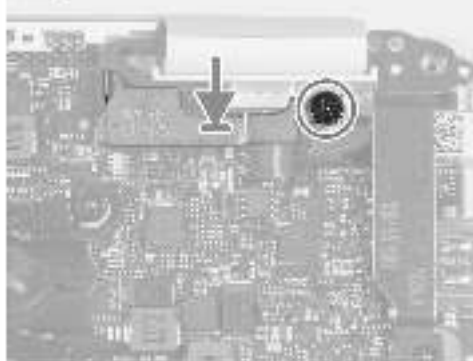
2



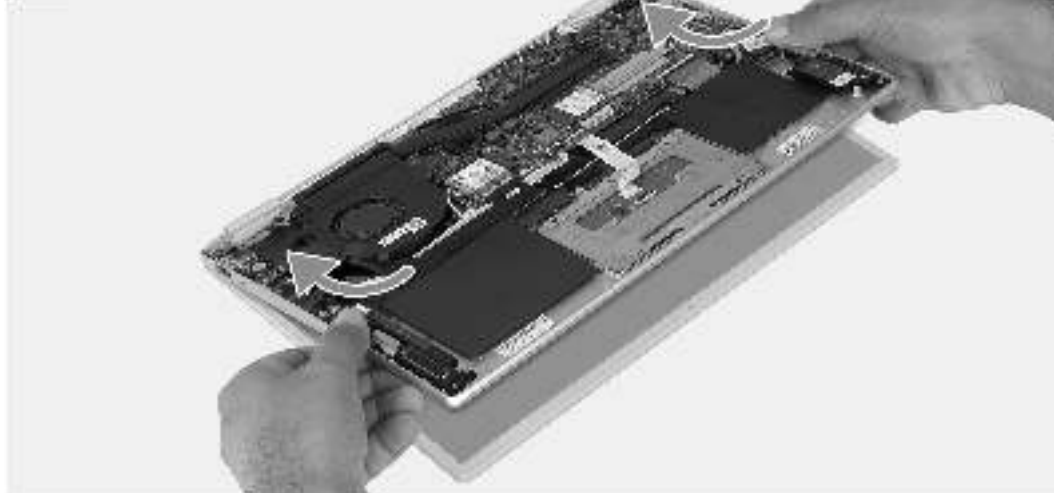
3



4

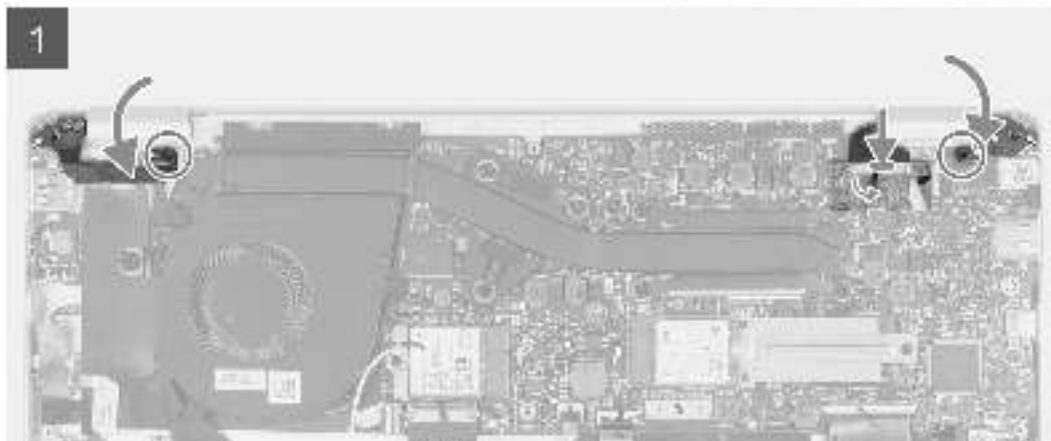


1





2x
M2x4



1. Richten Sie die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe aus und setzen Sie sie auf die Bildschirmbaugruppe.
2. Schließen Sie mithilfe der Pass-Stifte die Bildschirmscharniere.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2,5x3,5) an, mit denen das linke Bildschirmscharnier an der E/A-Platine und der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x4) zur Befestigung des linken und des rechten Bildschirmscharniers an der E/A-Platine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
5. Bringen Sie die Schraube (M2x4) an, mit der das rechte Bildschirmscharnier an der Systemplatine befestigt wird.
6. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.
7. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine und bringen Sie das Klebeband zur Befestigung des Bildschirmkabels an der Systemplatine wieder an.
8. Richten Sie die Halterung des Bildschirmkabels aus und setzen Sie sie auf das Bildschirmkabel.
9. Bringen Sie die Schraube (M2x4) an, mit der die Halterung des Bildschirmkabels an der Systemplatine befestigt wird.
1. Bauen Sie den Akku ein.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

E/A-Platine

Entfernen der E/A-Platine

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.
4. Entfernen Sie den Lüfter.

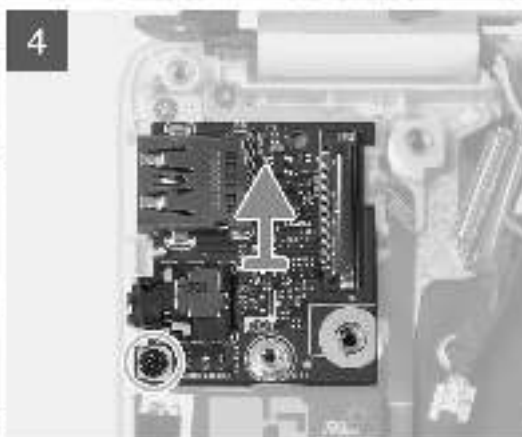
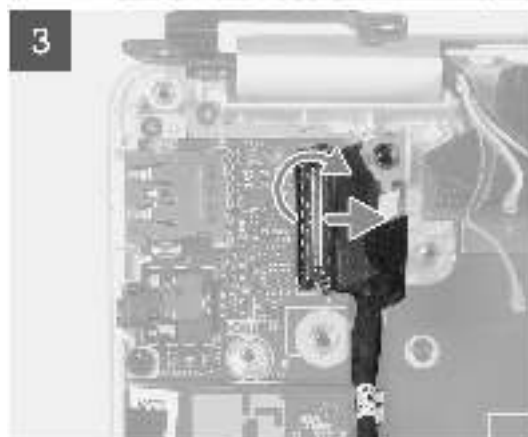
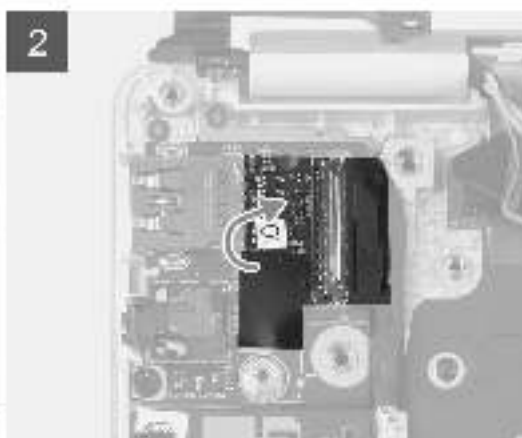
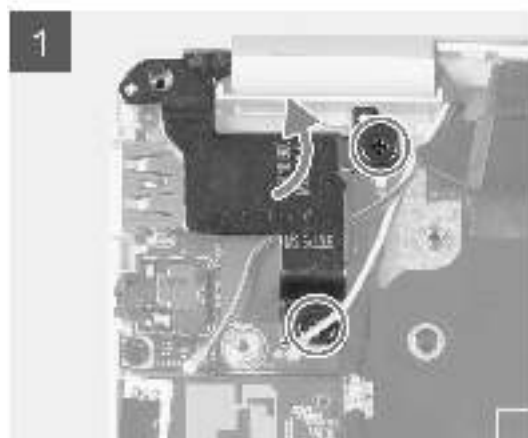
Die folgende Abbildung zeigt die Position der E/A-Platine und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

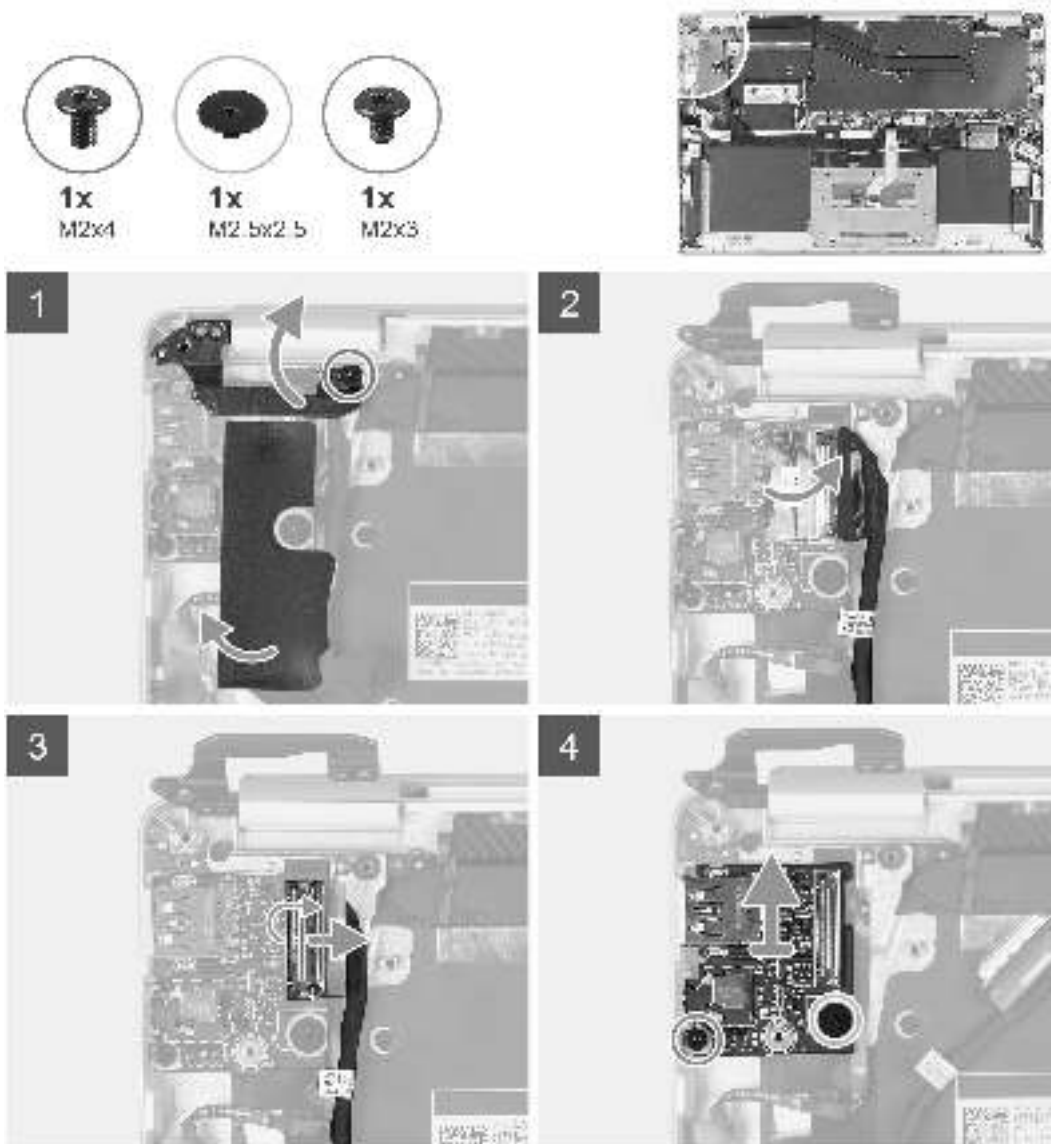


2x
M2.5x3.5



1x
M2x3





1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2,5x3,5), mit denen das linke Bildschirmscharnier an der E/A-/Platine und der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen das linke Bildschirmscharnier an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Öffnen Sie die Bildschirmscharniere in einem Winkel von 90 Grad.
4. Lösen Sie die Schutzfolie, mit der die E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
5. Entfernen Sie das Klebeband, mit dem das Kabel der E/A-Platine an der E/A-Platine befestigt ist.
6. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der E/A-Platine von der E/A-Platine.
7. Entfernen Sie die Schraube (M2,5x2,5), mit der die E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
8. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die E/A-Platine an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
9. Heben Sie die E/A-Platine von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Einbauen der E/A-Platine

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

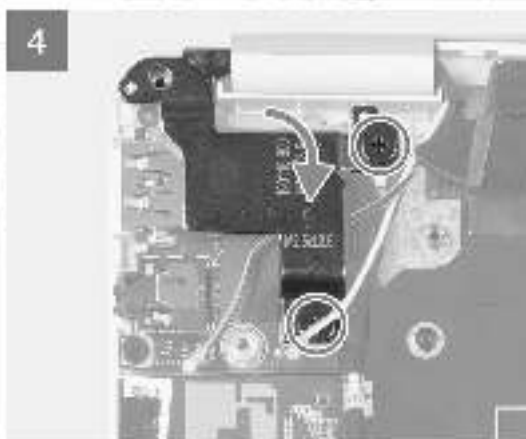
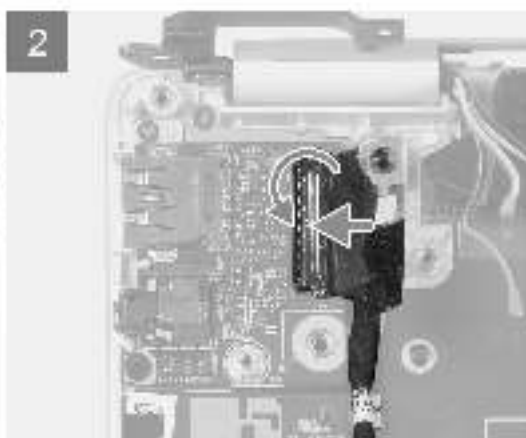
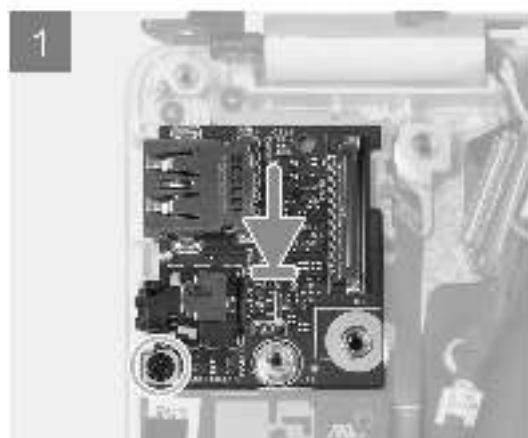
Die folgende Abbildung zeigt die Position der E/A-Platine und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

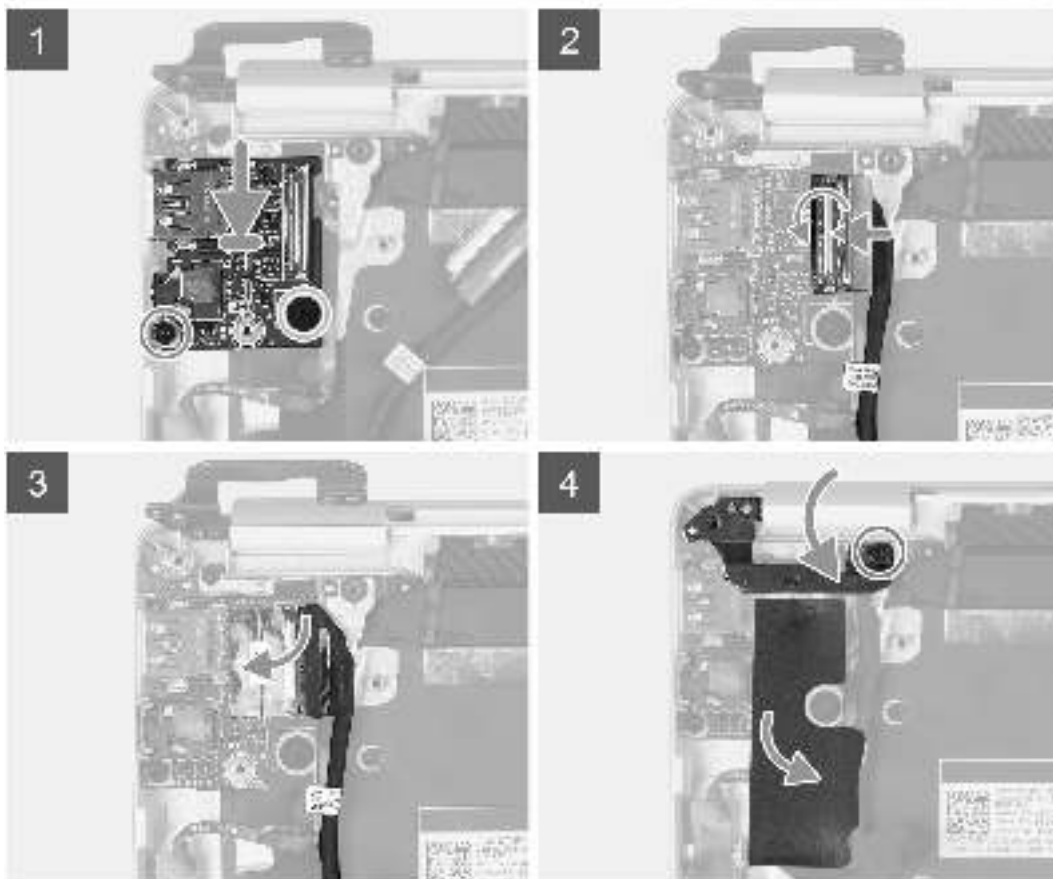
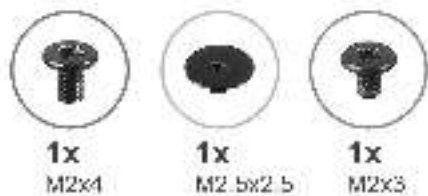


2x
M2.5x3.5



1x
M2x3





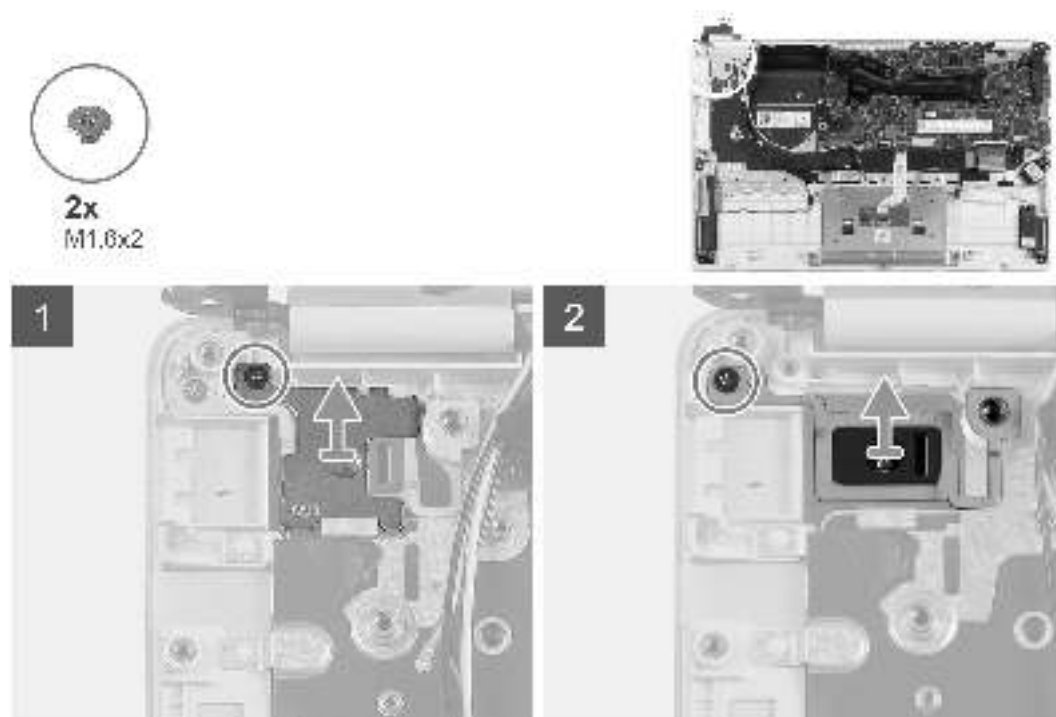
1. Richten Sie die E/A-Platine aus und setzen Sie sie auf die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
 2. Bringen Sie die Schraube (M2x3) an, mit der die E/A-Platine an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
 3. Bringen Sie die Schraube (M2,5x2,5) zur Befestigung der E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
 4. Verbinden Sie das Kabel der E/A-Platine mit der E/A-Platine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
 5. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Kabel der E/A-Platine an der E/A-Platine befestigt wird.
 6. Bringen Sie die Schutzfolie zur Befestigung der E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe an.
 7. Schließen Sie mithilfe der Pass-Stifte die Bildschirmscharniere.
 8. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2,5x3,5) an, mit denen das linke Bildschirmscharnier an der E/A-/Platine und der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
 9. Bringen Sie die Schraube (M2x4) zur Befestigung des linken Bildschirmscharniers an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
1. Installieren Sie den Lüfter.
 2. Bauen Sie den Akku ein.
 3. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Betriebsschalterplatine

Entfernen der Netzschalterplatine

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Before working inside your computer* (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie den Akku.
4. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
5. Entfernen Sie den Lüfter.
6. Entfernen Sie die E/A-Platine.

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



1. Entfernen Sie die Schraube (M1,6x2), mit der die Halterung des Netzschalters an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Schraube (M1,6x2), mit der die Netzschalterplatine an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist, und heben Sie die Netzschalterplatine von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

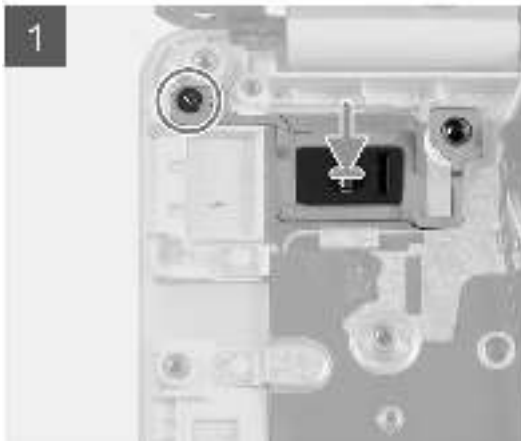
Einbauen der Netzschalterplatine

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

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



2x
M1,6x2



1. Richten Sie die Schraubenbohrung in der Netzschalterplatine an der Schraubenbohrung in der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe aus.
2. Bringen Sie die Schraube (M1,6x2) an, mit der die Netzschalterplatine an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
3. Richten Sie die Schraubenbohrung in der Halterung des Netzschalters an der Schraubenbohrung in der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe aus.
4. Bringen Sie die Schraube (M1,6x2) an, mit der die Halterung des Netzschalters an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
1. Bauen Sie die E/A-Platine ein.
2. Installieren Sie den Lüfter.
3. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
4. Bauen Sie den Akku ein.
5. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *After working inside your computer* (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).

Betriebsschalter mit Fingerabdruckleser

Entfernen des Netzschalters mit Fingerabdruckleser

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Computer mit Fingerabdruckleser.

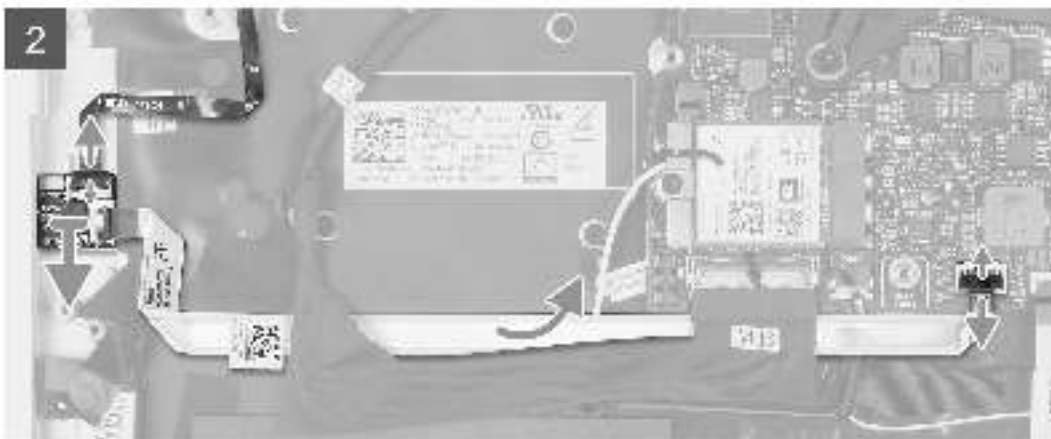
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Before working inside your computer* (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.
4. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
5. Entfernen Sie den Lüfter.
6. Entfernen Sie die E/A-Platine.

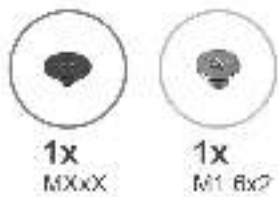
Die folgende Abbildung zeigt die Position des Netzschalters mit Fingerabdruckleser und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



2x
M1.0x2







1. Lösen Sie das Klebeband, mit dem die Fingerabdruckleserplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Schraube (M1,6x2), mit der die Halterung des Netzschalters an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
3. Entfernen Sie die Schraube (M1,6x2), mit der der Netzschalter mit Fingerabdruckleser an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
4. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers von der Platine des Fingerabdrucklesers.
5. Heben Sie den Netzschalter mit Fingerabdruckleser zusammen mit dem Kabel des Netzschalters von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
6. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers von der Platine des Fingerabdrucklesers.
7. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers von der Systemplatine.
8. Heben Sie den Netzschalter mit Fingerabdruckleser zusammen mit dem Kabel des Netzschalters von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
9. Lösen Sie die Schutzfolie, mit der die Halterung des Netzschalters an der Handballenstützen und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
10. Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Halterung des Netzschalters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
11. Heben Sie die Halterung des Netzschalters aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
12. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M1,6x2), mit denen der Netzschalter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
13. Heben Sie den Netzschalter aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

Einbauen des Netzschalters mit Fingerabdruckleser

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Computer mit Fingerabdruckleser.

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

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Netzschalters mit Fingerabdruckleser und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



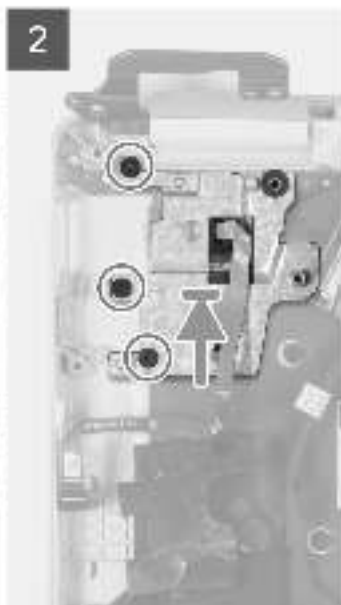
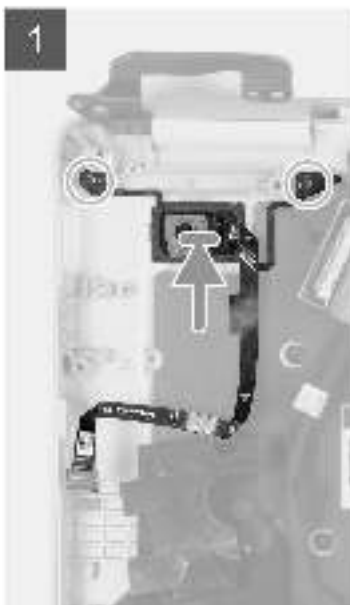
2x
M1.6x2

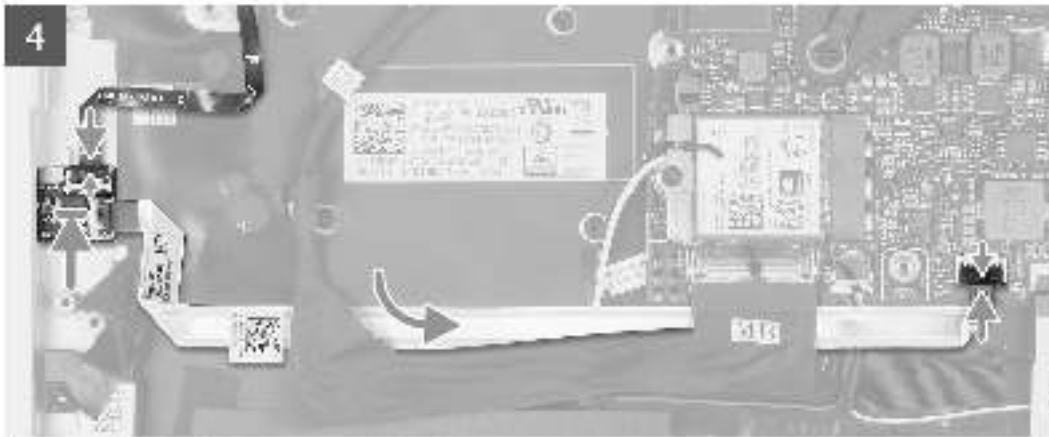


1x
MXXxX



1x
M1.6x2





1. Richten Sie den Netzschalter mit Fingerabdruckleser aus und setzen Sie ihn auf die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
 2. Bringen Sie die Schraube (M1,6x2) an, mit der der Netzschalter mit Fingerabdruckleser an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
 3. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Netzschalterplatine auf die Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
 4. Bringen Sie die drei Schrauben zur Befestigung der Halterung des Netzschalters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
 5. Befestigen Sie die Schutzfolie, mit der die Netzschalterplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
 6. Verbinden Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
 7. Verbinden Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers mit der Platine des Fingerabdrucklesers und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
 8. Richten Sie die Halterung des Netzschalters aus und setzen Sie sie auf die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
 9. Bringen Sie die Schraube (M1,6x2) an, mit der die Halterung des Netzschalters an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
 10. Befestigen Sie das Klebeband, mit der die Fingerabdruckleserplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird.
1. Bauen Sie die E/A-Platine ein.
 2. Installieren Sie den Lüfter.
 3. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
 4. Bauen Sie den Akku ein.

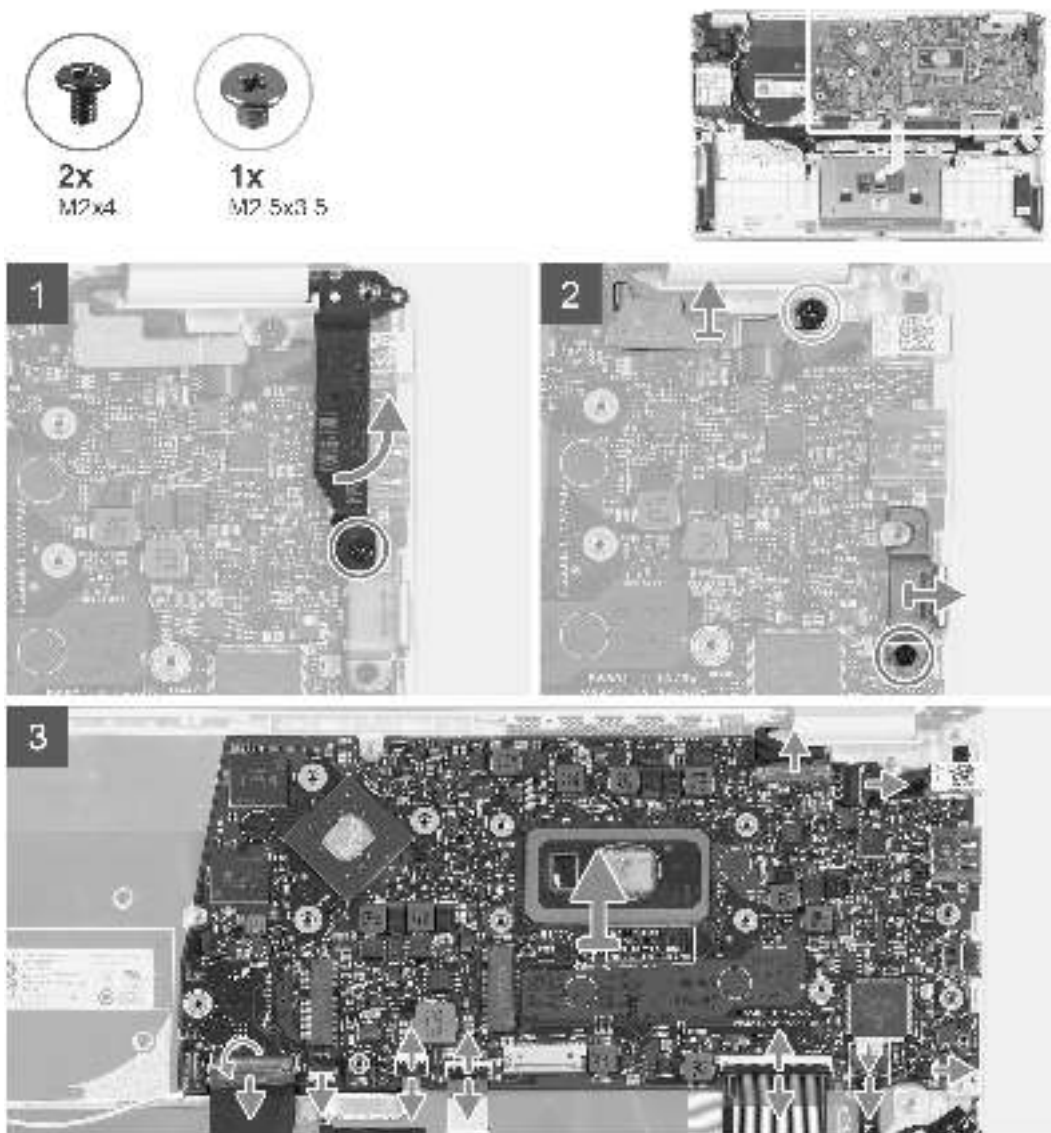
5. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

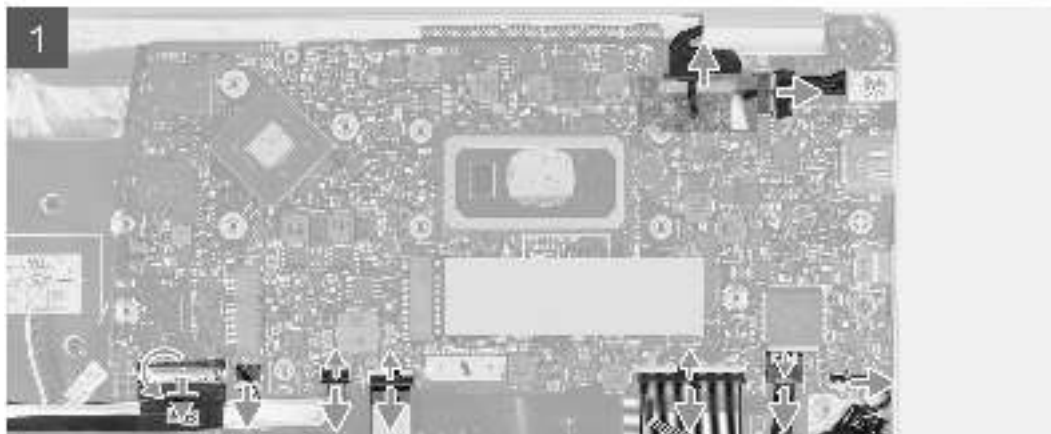
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.
4. Entfernen Sie das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk (je nach Modell).
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
6. Entfernen Sie den Lüfter.
7. Entfernen Sie den Kühlkörper.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Systemplatine und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.





1x
M2x4

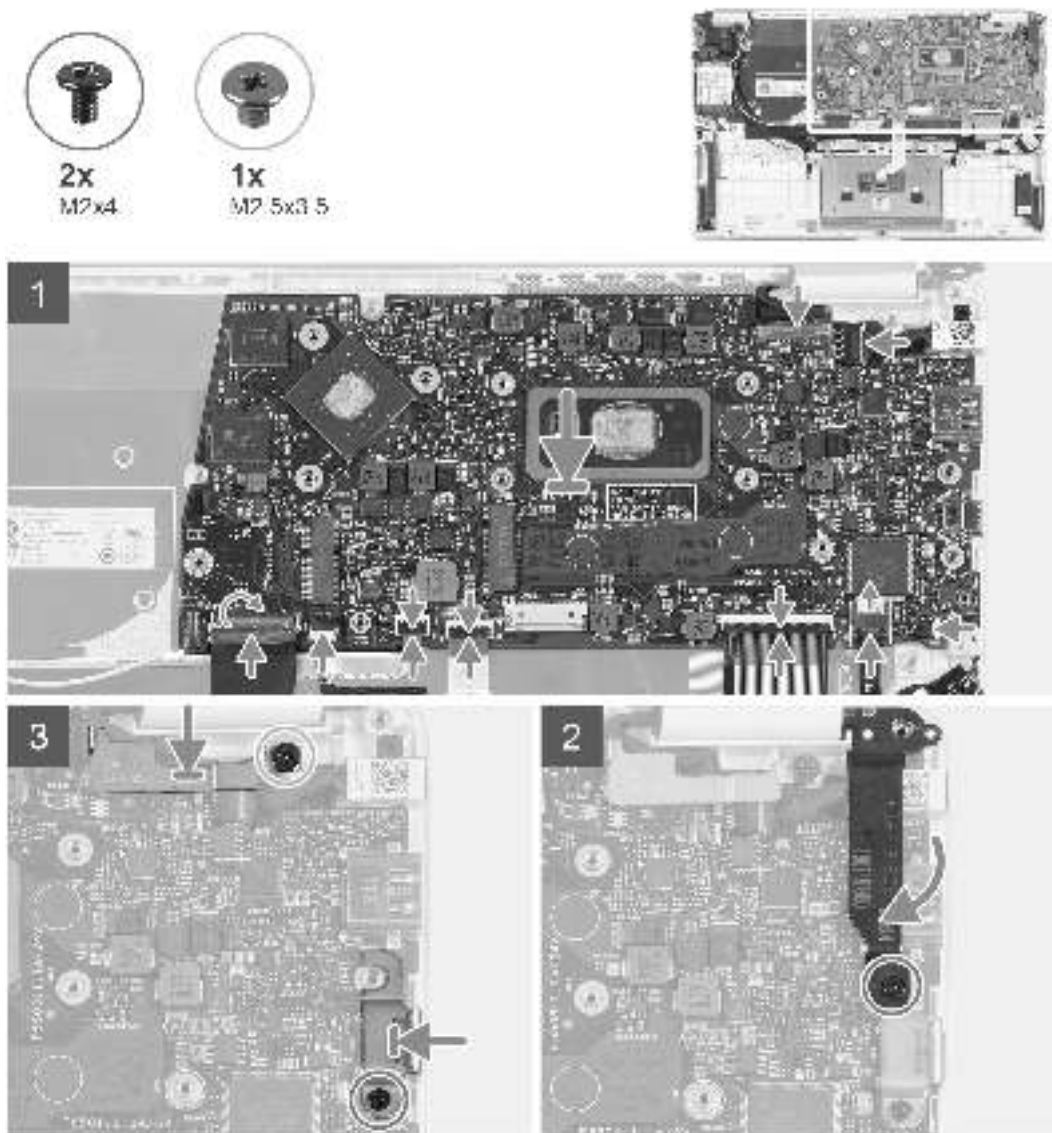


1. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der das rechte Bildschirmscharnier an der Systemplatine befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Halterung des Bildschirmkabels an der Systemplatine befestigt ist.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2,5x3,5), mit der die Halterung des USB-Typ-C-Ports an der Systemplatine befestigt ist.
4. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das E/A-Platinenkabel an der Systemplatine befestigt ist.
5. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das E/A-Platinenkabel von der E/A-Platine.
6. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine.
7. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers von der Systemplatine.
8. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Touchpad-Kabel von der Systemplatine.
9. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Tastaturkabel von der Systemplatine.
10. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung von der Systemplatine.
11. Trennen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie von der Systemplatine.
12. Trennen Sie das Kabel des Netzadapter-Ports von der Systemplatine.
13. Trennen Sie mithilfe der Zuglasche das Bildschirmkabel von der Systemplatine.
14. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
15. Lösen Sie die Ports auf der Systemplatine vorsichtig aus den Steckplätzen an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe und heben Sie die Systemplatine von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Einbauen der Systemplatine

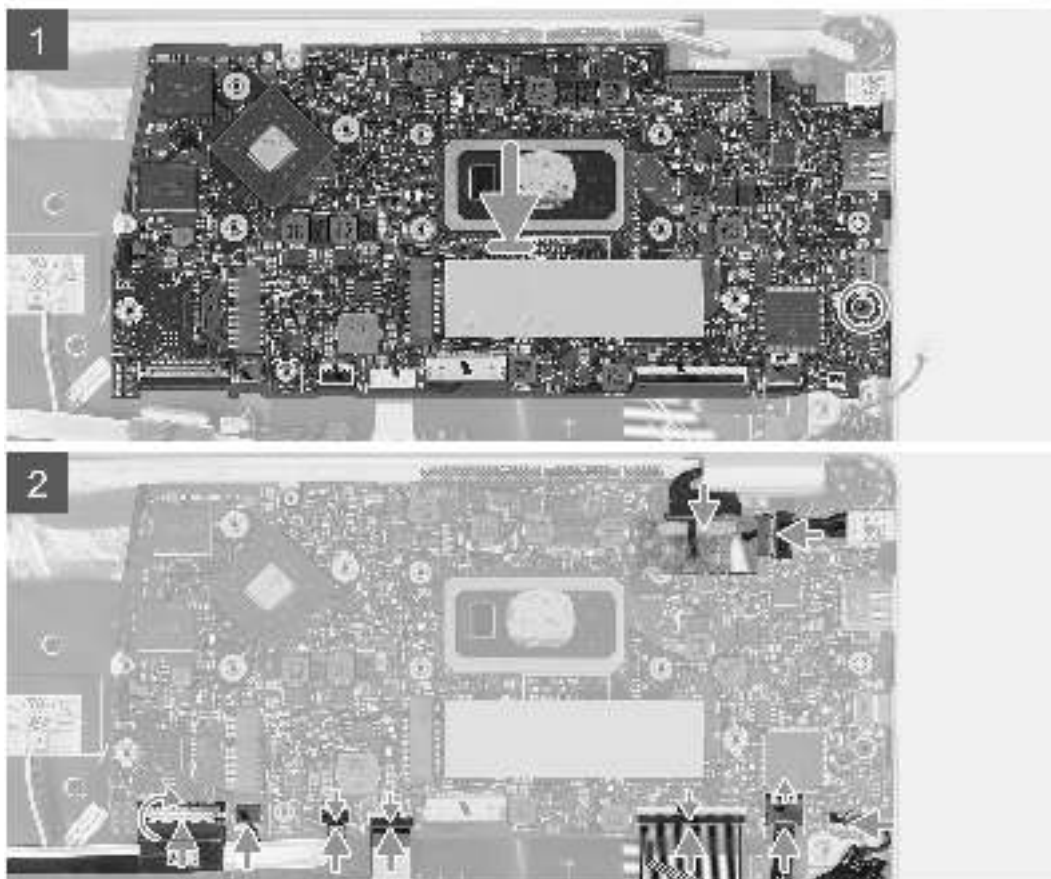
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

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





1x
M2x4



1. Schieben Sie die Ports auf der Systemplatine in die Steckplätze an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe und richten Sie die Schraubenbohrungen in der Systemplatine an den Schraubenbohrungen in der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe aus.
2. Bringen Sie die Schraube (M2x4) zur Befestigung der Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
3. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.6
4. Verbinden Sie das Kabel des Netzadapter-Ports mit der Systemplatine.
5. Verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit der Systemplatine.
6. Verbinden Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
7. Verbinden Sie das Tastaturkabel mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
8. Verbinden Sie das Touchpad-Kabel mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
9. Verbinden Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
10. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit der Systemplatine.
11. Verbinden Sie das Kabel der E/A-Platine mit der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
12. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Kabel der E/A-Platine an der Systemplatine befestigt wird.
13. Bringen Sie die Schraube (M2x4) an, mit der das rechte Bildschirmscharnier an der Systemplatine befestigt wird.
14. Bringen Sie die Schraube (M2x4) an, mit der die Halterung des Bildschirmkabels an der Systemplatine befestigt wird.
15. Bringen Sie die Schraube (M2,5x3,5) an, mit der die Halterung des USB-Typ-C-Ports an der Systemplatine befestigt wird.

1. Bauen Sie den Netzadapter-Port ein.

2. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
3. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
4. Installieren Sie den Lüfter.
5. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
6. Bauen Sie das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk ein (je nach Modell).
7. Bauen Sie den Akku ein.
8. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
9. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

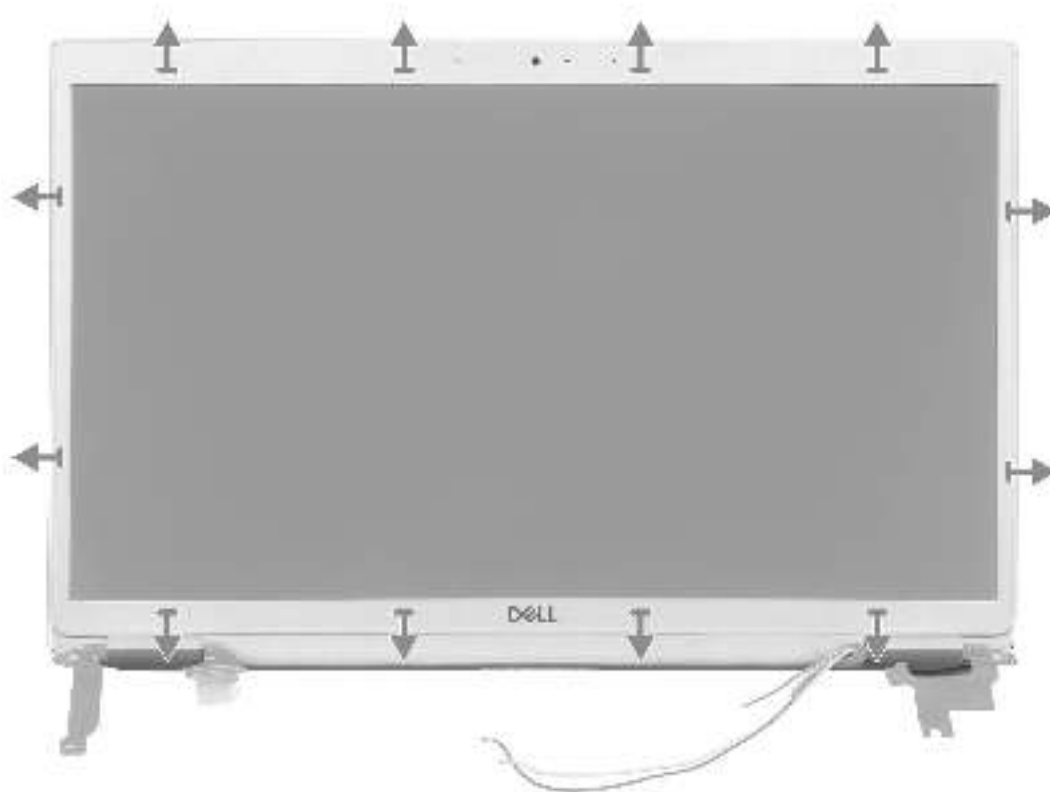
Bildschirmblende

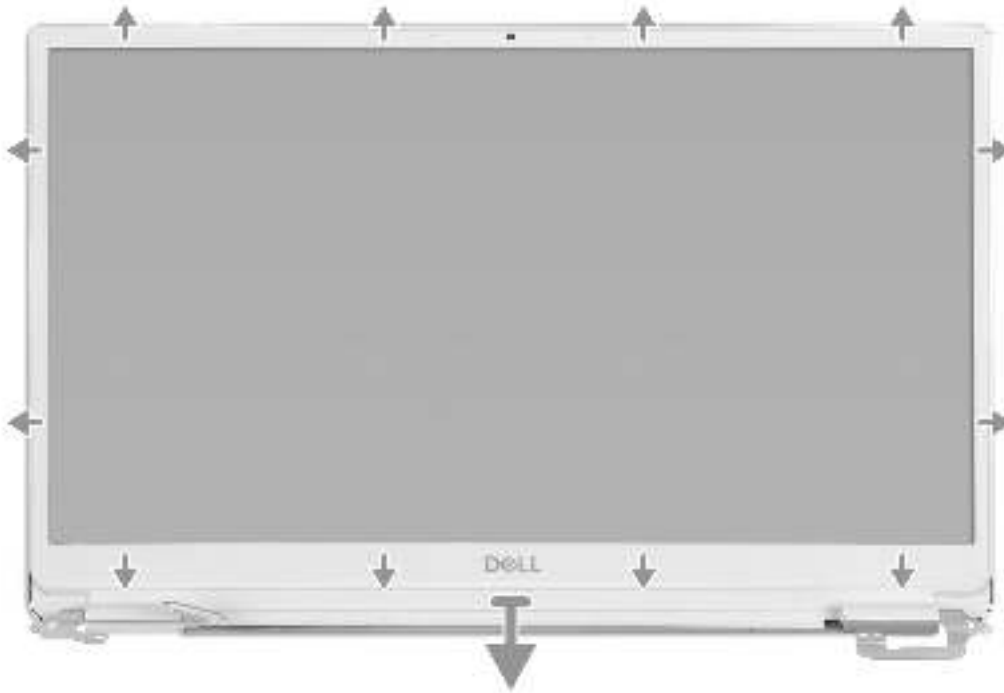
Entfernen der Bildschirmblende

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.
4. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Bildschirmblende und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.





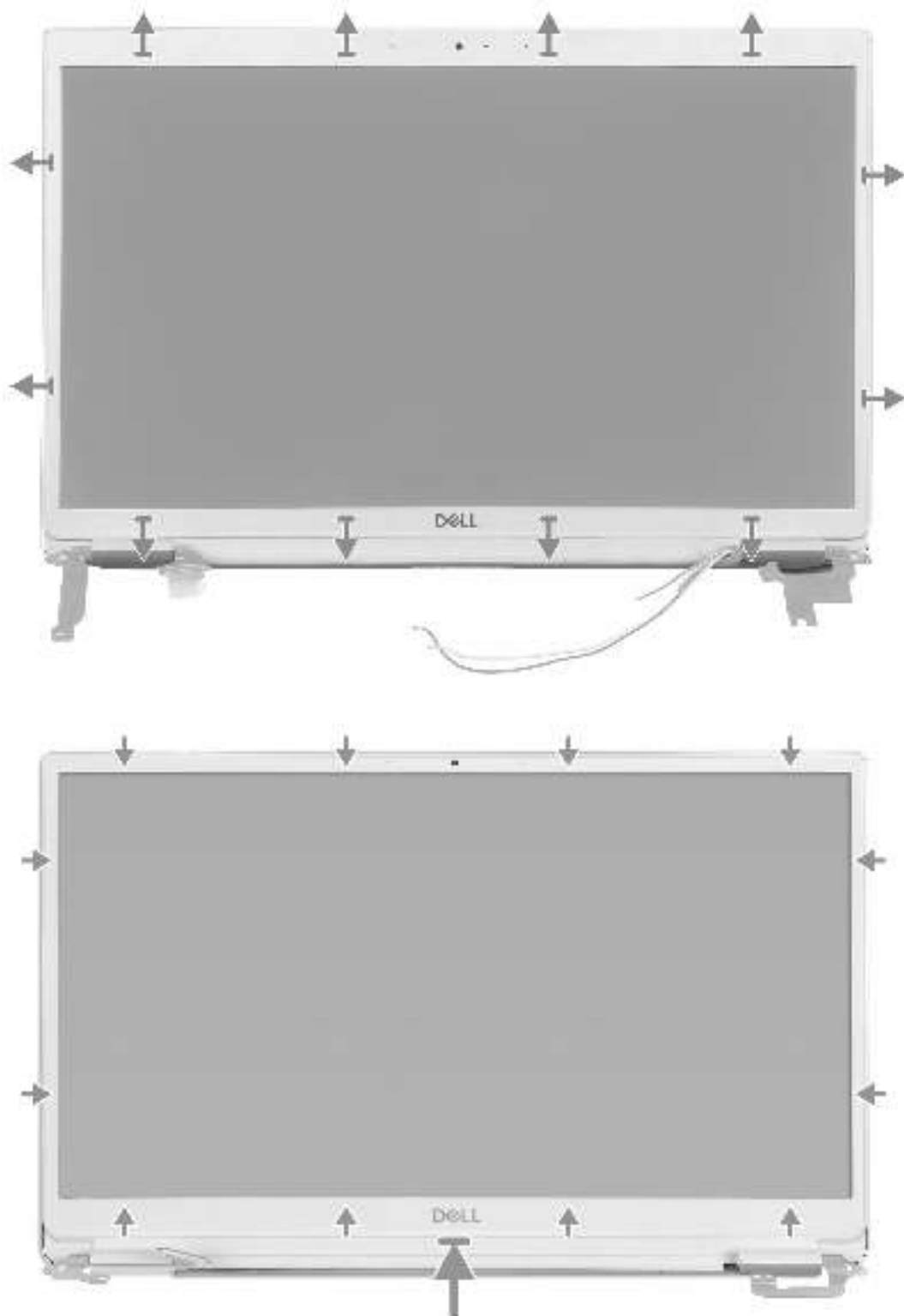
1. Hebeln Sie die Kanten der Bildschirmblende vorsichtig von der hinteren Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe hinteren Bildschirmabdeckung.
2. Entfernen Sie die Bildschirmblende von der hinteren Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe hinteren Bildschirmabdeckung.

Einbauen der Bildschirmblende

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

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

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



Richten Sie die Bildschirmblende an der hinteren Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe hinteren Bildschirmabdeckung aus und lassen Sie die Bildschirmblende vorsichtig einrasten.

1. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
2. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
3. Bauen Sie den Akku ein.
4. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

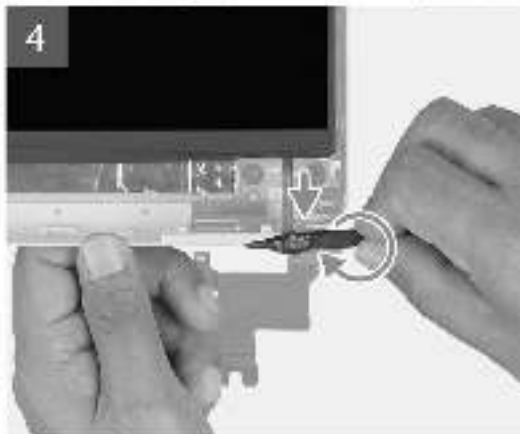
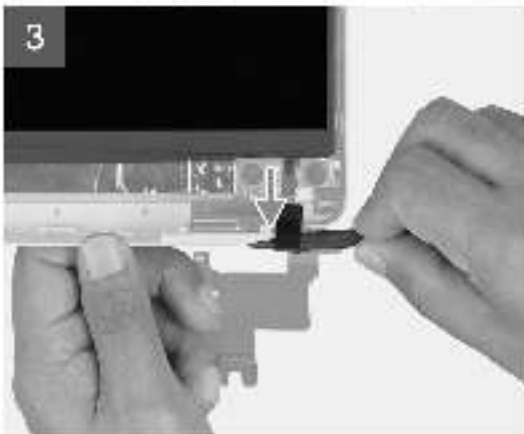
Bildschirm

Entfernen des Bildschirms

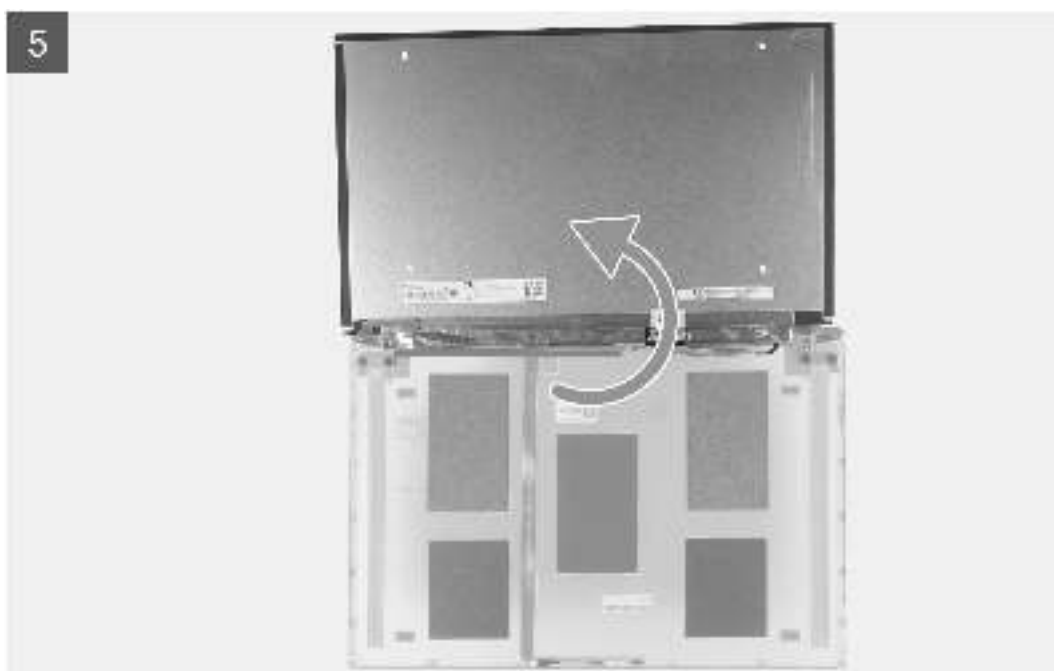
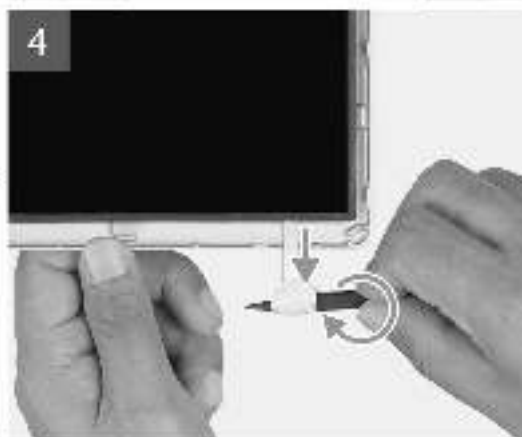
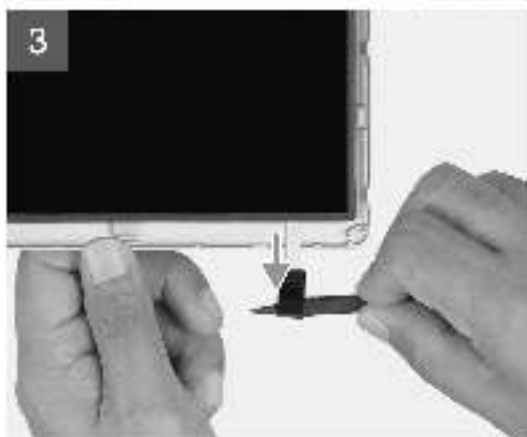
ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

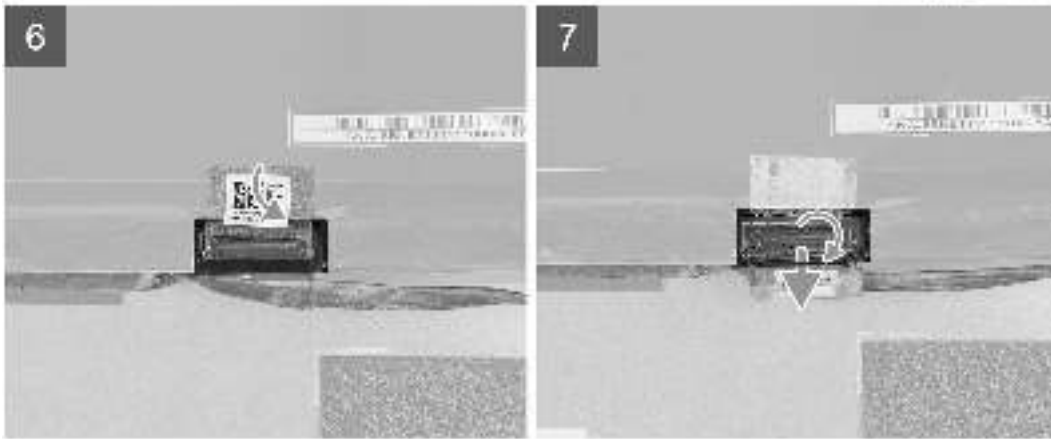
1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Before working inside your computer* (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.
4. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.

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









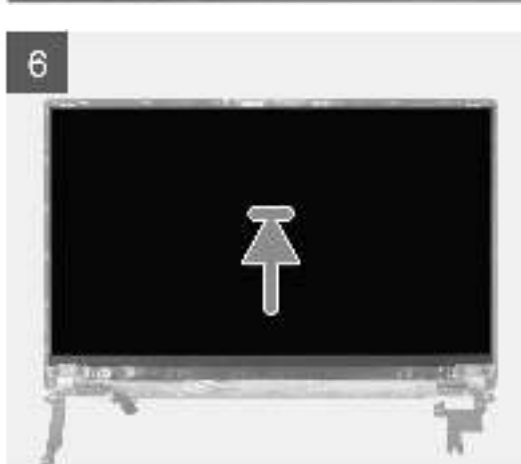
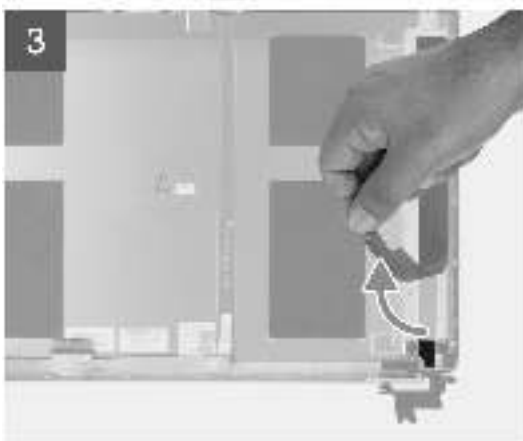
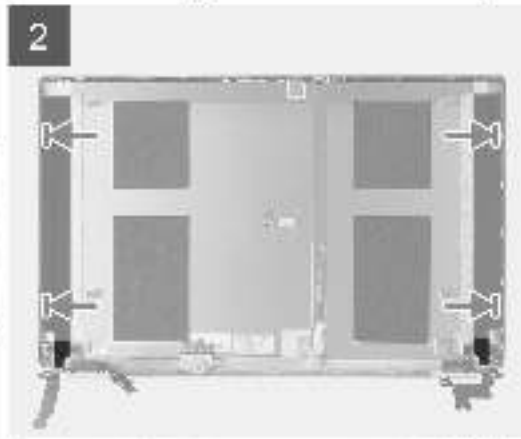
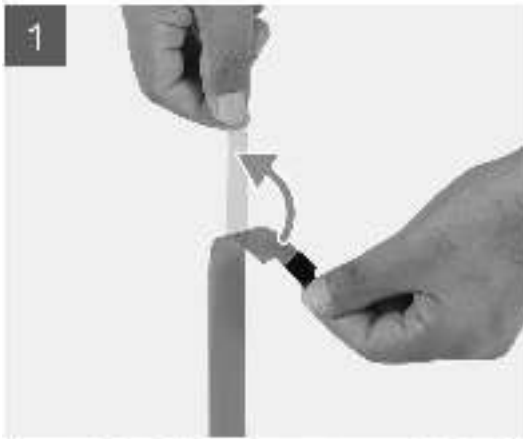
1. Schieben Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Zuglasche aus dem SR-Band von beiden Seiten aus dem Bildschirm.
 2. Ziehen Sie einen kleinen Teil des SR-Bands heraus.
 3. Wickeln Sie das SR-Band um den Kunststoff.
- ANMERKUNG:** Um ein Abtrennen/Reißen des SR-Bands zu vermeiden, ziehen Sie nur einen kleinen Teil des SR-Bands heraus und wickeln Sie das SR-Band dann um den Stift.
4. Heben Sie den Bildschirm aus der hinteren Bildschirmabdeckung.
 5. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Bildschirmkabel an der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt ist.
 6. Öffnen Sie den Riegel an und trennen Sie das Bildschirmkabel von der hinteren Bildschirmabdeckung.

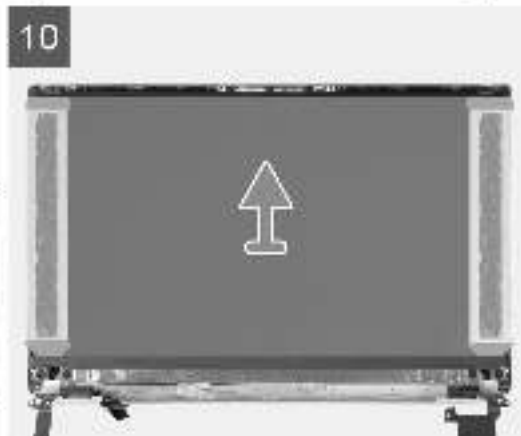
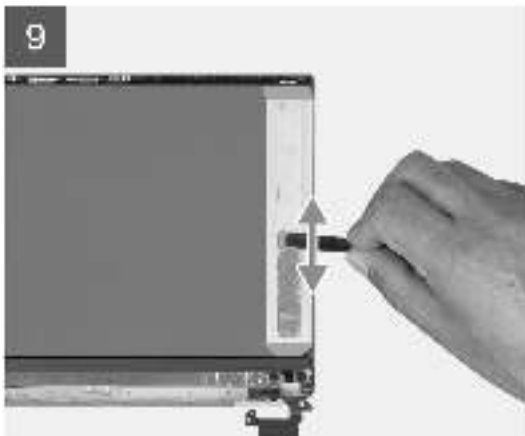
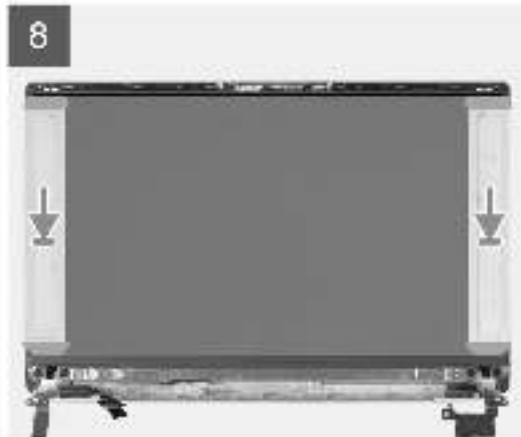
Einbauen des Bildschirms

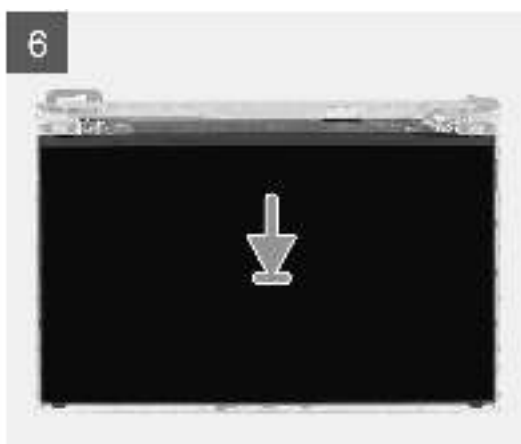
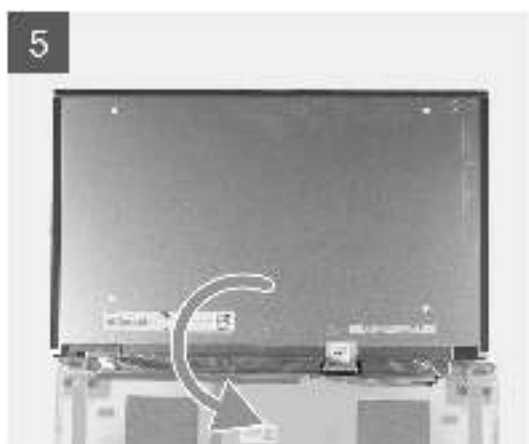
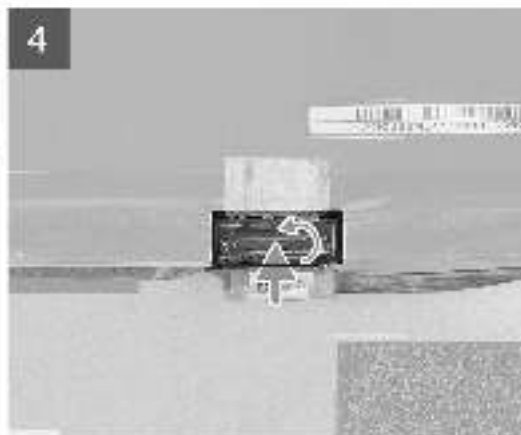
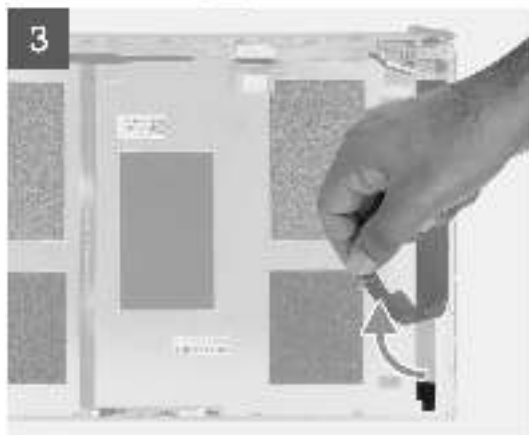
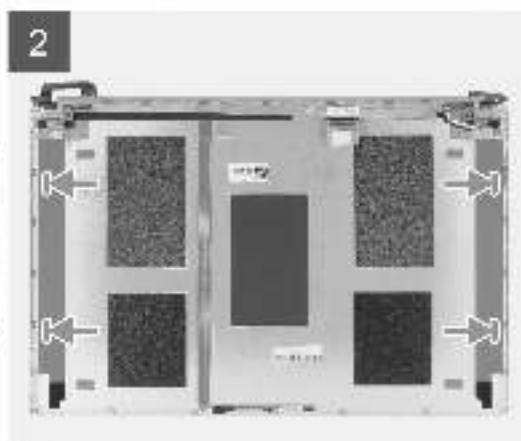
ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

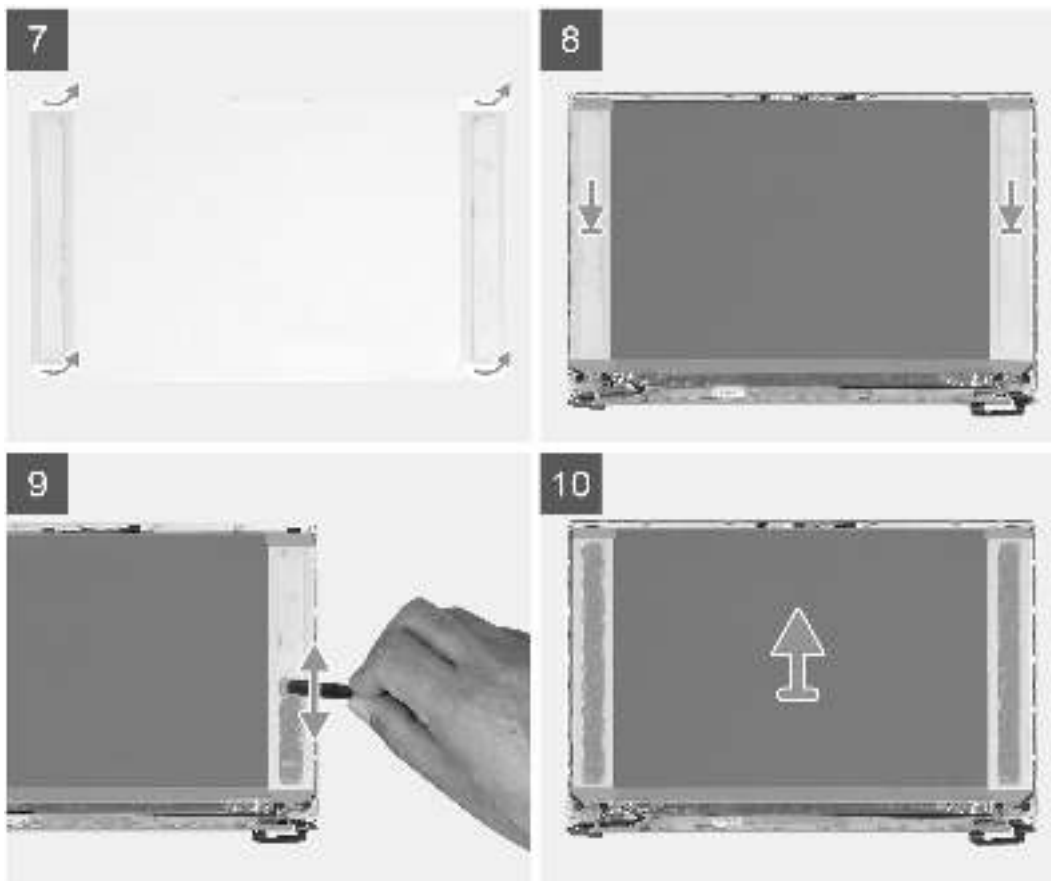
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

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









1. Lösen Sie die durchsichtige Schutzfolie von den SR-Bändern.
2. Richten Sie die SR-Bänder auf den Kunststoffrand der hinteren Bildschirmabdeckung aus und bringen Sie sie dort an.
3. Lösen Sie die blaue Schutzfolie von den SR-Bändern.
4. Platzieren Sie den Bildschirm, beginnend von oben, korrekt ausgerichtet auf die hintere Bildschirmabdeckung.
5. Entfernen Sie das Trennpapier von der Druckfolie.
6. Befestigen Sie die Druckfolie am Bildschirm.
7. Üben Sie mit dem flachen Ende eines Kunststoffstifts oder dem Griff eines Schraubendrehers auf die Druckfolien Druck aus und streichen Sie darüber, bis die Folie sich rosa verfärbt.
8. Ziehen Sie die Druckfolie vom Bildschirm ab.
9. Setzen Sie die Bildschirmblende auf die hintere Bildschirmabdeckung und lassen Sie sie einrasten.
1. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
2. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
3. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
4. Bauen Sie den Akku ein.
5. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmscharniere

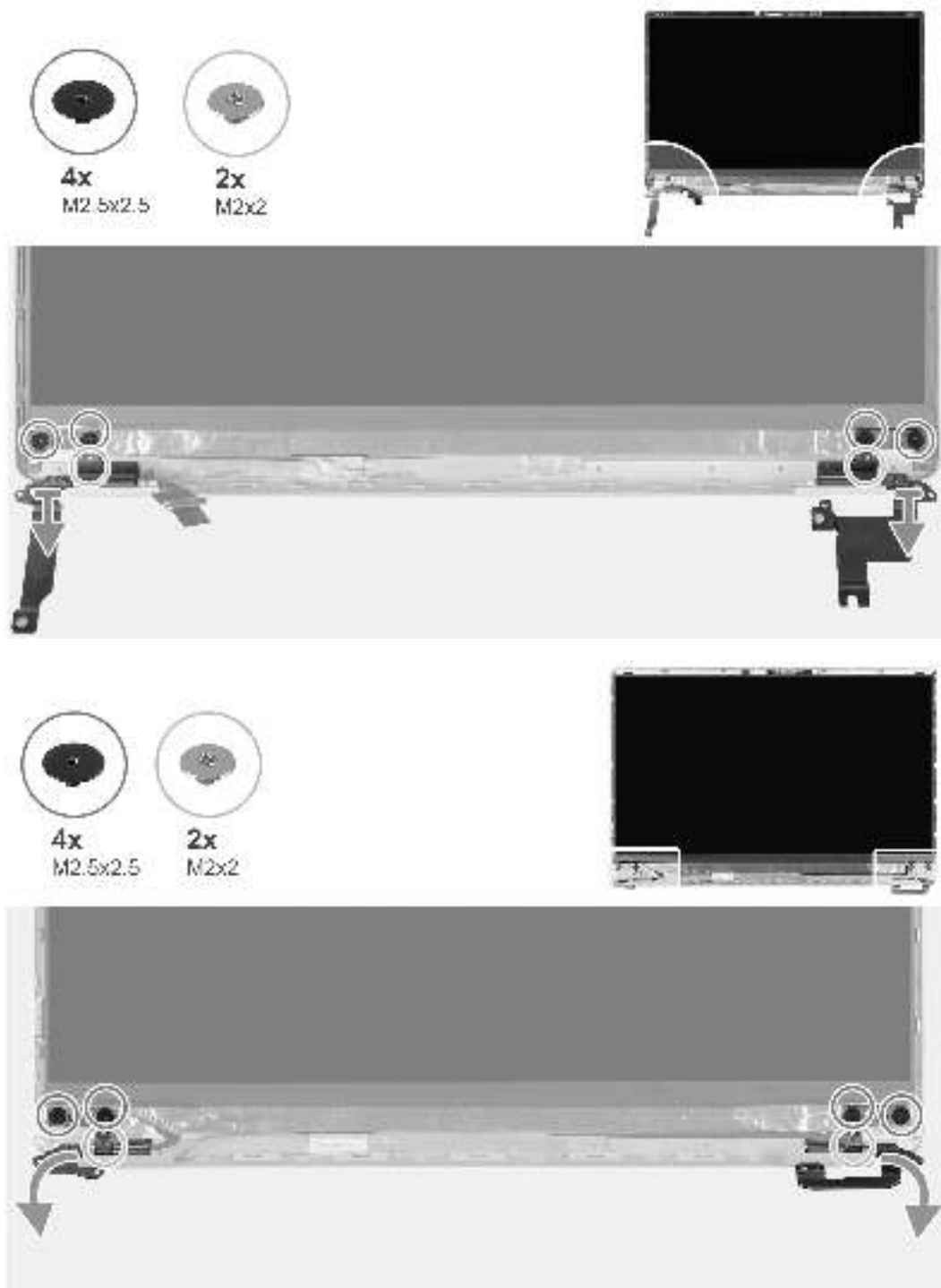
Entfernen der Bildschirmscharniere

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Before working inside your computer* (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.

4. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Bildschirmscharniere und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



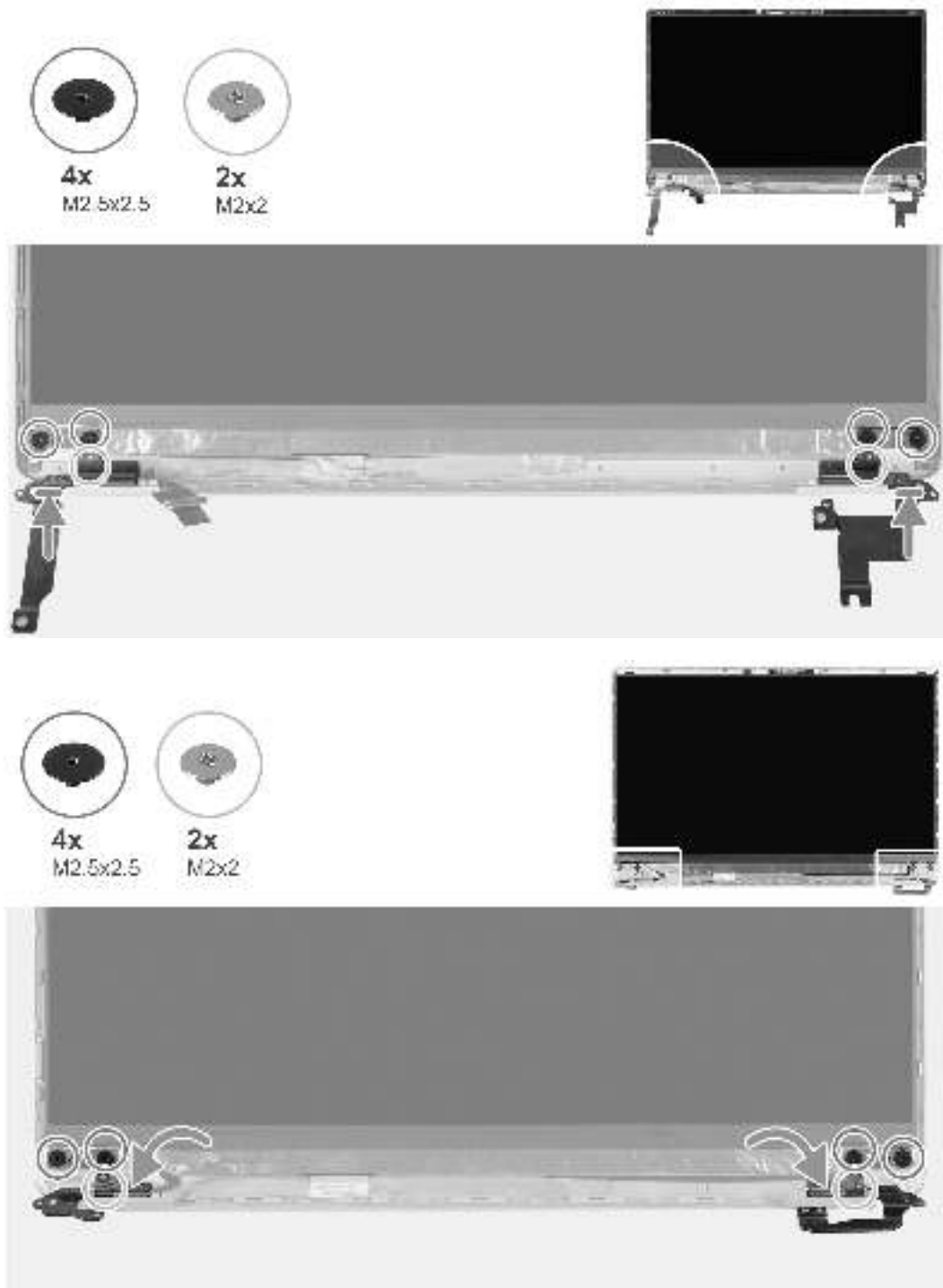
1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2,5x2,5), mit denen die Bildschirmscharniere an der Bildschirmrückwand befestigt sind.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die Bildschirmscharniere an der Bildschirmrückwand befestigt sind.
3. EntnehmenSchieben und entfernen Sie die Bildschirmscharniere von der hinteren Bildschirmabdeckung.

Einbauen der Bildschirmscharniere

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

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

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



1. Richten Sie die Schraubenbohrungen in den Scharnieren an den Schraubenbohrungen in der Bildschirmrückwand aus.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) an, mit denen die Bildschirmscharniere an der Bildschirmrückwand befestigt werden.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M2,5x2,5) an, um die Bildschirmscharniere an der Bildschirmrückwand zu befestigen.
1. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.

2. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
3. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
4. Bauen Sie den Akku ein.
5. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

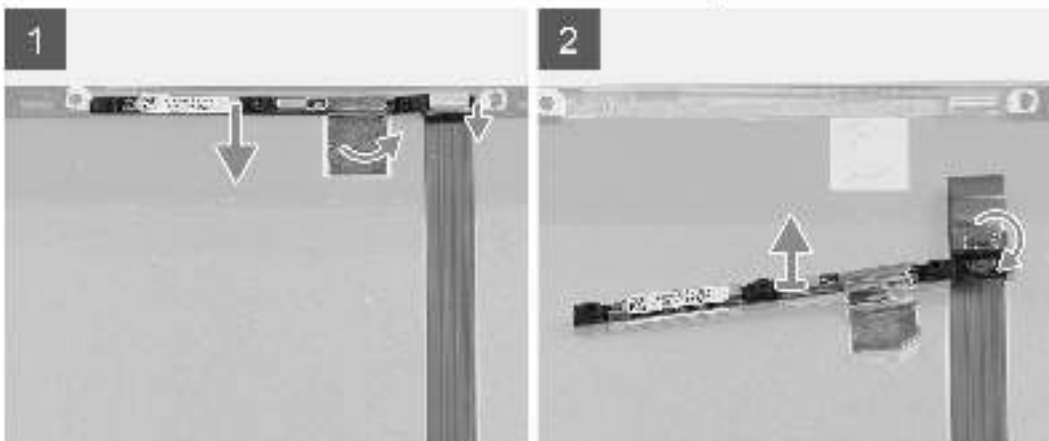
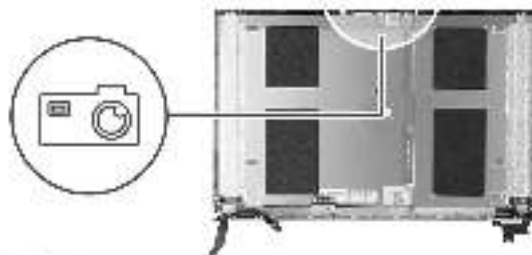
Kamera

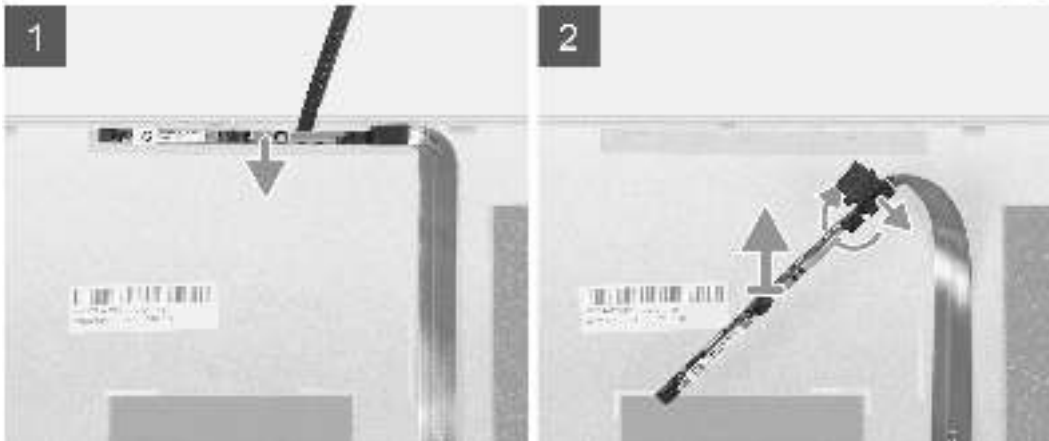
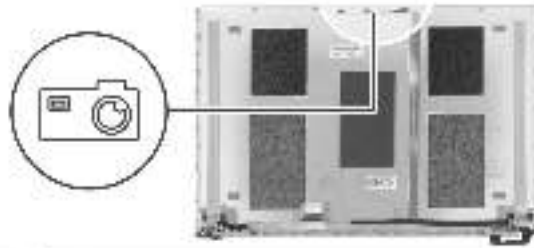
Entfernen der Kamera

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.
4. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.

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





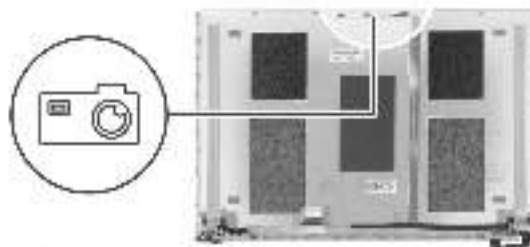
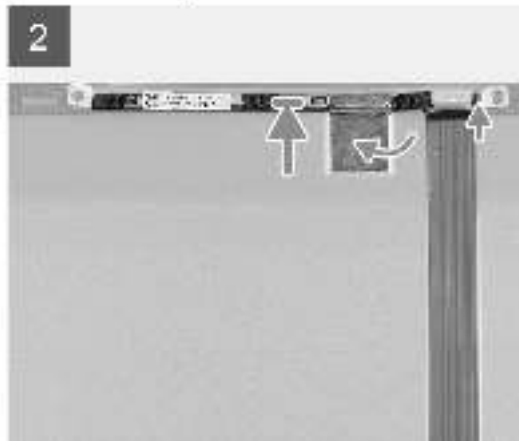
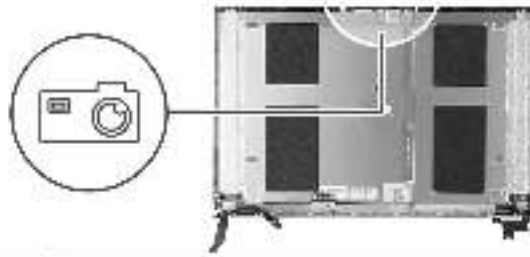
1. Entfernen Sie das Klebeband, mit dem die Kamera an der Bildschirmrückwand befestigt ist.
2. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Kamera von dem Pass-Stift an der Bildschirmrückwand.
3. Drehen Sie die Kamera um und trennen Sie das Kamerakabel von der Kamera.
4. Entfernen Sie das Klebeband von der Kamera und heben Sie die Kamera von der Bildschirmrückwand.

Einbauen der Kamera

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

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

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



1. Befestigen Sie die Kamera am Bildschirmkabel (Klebeband). Verbinden Sie das Kamerakabel mit der Kamera und drehen Sie es um.
2. Drehen Sie die Kamera um und befestigen Sie sie mithilfe der Pass-Stifte an der Bildschirmrückwand.
3. Befestigen Sie das Klebeband, mit dem die Kamera an der Bildschirmrückwand befestigt wird.
1. Bauen Sie den Bildschirm ein.
2. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
5. Bauen Sie den Akku ein.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

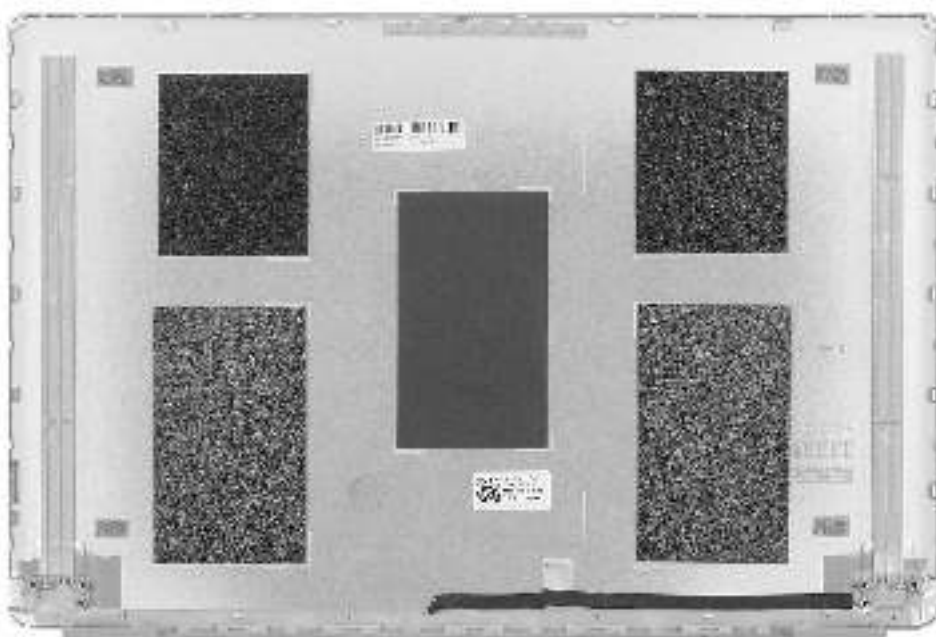
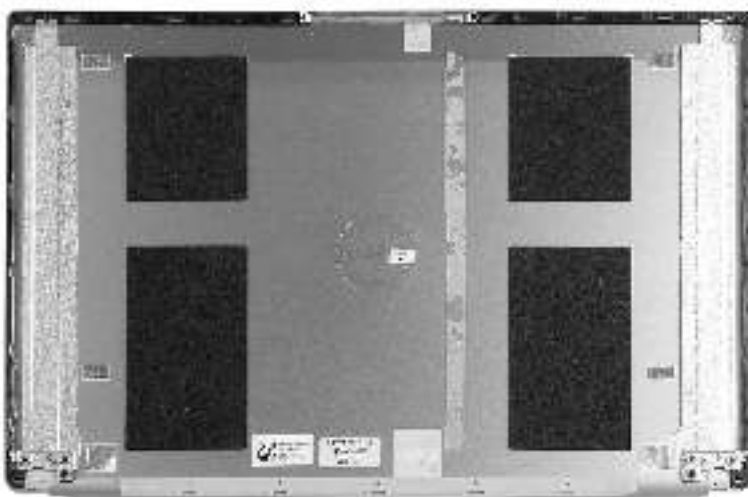
Bildschirmrückseite

Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Before working inside your computer* (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.
4. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie die Bildschirmscharniere.
8. Entfernen Sie den Bildschirm.
9. Entfernen Sie das Bildschirmkabel.
10. Entfernen Sie die Kamera.

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



Nachdem Sie alle Schritte im Abschnitt mit den Voraussetzungen durchgeführt haben, haben Sie nur noch die Bildschirmrückwand vor sich.

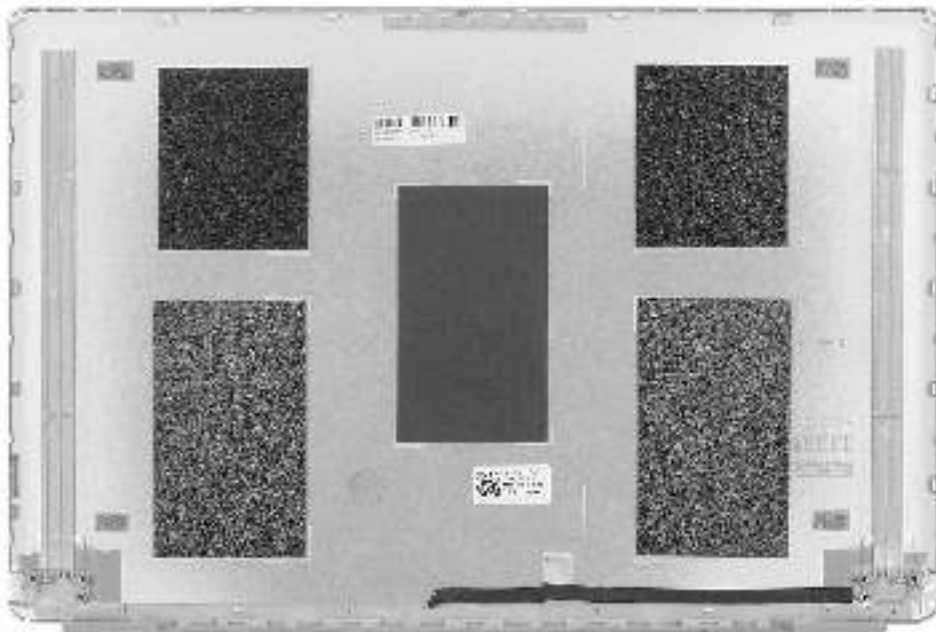
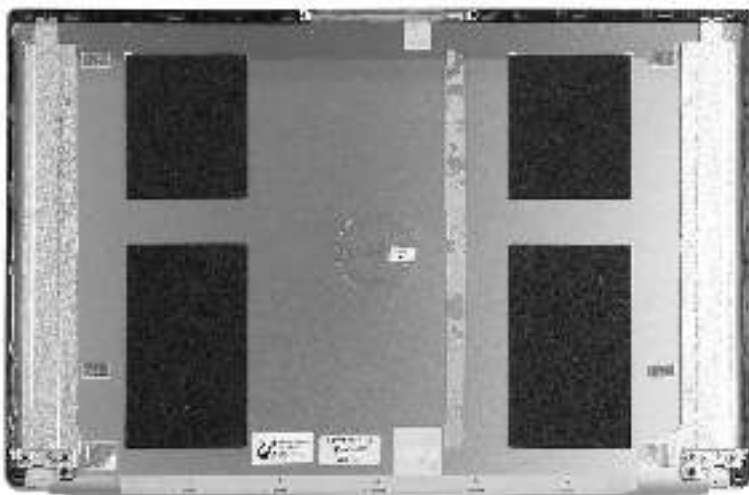
ANMERKUNG: Bei Computern mit WLAN-Konfiguration sind die Antennenkabel Teil der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Einbauen der hinteren Bildschirmabdeckung

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

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

Die folgende Abbildung zeigt die Bildschirmrückwand und stellt das Verfahren zum Anbringen bildlich dar.



Legen Sie die Bildschirmrückwand auf eine ebene Fläche.

ANMERKUNG: Bei Computern mit WLAN-Konfiguration sind die Antennenkabel Teil der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

1. Bauen Sie die Kamera ein.
2. Installieren Sie das Bildschirmkabel.
3. Bauen Sie den Bildschirm ein.

4. Bringen Sie die Bildschirmscharniere an.
5. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
6. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
7. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
8. Bauen Sie den Akku ein.
9. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
10. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

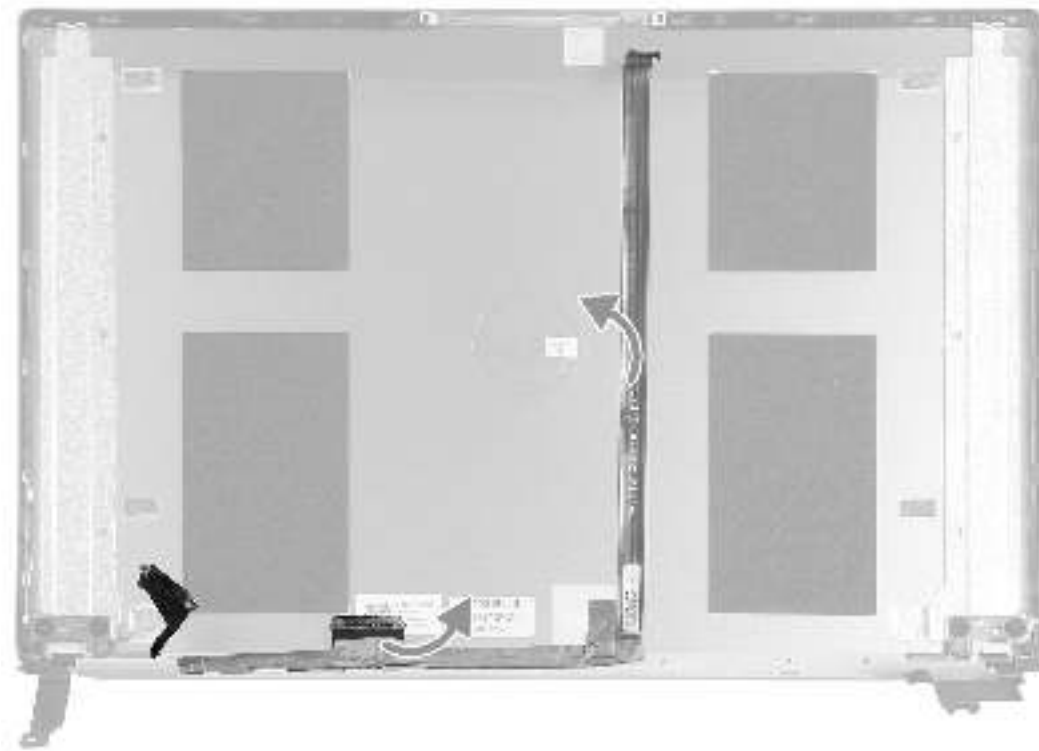
Bildschirmkabel

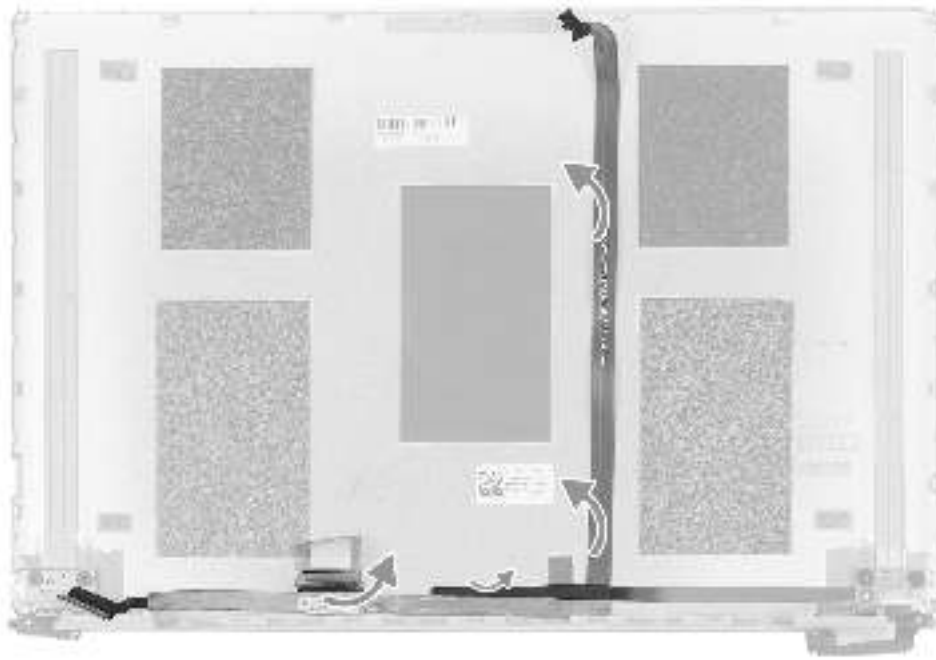
Entfernen des Bildschirmkabels

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.
4. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
5. Entfernen Sie den Bildschirm.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.

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





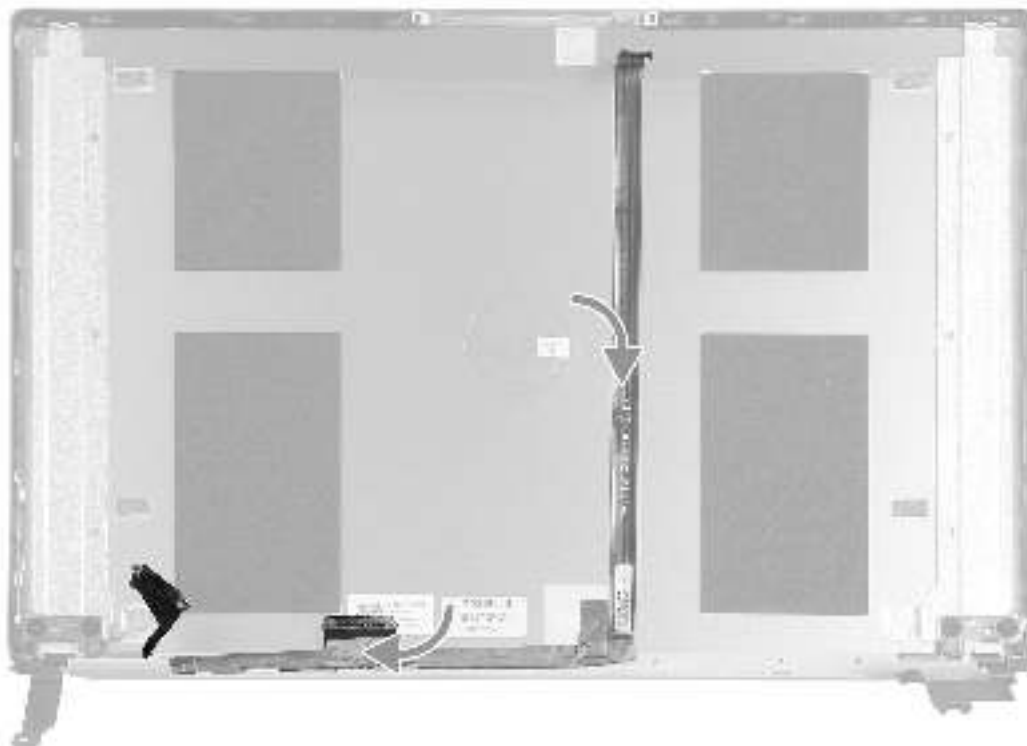
1. Entfernen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel an der Rückwand befestigt ist.
2. Entfernen Sie das Bildschirmkabel von der Bildschirmrückwand.

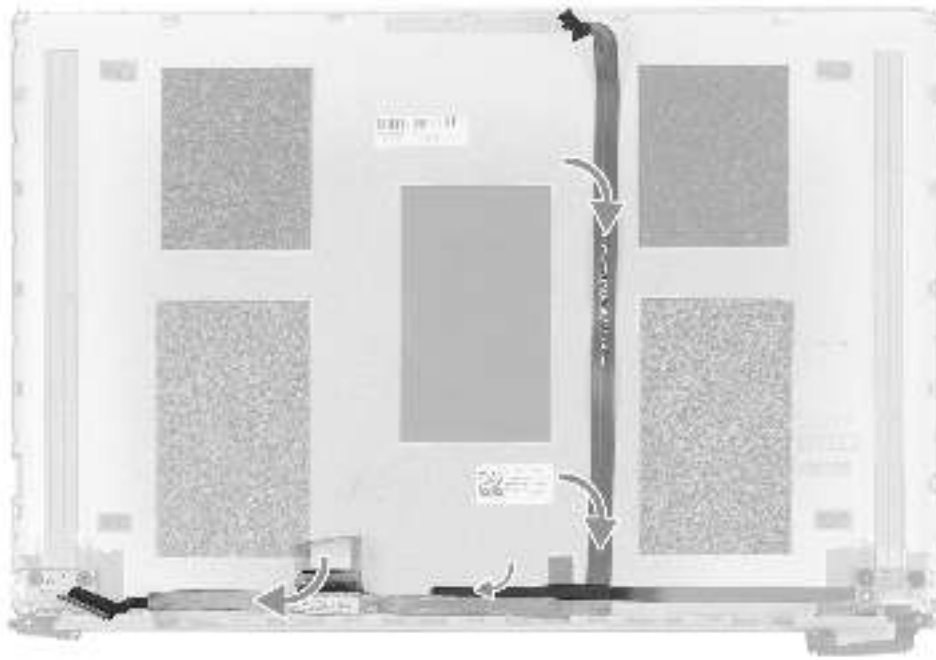
Einbauen des Bildschirmkabels

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nicht für Computer mit einer WWAN-Konfiguration.

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

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





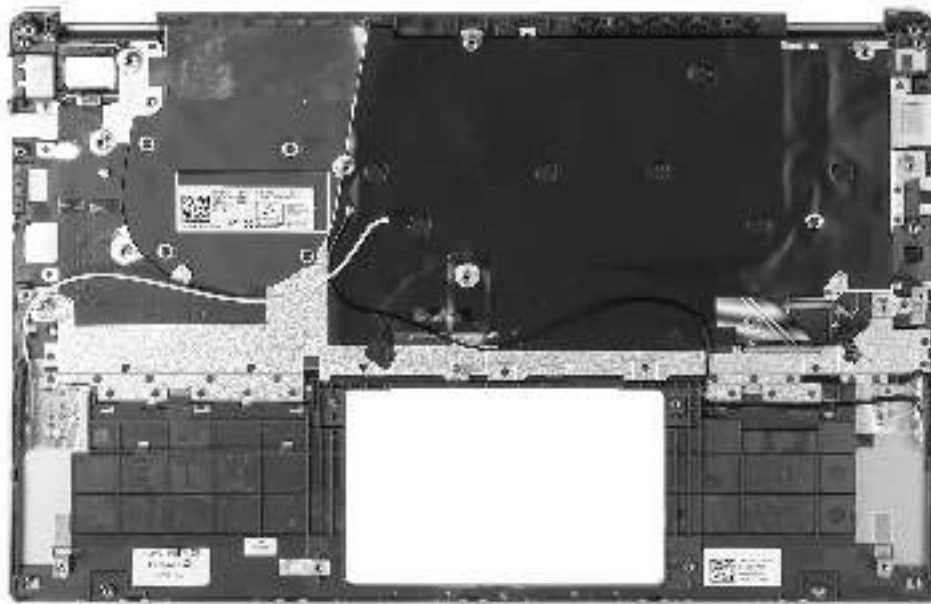
1. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Bildschirmkabel an der Rückwand befestigt wird.
2. Befestigen Sie das Bildschirmkabel an der Bildschirmrückwand.
1. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
2. Bauen Sie den Bildschirm ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Bauen Sie den Akku ein.
5. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die Abdeckung an der Unterseite.
3. Entfernen Sie den Akku.
4. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
5. Entfernen Sie die Lautsprecher.
6. Entfernen Sie die Systemplatine.
7. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
8. Entfernen Sie den Netzschalter mit Fingerabdruckleser oder die Netzschalterplatine (je nach Modell).
9. Entfernen Sie den Netzadapteranschluss.
10. Entfernen Sie das Touchpad.

Die folgende Abbildung zeigt die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Nachdem Sie die Schritte im Abschnitt mit den Voraussetzungen durchgeführt haben, haben Sie nur noch die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe vor sich.

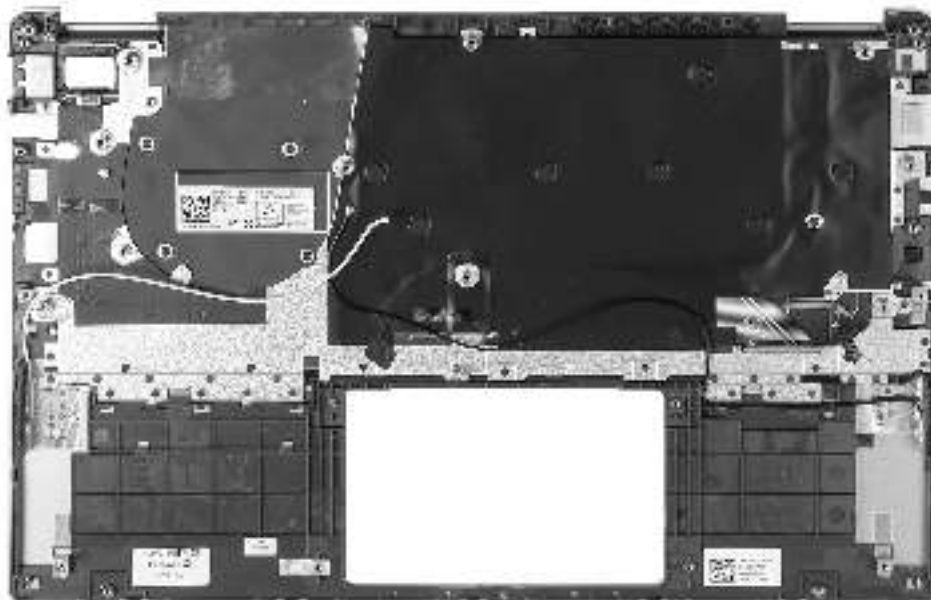
ANMERKUNG: Bei Computern mit WWAN-Konfiguration sind die Antennenkabel an der Bildschirmrückwand befestigt.

ANMERKUNG: Systemplatine kann entfernt werden, wenn der Kühlkörper angeschlossen ist.

Einbauen der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe

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

Die folgende Abbildung zeigt die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Legen Sie die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe auf eine ebene Fläche.

ANMERKUNG: Bei Computern mit WWAN-Konfiguration sind die Antennenkabel an der Bildschirmrückwand befestigt.

1. Bauen Sie das Touchpad ein.
2. Bauen Sie den Netzadapter-Port ein.
3. Bauen Sie den Netzschalter mit Fingerabdruckleser oder die Netzschalterplatine ein (je nach Modell).
4. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
5. Bauen Sie die Systemplatine ein.
6. Installieren Sie die Lautsprecher.
7. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
8. Bauen Sie den Akku ein.
9. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
10. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

System-Setup

Das System-Setup ermöglicht das Verwalten der TabletDesktopNotebook-Hardware und das Festlegen von Optionen auf BIOS-Ebene. Mit dem System Setup (System-Setup) können Sie folgende Vorgänge durchführen:

- Ändern der NVRAM-Einstellungen nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Hardware
- Anzeigen der Hardwarekonfiguration des Systems
- Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten
- Festlegen von Schwellenwerten für die Leistungs- und Energieverwaltung
- Verwaltung der Computersicherheit

Themen:

- BIOS-Übersicht
- Aufrufen des BIOS-Setup-Programms
- Startmenü
- Navigationstasten
- Einmaliges Startmenü
- Optionen des System-Setup
- Aktualisieren des BIOS
- System- und Setup-Kennwort
- Löschen von CMOS-Einstellungen
- Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

BIOS-Übersicht

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

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

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



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

Startmenü

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

Die Optionen sind:

- UEFI Boot (UEFI-Start):
 - Windows Boot Manager (Windows-Start-Manager)
-
- Andere Optionen:
 - BIOS-Setup

- BIOS Flash Update (BIOS-Flash-Aktualisierung)
- Diagnose
- Change Boot Mode Settings (Startmoduseinstellungen ändern)

Navigationstasten

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

Tasten	Navigation
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 das System neu gestartet.

Einmaliges Startmenü

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

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, den Computer herunterzufahren, falls er eingeschaltet ist.

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

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk (falls vorhanden)
- **ANMERKUNG:** XXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.
- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnostics (Diagnose)

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

Optionen des System-Setup

ANMERKUNG: Je nach TabletNotebook und den installierten Geräten werden manche der in diesem Abschnitt beschriebenen Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

Allgemeine Optionen

Tabelle 4. Allgemein

Option	Beschreibung
System Information	Zeigt die folgenden Informationen an: • System Information (Systeminformationen): Angezeigt werden BIOS Version, Service Tag, Asset Tag, Ownership Tag, Ownership Date, Manufacture Date, Express Service Code und Signed Firmware Update (BIOS-Version, Service-Tag-Nummer, Systemkennnummer,

Tabelle 4. Allgemein (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	Besitzkennnummer, Besitzdatum, Herstellungsdatum, der Express-Servicecode und Signiertes Firmware-Update). • Battery Information (Batterieinformationen): Angezeigt wird der Batterieladezustand und ob das Netzteil installiert ist. • Processor Information (Prozessorinformationen): Angezeigt werden Processor Type, Core Count, Processor ID, Current Clock Speed, Minimum Clock Speed, Maximum Clock Speed, Processor L2 Cache, Processor L3 Cache, Microcode Version, HT Capable und 64-Bit Technology (Prozessortyp, Kern-Anzahl, Prozessor-ID, Aktuelle Taktrate, Minimale Taktrate, Maximale Taktrate, Prozessor-L2-Cache, Prozessor-L3-Cache, Version des Mikrocodes, HT-Fähigkeit und 64-Bit-Technologie). • Memory Information: Angezeigt werden Memory Installed, Memory Available, Memory Speed, Memory Channel Mode, Memory Technology (Installierter Speicher, verfügbarer Speicher, Speichertaktrate, Speicherkanalmodus und Speichertechnologie). • Device Information (Geräteinformationen): Angezeigt werden Pass Through MAC Address, Video Controller, Video BIOS Version, Video Memory, Panel Type, Native Resolution, Audio Controller, Wi-Fi Device, Cellular Device, Bluetooth Device (Passthrough-MAC-Adresse, Video-Controller, Video-BIOS-Version, Videospeicher, Bedienfeldtyp, Systemeigene Auflösung, Audio-Controller, Wi-Fi-Gerät, Mobiltelefon, Bluetooth-Gerät).
Boot Sequence	Ermöglicht es Ihnen festzulegen, in welcher Reihenfolge der Computer ein Betriebssystem auf den in dieser Liste angegebenen Geräten zu finden versucht.
Advanced Boot Options	Ermöglicht die Auswahl der Option „Legacy Option ROMs“ im UEFI-Startmodus. Standardmäßig ist keine Option aktiviert. • Enable Legacy Option ROMs (Legacy-Option-ROMs aktivieren) • Enable Attempt Legacy Boot (Legacy-Startversuch aktivieren)
UEFI Boot Path Security	Mit dieser Option können Sie steuern, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorkennwort einzugeben. • Always, Except Internal HDD – Standardeinstellung • Always (Immer) • Never Open

Systeminformationen

Tabelle 5. System Configuration (Systemkonfiguration)

Option	Beschreibung
Date/Time	Ermöglicht das Einstellen von Datum- und Uhrzeiteinstellungen. Änderungen an Systemdatum und -zeit werden sofort wirksam.
Smart Reporting	Dieses Feld steuert, ob während des Systemstarts Fehler zu den integrierten Festplatten gemeldet werden. Die Option Enable Smart Reporting (SMART-Berichte aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert.
Audio	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten Audio-Controllers. Die Option Enable Audio (Audio aktivieren) ist standardmäßig ausgewählt. • Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) • Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren) Beide Optionen sind standardmäßig aktiviert.
USB Configuration	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten USB-Controllers für: • Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren) • Enable External USB Port Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.

Tabelle 5. System Configuration (Systemkonfiguration) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
SATA Operation	Bietet Ihnen Möglichkeit, den Betriebsmodus des integrierten Festplatten-Controllers zu konfigurieren. • Disabled (Deaktiviert) = Die SATA-Controller werden ausgeblendet • AHCI: SATA ist für AHCI-Modus konfiguriert • RAID ON (RAID ein): SATA ist für die Unterstützung des RAID-Modus konfiguriert. Diese Option ist standardmäßig ausgewählt.
Drives	Bietet Ihnen die Möglichkeit, die verschiedenen integrierten Laufwerke zu aktivieren oder zu deaktivieren: • M.2-PCIe-SSD-0/SATA-0 – standardmäßig aktiviert • M.2-PCIe-SSD-1/SATA-1 – standardmäßig aktiviert
Miscellaneous Devices	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der folgenden Geräte: • Enable Camera (Kamera aktivieren) – standardmäßig aktiviert • Enable Secure Digital (SD) Card (Secure Digital [SD]-Karte aktivieren) – standardmäßig aktiviert • Secure Digital (SD) Card Boot (Start von SD-Karte)
Keyboard Illumination	Ermöglicht die Änderung der Einstellungen für die Tastaturbeleuchtung. • Disabled (Deaktiviert) • Dim (Dunkel) • Bright (Hell, standardmäßig aktiviert)
Keyboard Backlight Timeout on AC	Ermöglicht die Einstellung eines Werts für den Timeout der Tastaturhintergrundbeleuchtung, wenn ein Netzadapter an das System angeschlossen ist. • 5 seconds (5 Sekunden) • 10 seconds (10 Sekunden) – standardmäßig aktiviert • 15 seconds (15 Sekunden) • 30 seconds (30 Sekunden) • 1 minute (1 Minute) • 5 minutes (5 Minuten) • 15 minutes (15 Minuten) • Never Open
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Ermöglicht die Einstellung eines Werts für den Timeout der Tastaturhintergrundbeleuchtung, wenn sich das System im Batteriebetrieb befindet. • 5 seconds (5 Sekunden) • 10 seconds (10 Sekunden) – standardmäßig aktiviert • 15 seconds (15 Sekunden) • 30 seconds (30 Sekunden) • 1 minute (1 Minute) • 5 minutes (5 Minuten) • 15 minutes (15 Minuten) • Never Open
Dell Type-C Dock Configuration	Always Allow Dell Docks (Dell-Docks immer zulassen) – standardmäßig aktiviert

Video

Option

Beschreibung

LCD Brightness

Ermöglicht das Einstellen der Bildschirmhelligkeit je nach Energiequelle (On Battery [Akkubetrieb] und On AC [Betrieb am Stromnetz]). Die LCD-Helligkeit ist für Akku und Netzteil unabhängig. Sie kann mithilfe des Schiebereglers festgelegt werden.

EcoPower (standardmäßig aktiviert)

 **ANMERKUNG:** Die Videoeinstellung wird nur angezeigt, wenn im System eine Videokarte installiert ist.

Security (Sicherheit)

Tabelle 6. Security (Sicherheit)

Option	Beschreibung
Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren)	OFF (Aus) (standardmäßig aktiviert)
Password Bypass	Mit dieser Option können Sie das Systemkennwort (Startkennwort) und die Eingabeaufforderungen für das Festplattenkennwort während eines Systemneustarts umgehen. • Disabled (Deaktiviert) – Aufforderung zur Eingabe des System- und internen Festplattenkennworts, immer wenn diese eingerichtet werden. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Reboot Bypass (Neustartumgehung) — Aufforderungen zur Kennworteingabe bei Neustart (Warmstart) umgehen.  ANMERKUNG: Das System fordert beim Einschalten (Kaltstart) immer zur Eingabe des System- und internen Festplattenkennworts auf. Darüber hinaus fordert das System immer zur Kennworteingabe für jede eventuell vorhandene Modulschacht-Festplatte auf.
Non-Admin Password Change (Änderung des Passworts durch Benutzer ohne Administratorrechte)	Mit dieser Option können Sie festlegen, ob Änderungen an den System- und Festplattenkennwörtern erlaubt sein sollen, wenn ein Administrator-Kennwort festgelegt ist. Allow Non-Admin Password Changes (Admin-fremde Kennwortänderungen erlauben) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Non-Admin Setup Changes	Bestimmt, ob Änderungen an der Setup-Option zulässig sind, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.
UEFI Capsule Firmware Updates	Diese Option steuert, ob das System BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete zulässt. Diese Option ist per Standardeinstellung ausgewählt. Ein Deaktivieren dieser Option blockiert BIOS-Aktualisierungen über Dienste wie Microsoft Windows Update und Linux Vendor Firmware Service (LVFS).
Computrace(R)	Mit diesem Feld können Sie die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Computrace-Services von Absolute Software aktivieren oder deaktivieren. Aktiviert oder deaktiviert den optionalen Computrace-Anlagenverwaltungsdienst. • Deactivate Computrace (Computrace deaktivieren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Activate Computrace (Computrace aktivieren) • Disable Computrace (Computrace deaktivieren)
TPM 2.0 Security	Hiermit können Sie steuern, ob das TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdige Plattformmodul) für das Betriebssystem sichtbar ist. • TPM On (TPM Ein) (Standardeinstellung) • PPI Bypass for Enable Commands (Standardeinstellung) • PPI Bypass for Disable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Deaktivieren von Befehlen) • PPI Bypass for Clear Commands • Attestation Enable (Bestätigung aktivieren) (Standardeinstellung) • Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren) (Standardeinstellung) • SHA-256 (Standardeinstellung) • TPM Enabled (TPM aktiviert) (Standardeinstellung)
Intel SGX	Software Guard Extensions (SGX) ermöglichen die Bereitstellung einer sicheren Umgebung für die Ausführung von Codes bzw. die Speicherung vertraulicher Informationen im Kontext des Hauptbetriebssystems. Software Control (Softwaresteuerung) (standardmäßig aktiviert)
SMM Security Mitigation	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen UEFI-SMM-Sicherheitsmaßnahmen. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.

Kennwörter

Tabelle 7. Kennwörter

Option	Beschreibung
Enable Strong Passwords	Erzwingt strengere Regeln für Administrator- und Systemkennwörter.
Password Configuration	Ermöglicht die Steuerung der minimalen und maximalen Anzahl von Zeichen für die Adminsitrator- und Systemkennwörter.
Admin Password	Ermöglicht Ihnen das Einrichten, Ändern oder Löschen des Festplattenkennworts.
System Password	Ermöglicht das Zurücksetzen des Systemkennworts.
Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)	Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung)

Sicherer Start

Tabelle 8. Sicherer Start

Option	Beschreibung
Enable Secure Boot	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion 'Sicherer Start'. Secure Boot Enable Diese Option ist per Standardeinstellung ausgewählt.
Secure Boot Mode	Ermöglicht Ihnen, das Verhaltens der sicheren Starts zu ändern, um eine Evaluierung oder Durchsetzung von UEFI-Treibersignaturen zu ermöglichen. - Bereitgestellter Mode (Standardeinstellung) - Audit-Modus
Expert Key Management	Die Sicherheitsschlüssel-Datenbanken können nur bearbeitet werden, wenn sich das System im benutzerdefinierten Modus befindet. Die Option Enable Custom Mode (Benutzerdefinierten Modus aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert. Die Optionen sind: - PK (Standardeinstellung) - KEK - db - dbx Bei aktivierter Option Custom Mode (Benutzerdefinierter Modus) werden die relevanten Optionen für PK, KEK, db und dbx angezeigt. Die Optionen sind: Save to File (In Datei speichern) – Speichert den Schlüssel in einer vom Benutzer ausgewählten Datei Replace from File (Aus Datei ersetzen) – Ersetzt den aktuellen Schlüssel durch einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei Append from File (Aus Datei anhängen) – Fügt einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei zur aktuellen Datenbank hinzu Delete (Löschen) – Löscht den ausgewählten Schlüssel Reset All Keys (Alle Schlüssel zurücksetzen) – Setzt auf Standardeinstellungen zurück Delete All Keys (Alle Schlüssel löschen) – Löscht alle Schlüssel  ANMERKUNG: Wenn Sie den benutzerdefinierten Modus deaktivieren, werden sämtliche Änderungen entfernt und die Schlüssel werden die Standardeinstellungen wiederherstellen.

Intel Software Guard Extensions

Tabelle 9. Intel Software Guard Extensions

Option	Beschreibung
Intel SGX Enable	Ermöglicht die Bereitstellung einer sicheren Umgebung für die Ausführung von Codes bzw. die Speicherung vertraulicher Informationen im Kontext des Hauptbetriebssystems. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen: • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert) • Software controlled – Standardeinstellung
Enclave Memory Size	Mit dieser Option wird SGX Enclave Reserve Memory Size festgelegt. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen: • 32 MB • 64 MB • 128 MB – Standard

Performance (Leistung)

Tabelle 10. Performance (Leistung)

Option	Beschreibung
Hyper-Threading Technology	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor. • Disabled (Deaktiviert) • Enabled – Standardeinstellung
Intel SpeedStep	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel SpeedStep-Modus für den Prozessor. • Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren) Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Intel TurboBoost	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor. • Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren) Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Multi Core Support	In diesem Feld wird angegeben, ob einer oder alle Cores des Prozesses aktiviert sind. Die Leistung mancher Anwendungen verbessert sich mit zusätzlichen Cores. • All – Standardeinstellung • 1
C-States Control	Bietet Ihnen die Möglichkeit, die zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände zu aktivieren oder zu deaktivieren. • C-States (C-Zustände) Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

Energiemanagement

Option	Beschreibung
AC Behavior	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des automatischen Einschaltens des Computers, wenn das Netzteil angeschlossen ist. Standardeinstellung: Wake on AC (Bei Netzanschluss reaktivieren) ist nicht aktiviert.
Auto On Time	Ermöglicht das Festlegen der Zeit zum automatischen Einschalten des Computers. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • Every Day (Jeden Tag) • Weekdays (Wochentags) • Select Days (Tage auswählen) Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)
Peak Shift	Mit dieser Option können Sie den Stromverbrauch während Spitzenauslastungszeiten minimieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, läuft das System nur über Akku, selbst wenn der Netzadapter angeschlossen ist. • Enable Peak Shift – ist deaktiviert • Set battery threshold (Schwellenwert für Akku festlegen) (15 % bis 100 %) – 15 % (standardmäßig aktiviert)
Battery Charge Configuration	Ermöglicht die Auswahl des Lademodus für den Akku. Die Optionen sind: • Adaptive (Adaptiv) – standardmäßig aktiviert. • Standard – Lädt den Akku mit einer Standardrate vollständig auf. • ExpressCharge (Schnellladevorgang) – Der Akku kann mithilfe der Schnellladetechnologie von Dell innerhalb einer kürzeren Zeit geladen werden. • Primarily AC use (Primäre Wechselstromverwendung). • Benutzerdefiniert. Bei Auswahl von Custom Charge (Benutzerdefinierter Ladevorgang) können Sie auch Custom Charge Start (Start des benutzerdefinierten Ladevorgangs) und Custom Charge Stop (Stopp des benutzerdefinierten Ladevorgangs) konfigurieren.  ANMERKUNG: Unter Umständen stehen nicht für jede Batterie alle Lademodi zur Verfügung. Um diese Option zu aktivieren, deaktivieren Sie die Option Advanced Battery Charge Configuration (Erweiterte Akkuladekonfiguration).
Advanced Battery Charge Configuration	Diese Option ermöglicht es Ihnen, die Akkuladekapazität zu maximieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, verwendet das System während der arbeitsfreien Zeit den Standard-Ladealgorithmus und andere Methoden, um die Akkuladekapazität zu verbessern. Enable Advanced Battery Charge Mode – ist deaktiviert
Enable Intel Speed Shift Technology	• Enable Intel Speed Shift Technology Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)
USB Wake Support	Ermöglicht die Aktivierung von USB-Geräten, um das System aus dem Standby-Modus zu holen.  ANMERKUNG: Diese Funktion kann nur dann verwendet werden, wenn ein Netzteil angeschlossen ist. Wenn der Netzadapter im Standby-Modus entfernt wird, deaktiviert das System-Setup die Energieversorgung aller USB-Anschlüsse, um Energie zu sparen. • Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)
Wake on WLAN	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion, die den Computer aus dem Off-Zustand (Aus) hochfährt, wenn dies durch ein LAN-Signal ausgelöst wird. • Disabled (Deaktiviert) • WLAN Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)

Wireless

Optionsbeschreibung

WWAN/GPS	Ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung des internen WWAN/GPS-Geräts. Standardmäßig aktiviert.
Wireless Device Enable	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der internen Funkgeräte. • WLAN • Bluetooth Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.

POST-Funktionsweise

Option	Beschreibung
Adapter Warnings	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Warnmeldungen des System-Setup-Programms (BIOS) beim Verwenden bestimmter Netzteile. Standardeinstellung: Enable Adapter Warnings (Netzteilwarnungen aktivieren)
Extended BIOS POST Time	Ermöglicht die Einrichtung einer weiteren Verzögerung vor dem Systemstart. Die Optionen sind: • 0 seconds (0 Sekunden) – standardmäßig aktiviert. • 5 seconds (5 Sekunden) • 10 seconds (10 Sekunden)
Fastboot	Ermöglicht die Beschleunigung des Startvorgangs durch Umgehung einiger der Kompatibilitätsschritte. Die Optionen sind: • Minimal – standardmäßig aktiviert • Thorough (Gründlich) • Automatisch
Fn Lock Options	Ermöglicht Ihnen, mit der Tastenkombination „Fn+Esc“ für das primäre Verhalten der F1-F12-Tasten zwischen den Standard- und sekundären Funktionen zu wechseln. Wenn Sie diese Option deaktivieren, können Sie für das primäre Verhalten dieser Tasten nicht dynamisch zwischen den Standard- und sekundären Funktionen wechseln. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: • Fn Lock (Fn-Sperre) – standardmäßig aktiviert • Lock Mode Disable/Standard (Sperrmodus aktiviert/Standard) – standardmäßig aktiviert • Lock Mode Enable/Secondary (Sperrmodus aktiviert/Sekundär)
Numlock Enable	Ermöglicht die Aktivierung der NumLock-Option beim Start des Computers. Enable Network (Netzwerk aktivieren). Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Full Screen Logo	• Enable Full Screen Logo (Vollbildschirmlogo aktivieren) – deaktiviert
Warnungen und Fehler	• Prompt on warnings and errors (Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern) – standardmäßig aktiviert • Bei Warnungen fortfahren • Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren)
MAC Address Pass-Through	Diese Funktion ersetzt die MAC-Adresse der externen NIC durch die ausgewählte systeminterne MAC-Adresse. • System Unique Mac Address (Eindeutige MAC-Adresse des Systems) (Standardoption) • Disabled (Deaktiviert)

Unterstützung der Virtualisierung

Option	Beschreibung
Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie)	Dieses Feld legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die bedingten Hardwarefunktionen der Intel Virtualisierungstechnik nutzen kann. Intel-Virtualisierungstechnik aktivieren – standardmäßig aktiviert.
VT for Direct I/O	Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von der Intel®-Virtualisierungstechnologie für direktes E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardwarefunktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor). Enable VT for Direct I/O (VT für direkte E/A aktivieren) – standardmäßig aktiviert.

Bildschirm „Maintenance“

Option	Beschreibung
Asset Tag	Ermöglicht es, eine Systemkennnummer zu definieren, wenn noch keine festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
BIOS Recovery	Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, bestimmte beschädigte BIOS-Bedingungen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Benutzers oder von einem externen USB-Stick wiederherzustellen. • BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-Wiederherstellung von Festplatte) – standardmäßig aktiviert • Always perform integrity check (Integritätsprüfung immer ausführen) – standardmäßig deaktiviert
Data Wipe	Dieses Feld ermöglicht es Benutzern, Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen. Die Option „Wipe on Next boot“ (Beim nächsten Start löschen) ist nicht standardmäßig aktiviert. Es folgt eine Liste mit betroffenen Geräten: • Interne SATA HDD/SSD • Interne M.2-SATA-SDD • Interne M.2-PCIe-SSD • Internal eMMC
BIOS Downgrade	Dieses Feld steuert den Flash-Vorgang der Systemfirmware auf frühere Versionen. Die Option „Allow BIOS-Downgrade“ (BIOS-Downgrade gestatten) ist standardmäßig aktiviert.

Systemprotokolle

Option	Beschreibung
Power Events	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen der Ereignisse des System-Setup (Strom). • Keep (Beibehalten) (Standardeinstellung) • Clear
BIOS Events	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von POST-Ereignissen des System-Setup-Programms (BIOS). • Keep (Beibehalten) (Standardeinstellung) • Clear
Thermal Events	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen der Ereignisse des System-Setup (Temperatur). • Keep (Beibehalten) (Standardeinstellung) • Clear

SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung)

Option	Beschreibung
Auto OS Recovery Threshold	Ermöglicht die Steuerung des automatischen Systemstartablaufs für das SupportAssist-System. Optionen sind: • Aus • 1 • 2 (Enabled by default) (Standardmäßig aktiviert) • 3
SupportAssist OS Recovery	Ermöglicht das Wiederherstellen der SupportAssist OS Recovery (standardmäßig deaktiviert aktiviert)

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

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

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

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

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

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000131486 unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

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

Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im folgenden Wissensdatenbank-Artikel:
<https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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

Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü

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

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

BIOS-Aktualisierung

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

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

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

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

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

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

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

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

1. Stecken Sie im ausgeschalteten Zustand den USB-Stick, auf den Sie die Aktualisierung kopiert haben, in einen USB-Anschluss des Computers.
2. Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie die F12-Taste, um auf das einmalige Startmenü zuzugreifen. Wählen Sie „BIOS-Aktualisierung“ mithilfe der Maus oder der Pfeiltasten aus und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.
Das Menü „BIOS aktualisieren“ wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Flash from file**.
4. Wählen Sie ein externes USB-Gerät aus.
5. Wählen Sie die Datei aus, doppelklicken Sie auf die Ziel-Aktualisierungsdatei und klicken Sie anschließend auf **Senden**.

6. Klicken Sie auf **BIOS aktualisieren**. Der Computer wird neu gestartet, um das BIOS zu aktualisieren.
7. Nach Abschluss der BIOS-Aktualisierung wird der Computer neu gestartet.

System- und Setup-Kennwort

Tabelle 11. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

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

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

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

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

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F12.

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

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts

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. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf „Locked“ (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F12.

1. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Systemsecurity** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **System Security** (Systemsecurity) wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsecurity)**, dass die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
3. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

4. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

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

5. Drücken Sie die Taste Esc. Eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
6. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen von CMOS-Einstellungen

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

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

Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter www.dell.com/contactdell beschrieben auf, um System- oder BIOS-Kennwörter zu löschen.

 **ANMERKUNG:** Informationen zum Zurücksetzen von Windows- oder Anwendungspasswörtern finden Sie in der Dokumentation für Windows oder die jeweilige Anwendung.

Fehlerbehebung

Themen:

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

Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus

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

Geschwollene oder aufgeblähte Akkus können die Leistung des Notebooks 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 sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Wir empfehlen, Kontakt mit dem Dell-Produktsupport 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 Lithium-Ionen-Akkus lauten wie folgt:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie den Akku, bevor Sie ihn aus dem System 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. Wenn das System nicht mehr eingeschaltet ist oder wenn der Netzschalter gedrückt wird, ist der Akku vollständig entleert.
- Üben Sie keinen Druck auf den Akku aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Biegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie kein Werkzeug, um den Akku aufzubrechen.
- Wenn ein Akku aufgrund der Schwellung in einem Gerät eingeklemmt wird, versuchen Sie nicht, ihn zu lösen, da das Einstechen auf, das Biegen eines oder die Ausübung von Druck auf einen Akku gefährlich sein kann.
- Versuchen Sie nicht, beschädigte oder aufgeblähte Akkus wieder in einen Laptop einzusetzen.
- Aufgeblähte Akkus, die von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Versandcontainer (von Dell) an Dell zurückgegeben werden, um den Transportbestimmungen zu entsprechen. Aufgeblähte Akkus, die nicht von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Recycling-Center entsorgt werden. Kontaktieren Sie den Dell-Produktsupport unter <https://www.dell.com/support>, 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 originale Akkus von <https://www.dell.com> oder sonst direkt von Dell.

Lithium-Ionen-Akkus können aus verschiedenen Gründen, zum Beispiel Alter, Anzahl der Aufladungen oder starker Wärmeeinwirkung anschwellen. Weitere Informationen zur Verbesserung der Leistung und Lebensdauer des Notebook-Akkus und zur Minimierung der Risiken zum Auftreten des Problems finden Sie in Dell Notebook-Akku - Häufig gestellte Fragen.

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

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

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

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

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

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

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

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

M-BIST

M-BIST ist ein integrierter Selbsttest für die Hauptplatine, der als Diagnosetool dient und die Genauigkeit der Diagnose von Fehlern des auf der Hauptplatine integrierten Controllers verbessert.

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

So führen Sie M-BIST aus

 **ANMERKUNG:** M-BIST muss auf dem ausgeschalteten System, das entweder an den Netzstrom angeschlossen oder nur mit einer Batterie versorgt wird, initiiert werden.

1. Halten Sie sowohl die Taste **M** auf der Tastatur sowie den **Netzschalter** gedrückt, um M-BIST zu starten.
2. Während Sie sowohl die Taste **M** und den **Netzschalter** gedrückt halten, befindet sich die LED-Anzeige für den Batteriestatus in einem von zwei Zuständen:
 - a. Aus: Es wurde kein Problem mit der Systemplatine erkannt

- b. Gelb: Weist auf ein Problem mit der Systemplatine hin
3. Wenn ein Problem mit der Hauptplatine auftritt, blinkt die Akkustatus-LED einen der folgenden Fehlercodes für 30 Sekunden:

Tabelle 12. LED-Fehlercodes

Blinkmuster		Mögliches Problem
Gelb	Weiß	
2	1	CPU-Fehler
2	8	LCD-Stromschienenfehler
1	1	TPM-Erkennungsfehler
2	4	Nicht behebbarer SPI-Fehler

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

LCD-Stromschienentest (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 einen Fehlercode [2,8] oder einen Fehlercode [2,7].

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

So gelangen Sie zum L-BIST-Test:

1. Drücken Sie den Netzschalter, um das System einzuschalten.
2. Wenn das System 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 LCD-Selbsttest (BIST)

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, um den integrierten Selbsttest (BIST) durchzuführen.

So gelangen Sie zum integrierten Selbsttest für LCD

1. Schalten Sie das Dell Notebook aus.
2. Trennen Sie gegebenenfalls vorhandene Peripheriegeräte vom Laptop. Schließen Sie nur das Netzteil (Ladegerät) an das Notebook 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 **Einschalten** am PC, um den Modus für den integrierten Selbsttest (BIST) für LCD zu starten. Halten Sie die D-Taste weiterhin gedrückt, bis das System hochgefahren wird.
5. Der Bildschirm wird einfarbig angezeigt 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 (alle Linien, unscharfe Farben oder Verzerrungen auf dem Bildschirm).
8. Am Ende der letzten einheitlichen Farbe (rot) wird das System heruntergefahren.

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

Systemdiagnoseanzeigen

Batteriezustandsanzeige

Zeigt den Strom- und Batterieladestatus an.

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

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

Off (Aus)

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

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

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

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

Tabelle 13. LED-Codes

Diagnoseanzeigecodes	Problembeschreibung
2,1	Prozessorfehler
2,2	Hauptplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (schreibgeschützter Speicher)
2,3	Kein Speicher oder RAM (Random Access Memory) erkannt
2,4	Speicher oder RAM-Fehler (Random Access Memory)
2,5	Unzulässiger Speicher installiert
2,6	Systemplatinen- oder Chipsatzfehler
2,7	Anzeigefehler
2,8	LCD-Stromschienenfehler Ersetzen Sie die Systemplatine und die LCD
3,1	Fehler der Knopfzellenbatterie
3,2	PCI-, Grafikkarten-, Chipfehler
3,3	Recovery Image nicht gefunden
3,4	Recovery Image gefunden aber ungültig
3,5	Stromschienenfehler
3,6	System-BIOS-Aktualisierung unvollständig
3,7	Management Engine (ME)-Fehler

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

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

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

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

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

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

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

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

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

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

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

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Ein- und Ausschalten des WLAN

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

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

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

Entladen des Reststroms (Kaltstart)

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

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

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

So entladen Sie den Reststrom (Kaltstart)

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



ANMERKUNG: Weitere Informationen zum Durchführen eines Kaltstarts finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000130881 unter www.dell.com/support.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- Kontaktaufnahme mit Dell

Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

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