Latitude 7310

Service-Handbuch

1.0.0.0

Vorschriftenmodell: P33S and P34S
Vorschriftentyp: P33S001 and P34S001
August 2020
Rev. A01

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.

© 2020 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder entsprechenden Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Arbeiten am Computer 5
Sicherheitshinweise 5
Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers 5
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers 7

Kapitel 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten 8
Empfohlene Werkzeuge 8
Schraubenliste 8
Bodenabdeckung 9
Entfernen der Bodenabdeckung 9
Anbringen der Bodenabdeckung 12
Akku 14
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Batterien 14
Entfernen des Akkus 14
Einsetzen des Akkus 15
SSD-Laufwerk 16
Entfernen des SSD-Laufwerks 16
Installieren des SSD-Laufwerks 18
WWAN-Karte 21
Entfernen der WWAN-Karte 21
Einbauen der WWAN-Karte 22
WLAN-Antennenhalterung 24
Entfernen der WLAN-Antennenhalterung 24
Installieren der WLAN-Antennenhalterung 25
Handballenstützen-Antenne (optional) 26
Entfernen der Handballenstützen-Antenne (optional) 26
Installieren der Handballenstützen-Antenne (optional) 27
Kühlkörperbaugruppe 28
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe 28
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe 29
Bildschirmbaugruppe 31
Entfernen der Bildschirmbaugruppe 31
Einbauen der Bildschirmbaugruppe 32
Lautsprecher 34
Entfernen des Lautsprechers 34
Einbauen des Lautsprechers 34
Smart Card-Leser 35
Entfernen des Smartcard-Lesegeräts 35
Einbauen des Smartcard-Lesegeräts 36
E/A-Platine 38
Entfernen der E/A-Platine 38
Einbauen der E/A-Platine 39
Betriebsschalter mit Fingerabdruckleser 40
Entfernen des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät 40

Einbauen des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät....41
Systemplatine....42
Entfernen der Systemplatine....42
Einbauen der Systemplatine....44
Tastatur....45
Entfernen der Tastatur....45
Einbauen der Tastatur....47
Handballenstützen-Baugruppe....49
Entfernen der Handballenstützen-Baugruppe....49
Installation der Handballenstützen-Baugruppe....49

Kapitel 3: Fehlerbehebung....51
Wiederherstellen des Betriebssystems....51
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start....51
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart....51
Validierungstools....52
Systemdiagnoseanzeigen....58
Aktualisieren des BIOS (USB-Stick)....59
Aktualisieren des BIOS....60
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen....60
Ein- und Ausschalten des WLAN....60
Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)....61
BIOS recovery....61
BIOS-Wiederherstellung über Festplatte....62
BIOS-Wiederherstellung über USB-Stick....62
M-BIST....63
RTC zurücksetzen und Reststrom freigeben....63

Kapitel 4: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell....65

1

Arbeiten am Computer

Sicherheitshinweise

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

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

ANMERKUNG: Trennen Sie den Computer von sämtlichen Stromquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Computers wieder alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben an, bevor Sie den Computer erneut an das Stromnetz anschließen.

VORSICHT: Achten Sie auf eine ebene, trockene und saubere Arbeitsfläche, um Schäden am Computer zu vermeiden.

VORSICHT: Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie keine Steckverbindungen oder Kontakte, um Schäden an diesen zu vermeiden.

VORSICHT: Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit dem Produkt erhalten haben bzw. die unter www.dell.com/regulatory_compliance bereitgestellt werden.

VORSICHT: Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Berühren Sie regelmäßig während der Arbeiten eine nicht lackierte metallene Oberfläche, um statische Aufladungen abzuleiten, die zur Beschädigung interner Komponenten führen können.

VORSICHT: Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Anschlussstecker mit Sperrzungen oder Fingerschrauben, die vor dem Trennen des Kabels gelöst werden müssen. Ziehen Sie die Kabel beim Trennen möglichst gerade ab, um die Anschlussstifte nicht zu beschädigen bzw. zu verbiegen. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass die Anschlüsse korrekt orientiert und ausgerichtet sind.

VORSICHT: Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.

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

Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

   ANMERKUNG: Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, lesen Sie bitte in der entsprechenden Betriebssystemdokumentation nach, wie der Computer heruntergefahren wird.
3. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.

   VORSICHT: Wenn Sie ein Netzwerkkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät ab.
5. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.

Schutz vor elektrostatischer Entladung

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

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

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

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

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

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

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

ESD-Service-Kit

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

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte**: Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren können Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der Matte und mit sämtlichen blanken

Metallteilen im System verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind sicher geschützt – in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder innerhalb des Beutels.

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

ESD-Schutz – Zusammenfassung

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

2

Entfernen und Einbauen von Komponenten

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 0
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kunststoffstift: empfohlen für Kundendiensttechniker

ANMERKUNG: Der Schraubenzieher #0 ist für die Schrauben 0-1 und der Schraubenzieher #1 für die Schrauben 2-4 bestimmt.

Schraubenliste

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

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

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

Tabelle 1. Schraubenliste

Komponente	Zur Befestigung von	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
1. SSD-Kühlplatte 2. SSD 3. eDP-Halterung 4. Tastatur	1. Systemplatine 2. Systemplatine 3. Systemplatine 4. Tastatur-Stützhalterung	M2x2	1. 1 2. 1 3. 1 4. 2	
1. WLAN-Antennenhalterung 2. Lüftergehäuse 3. Kühlkörperbaugruppe 4. Wireless-Antennenmodul 5. Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts 6. E/A-Platine (mit FPR)	1. Systemplatine 2. Handballenstützenbaugruppe 3. Systemplatine 4. Systemplatine 5. Handballenstützenbaugruppe 6. Handballenstützenbaugruppe 7. Handballenstützenbaugruppe	M2x2.5	1. 1 2. 1 3. 4 4. 2 5. 1 6. 1 7. 2 8. 2 9. 4 10. 1	

Tabelle 1. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Zur Befestigung von	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
7. E/A-Platine (ohne FPR) 8. Netzschalter 9. Smartcard-Lesegerät 10. Systemplatine 11. Optionale Handballenstützen-Antenne	8. Handballenstützenbaugruppe 9. Handballenstützenbaugruppe 10. Handballenstützenbaugruppe 11. Handballenstützenbaugruppe		11. 2	
Scharniere	Handballenstützenbaugruppe	M2.5x4	4	
F-beam FPC	E/A-Tochterplatine	M2x3,5	2	
USB-Typ-C-Halterung	Systemplatine	M2x5	3	
Tastatur 1. Kohlefaser 2. Aluminium	Handballenstützenbaugruppe	M1.6x2	– 1. 17 2. 21	

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

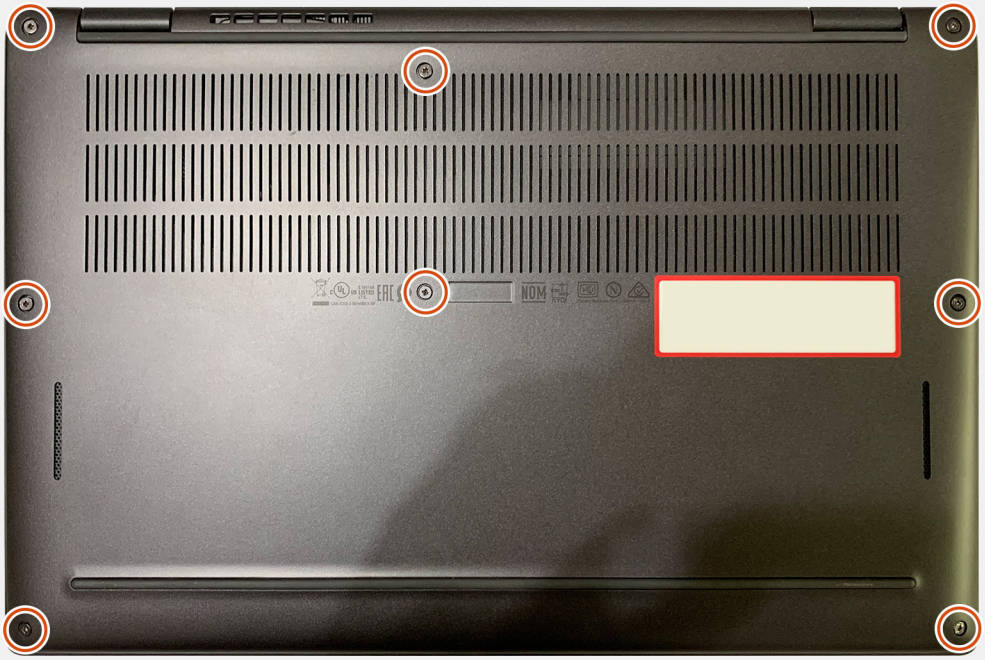
Voraussetzungen

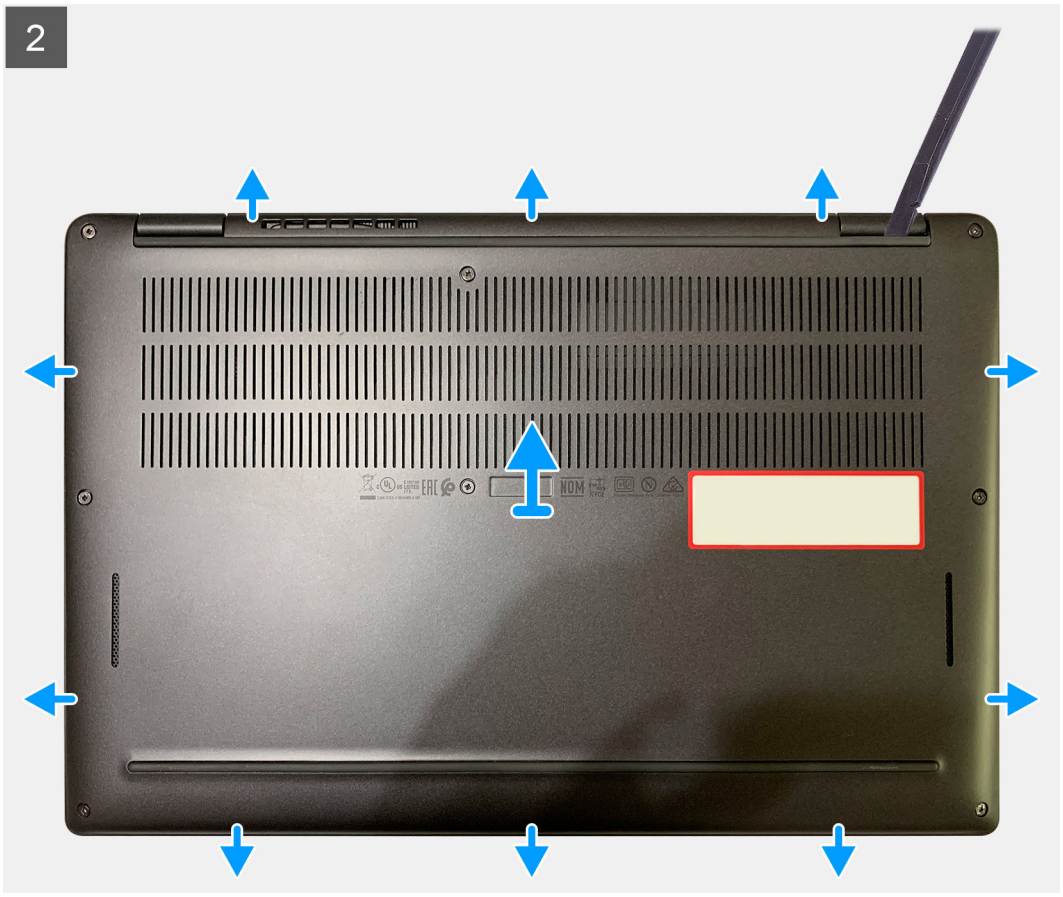
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

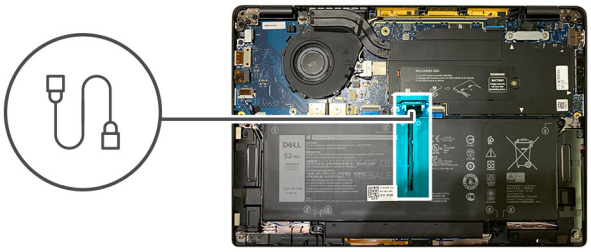
Info über diese Aufgabe

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

1




2



RELEASING SSD
WARNING
BATTERY

Schritte

1. Lösen Sie die acht unverlierbaren Schrauben, mit der die Bodenabdeckung an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.
2. Hebeln Sie die Bodenabdeckung beginnend in der linken oberen Ecke mithilfe eines Kunststoffstifts ab, um sie von der Handballenstützenbaugruppe zu lösen.
3. Hebeln Sie die Bodenabdeckung von der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe ab und entfernen Sie sie.

   VORSICHT: Schieben Sie den Kunststoffstift nicht entlang der Kanten an der Oberseite der Bodenabdeckung. Dadurch würden die Laschen der Bodenabdeckung beschädigt.

4. Ziehen Sie den Akku mithilfe der Zuglasche von der Systemplatine ab.

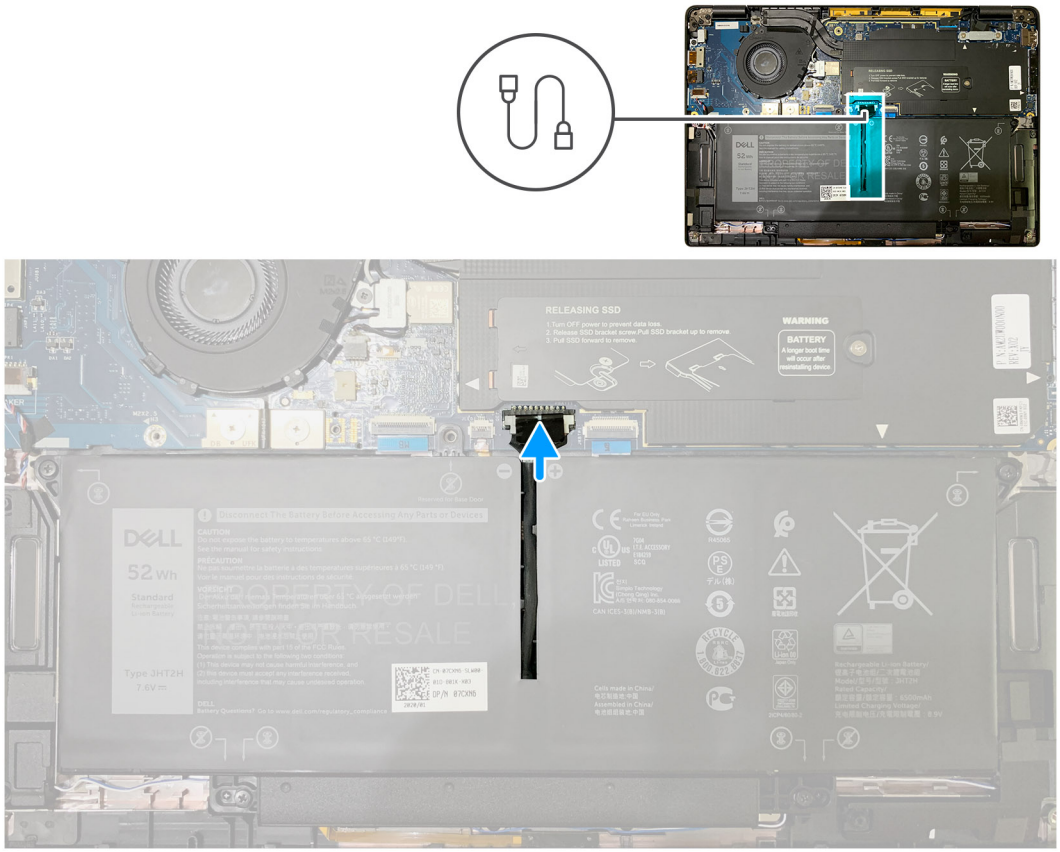
Anbringen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

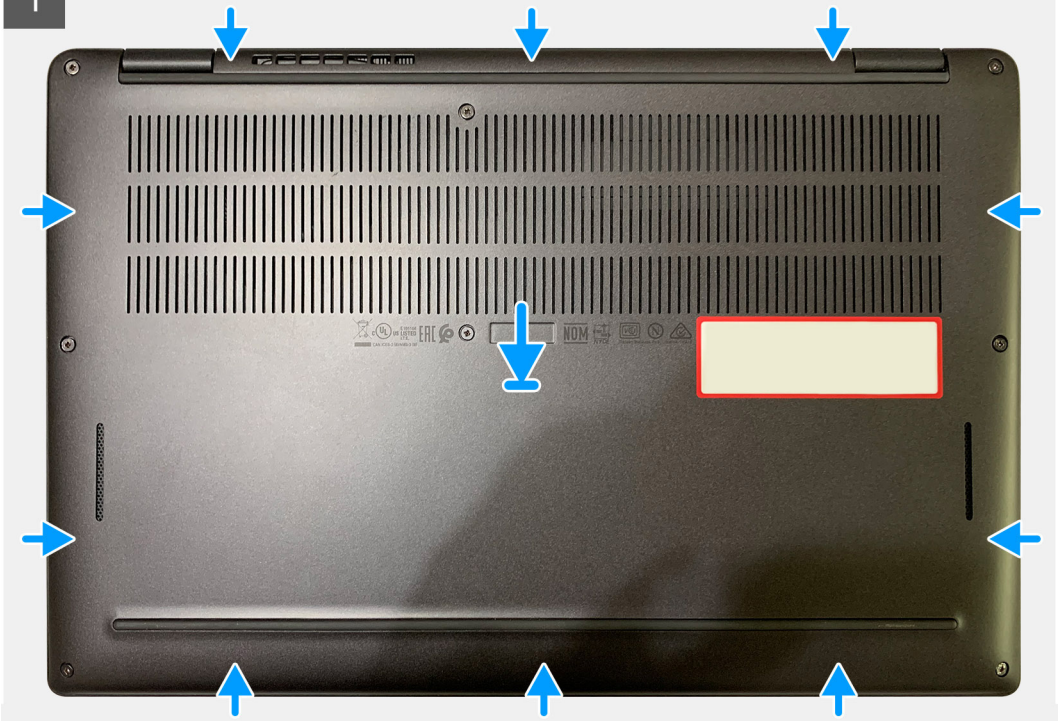
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

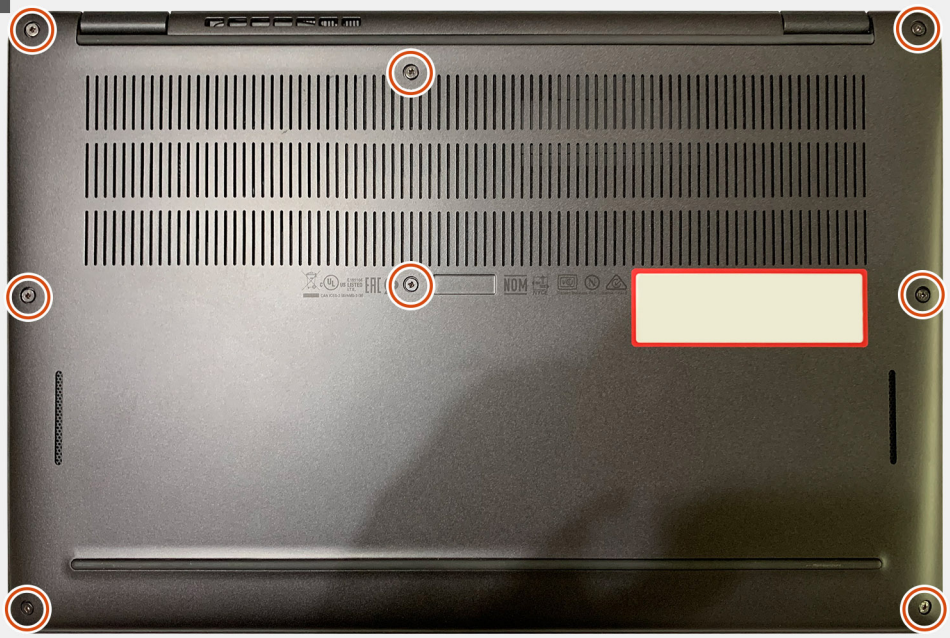
Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Bodenabdeckung und stellen das Verfahren zum Anbringen bildlich dar.



1



2



Schritte

1. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Hauptplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Bodenabdeckung an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützenbaugruppe aus und lassen Sie die Bodenabdeckung einrasten.
3. Ziehen Sie die acht unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützenbaugruppe fest.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die 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 durchstochen 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.**

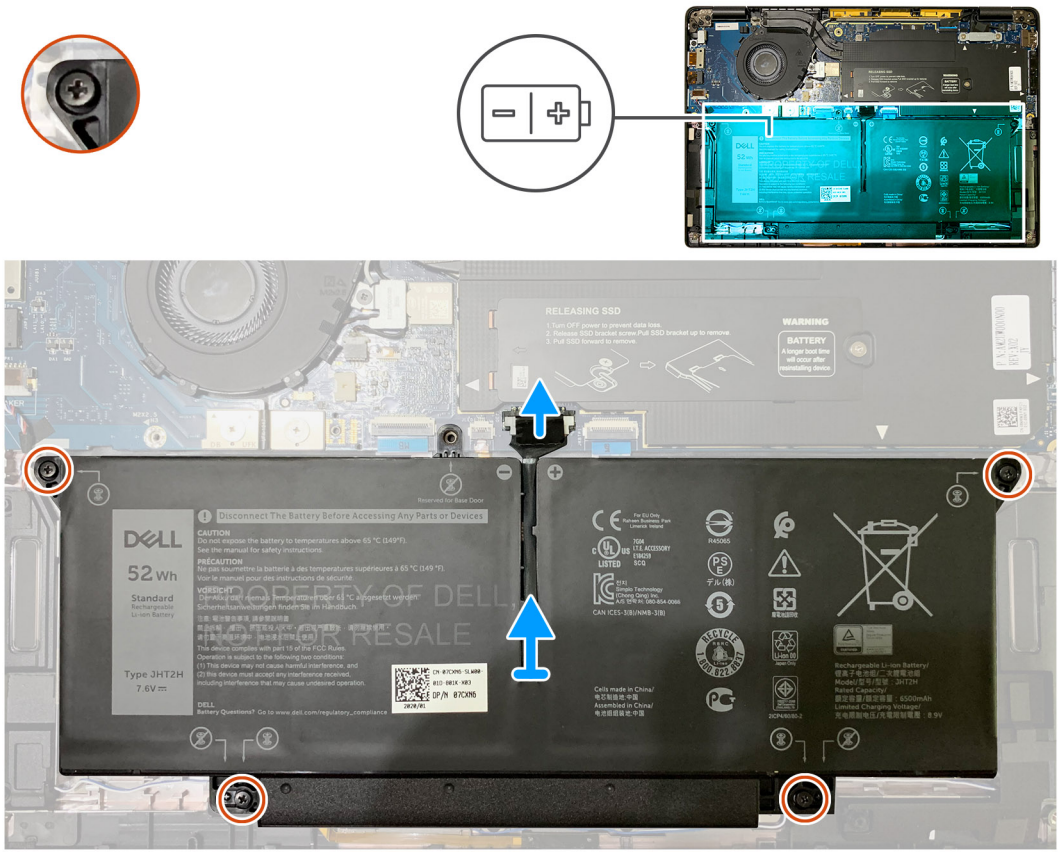
Entfernen des Akkus

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Trennen Sie mithilfe der Zuglasche das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie den Akku an und entfernen Sie ihn aus dem Computer.

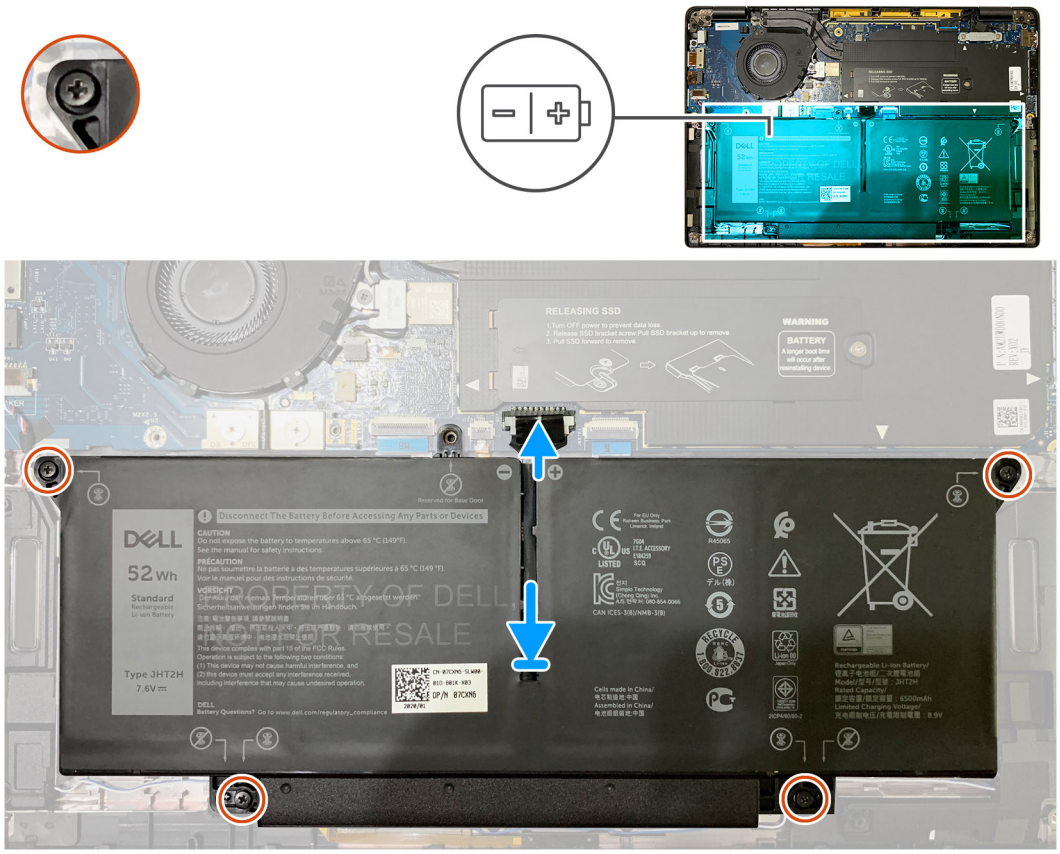
Einsetzen des Akkus

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Akkus und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem Akku auf die Schraubenbohrungen auf der Handballenstützenbaugruppe aus und lassen Sie den Akku einrasten.
2. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Akkus an der Handballenstützenbaugruppe fest.
3. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Bodenabdeckung
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

SSD-Laufwerk

Entfernen des SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung
3. Trennen Sie das Batteriekabel.

Info über diese Aufgabe

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

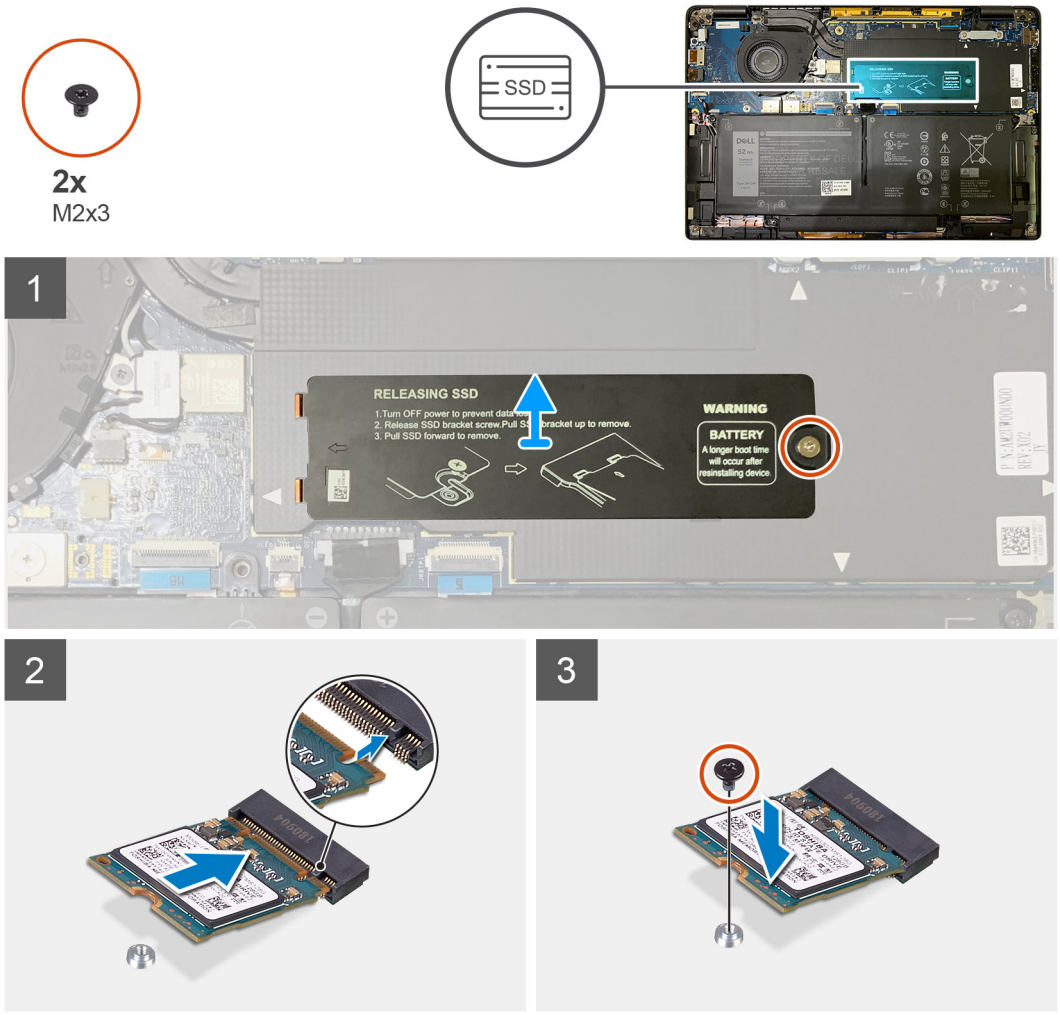


Abbildung 1. 2230-SSD

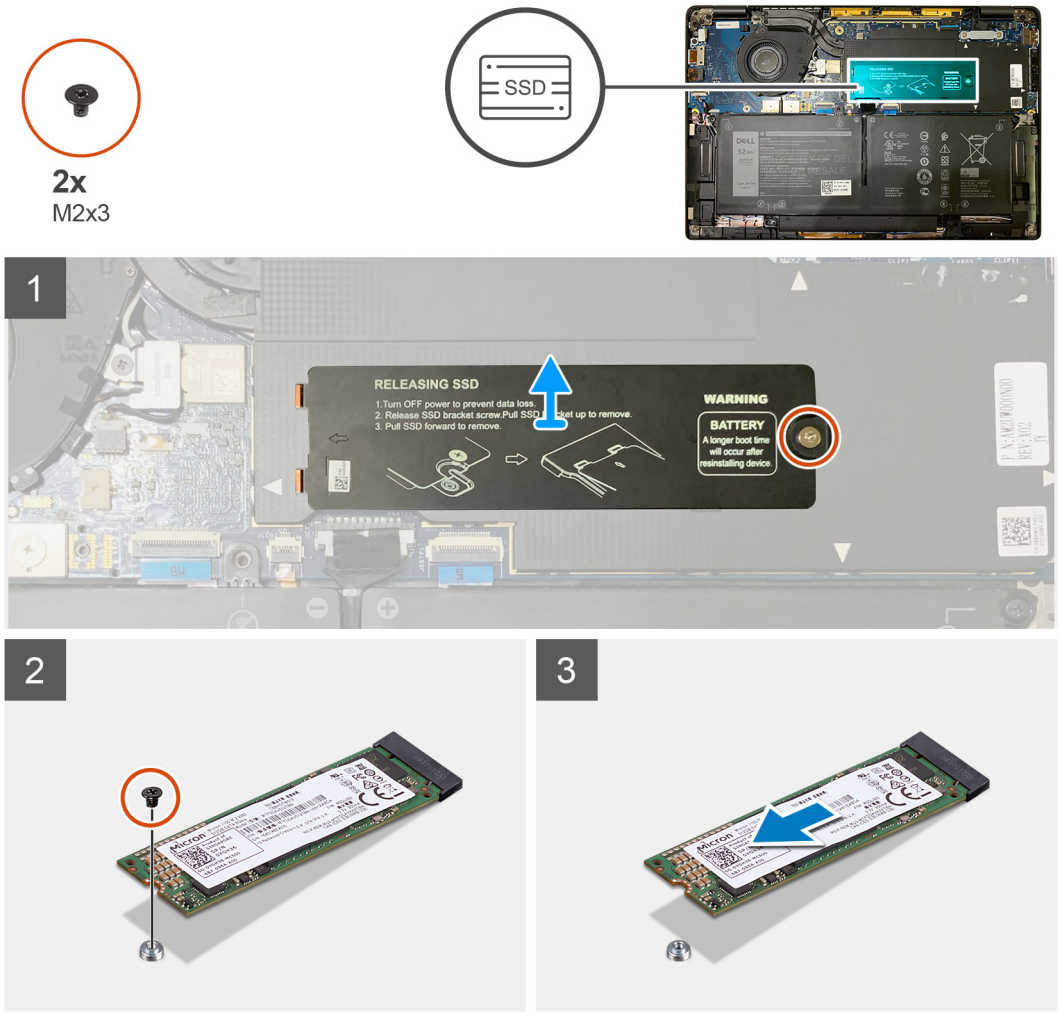


Abbildung 2. 2280-SSD

Schritte

1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2), mit der die SSD-Kühlplatte auf der Systemplatine befestigt ist, und heben Sie sie an, um sie vom SSD-Laufwerk zu entfernen.
2. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2), mit der das SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist.
3. Schieben Sie das SSD-Laufwerk aus dem M.2-Steckplatz auf der Systemplatine.

Installieren des SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des SSD-Laufwerks und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

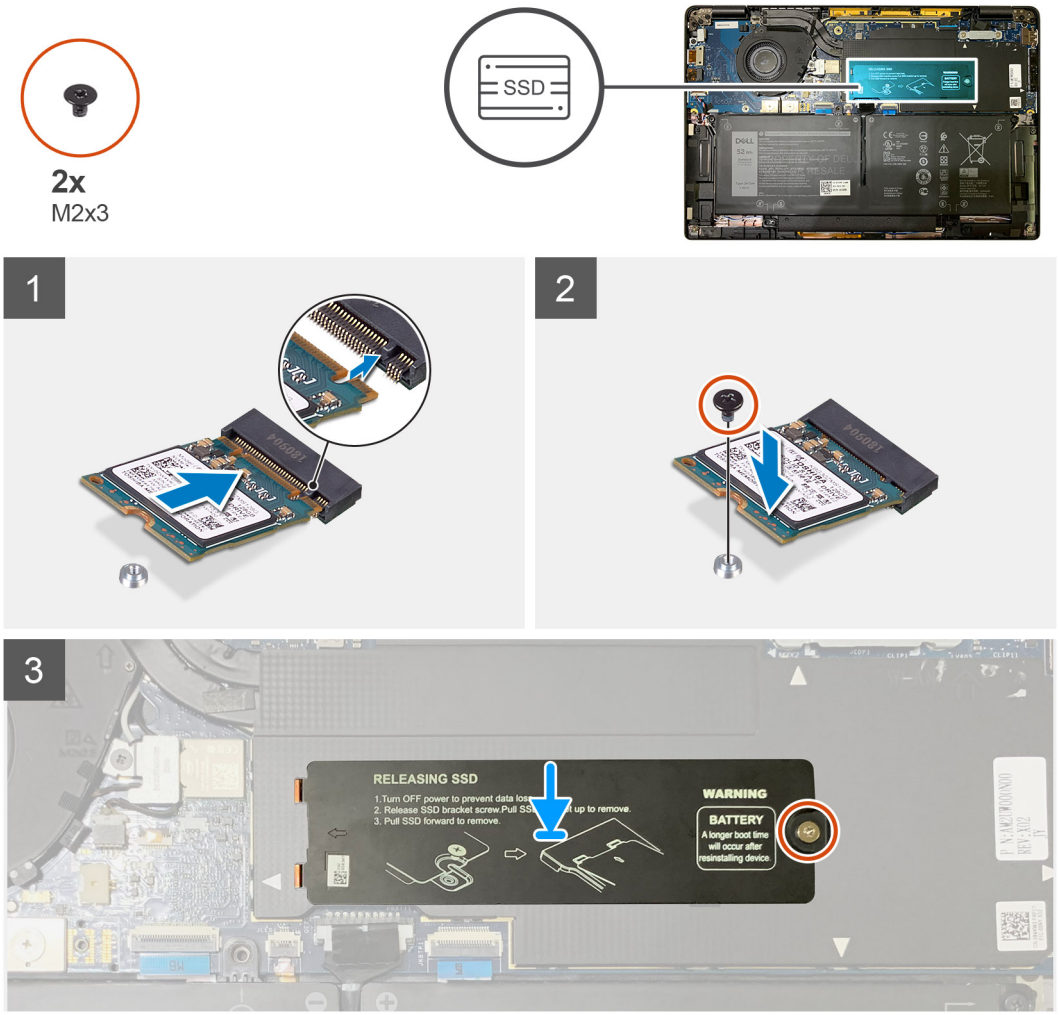


Abbildung 3. 2230-SSD

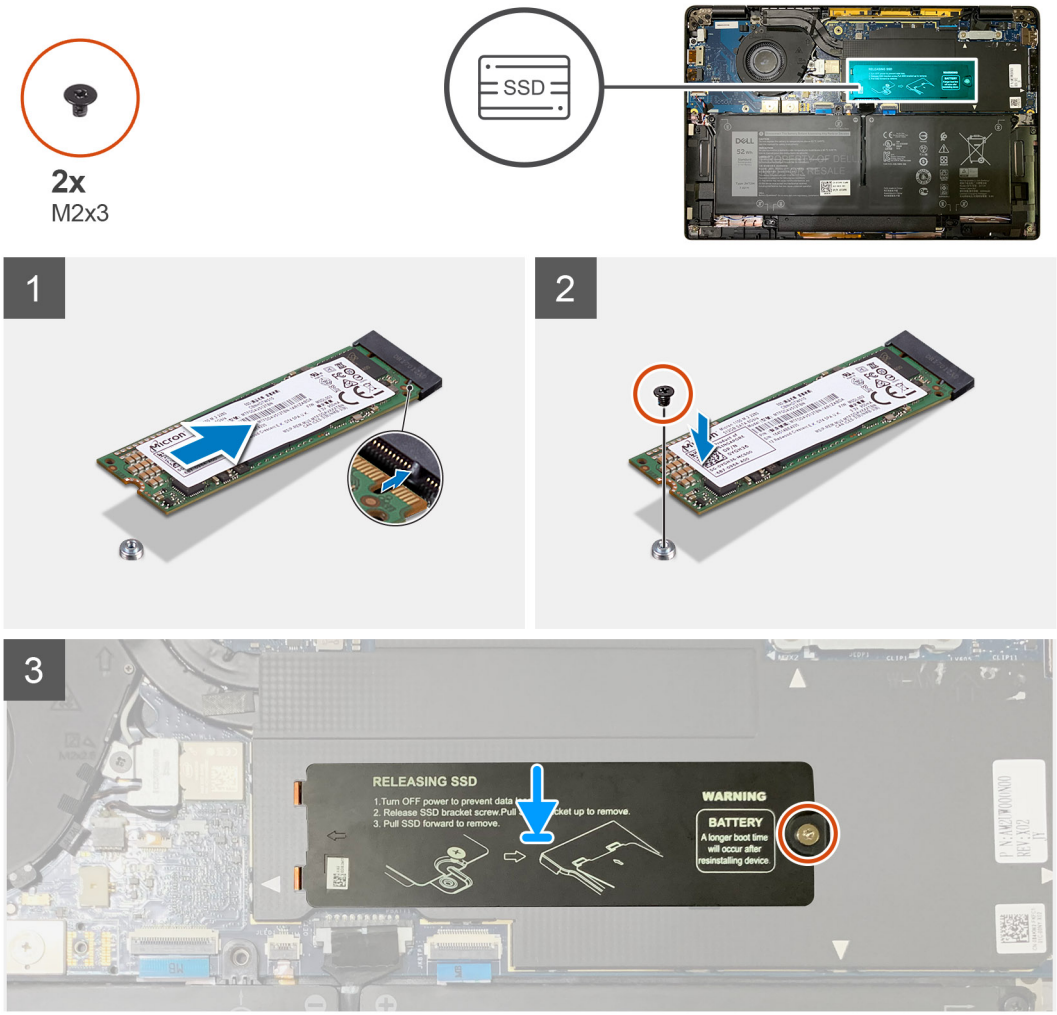
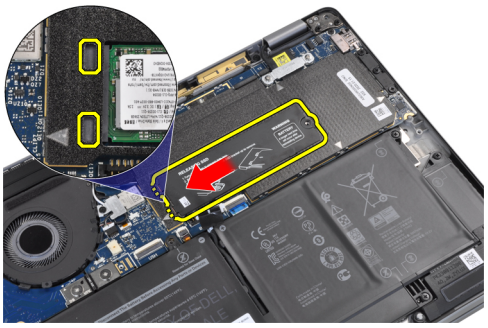


Abbildung 4. 2280-SSD

Schritte

1. **ANMERKUNG:** Setzen Sie das M.2 2230-SSD-Laufwerk in die SSD-Halterung ein, sodass die Oberseite des SSD-Laufwerks (mit dem Aufkleber) nach oben zeigt.

   Richten Sie die Kerbe des SSD-Laufwerks am M.2-Steckplatz auf der Systemplatine aus.
2. Drücken Sie das SSD-Laufwerk, um die Schraubenbohrungen auf der Systemplatine auszurichten, und bringen Sie die einzelne Schraube (M2x2) wieder an, mit der sie an der Systemplatine befestigt ist
3. **ANMERKUNG:** Schieben Sie die SSD-Kühlplatte über das SSD-Laufwerk, sodass die Laschen der SSD-Kühlplatte in die Aussparungen des Abdeckblechs der Systemplatine einrasten.



   Setzen Sie die SSD-Kühlplatte auf der Oberseite des SSD-Laufwerks ein und befestigen Sie sie mithilfe der einzelnen Schraube (M2x2) an der Systemplatine.

VORSICHT: Eine Kühlplatte ist im Lieferumfang des SSD-Laufwerks enthalten und muss immer am Laufwerk befestigt werden. Wenn Techniker das SSD-Laufwerk austauschen und die Kühlplatte vom Laufwerk getrennt wird oder am SSD-Laufwerk festklebt, müssen sie die Kühlplatte wieder am SSD-Laufwerk anbringen, bevor das SSD-Laufwerk erneut in das System eingebaut wird.

ANMERKUNG: Das System wird zwei- bis dreimal automatisch innerhalb einer Minute neu gestartet, nachdem die SSD/WWAN-Karte und das Akkukabel wieder angeschlossen sind.

Nächste Schritte

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

1. Anschließen des Batteriekabels
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Bodenabdeckung
3. RTC-Reset-Zyklus
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

WWAN-Karte

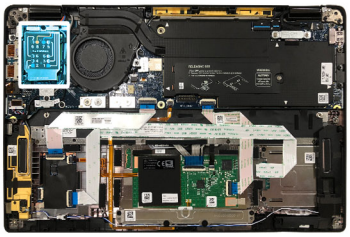
Entfernen der WWAN-Karte

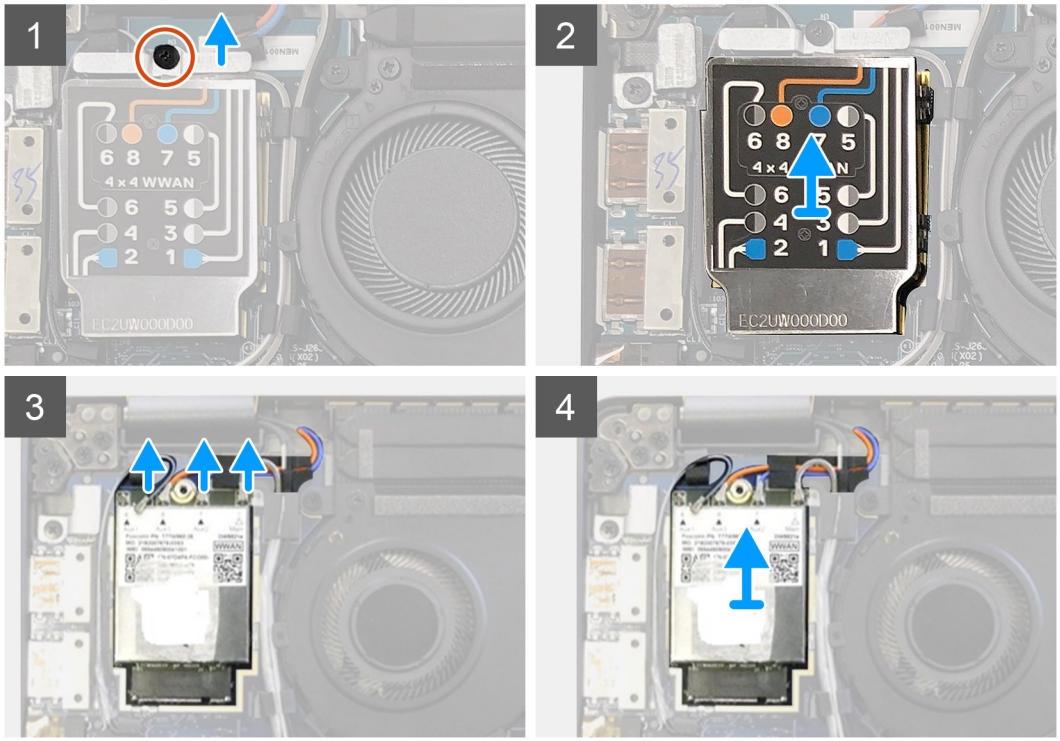
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung
3. Trennen Sie das Batteriekabel.

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2.5), mit der die WWAN-Halterung an der WWAN-Karte befestigt ist.
2. Hebeln Sie die WWAN-Abschirmungsabdeckung von der oberen linken Seite der Abschirmungsabdeckung ab.
3. Trennen Sie die Antennenkabel von der WWAN-Karte.
4. Schieben Sie die WWAN-Karte aus dem Steckplatz auf der E/A-Platine und entfernen Sie sie.

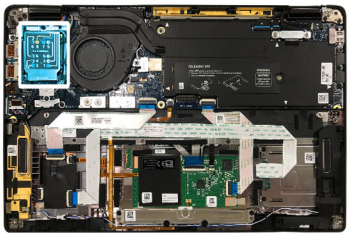
Einbauen der WWAN-Karte

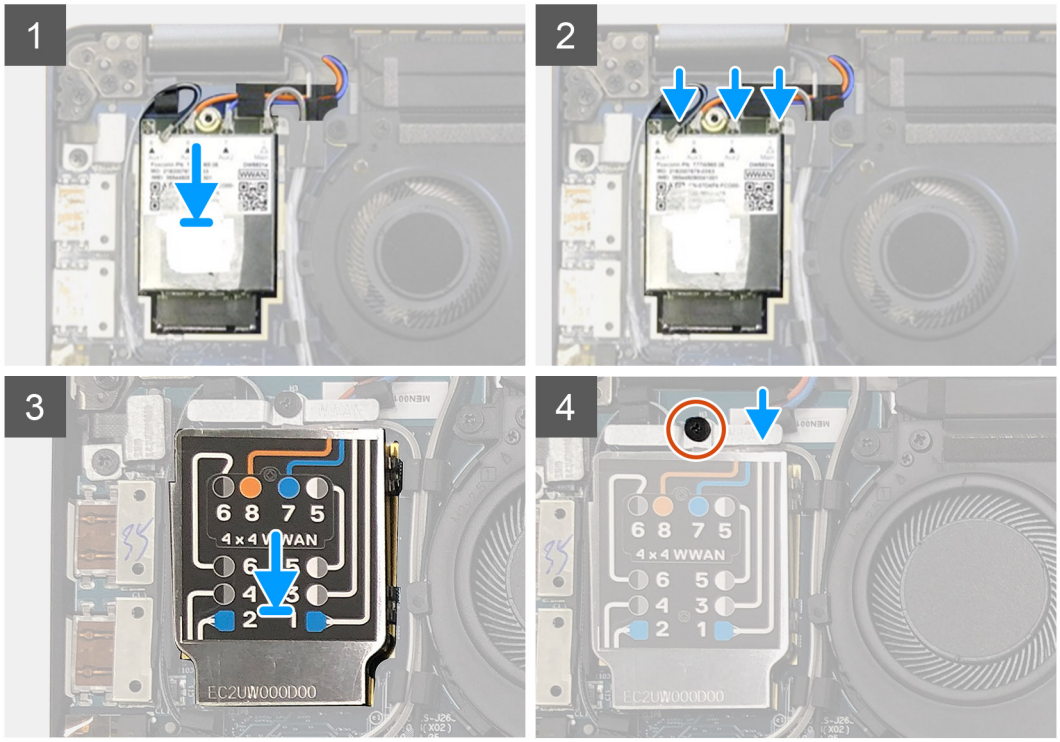
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Setzen Sie die WWAN-Karte in ihren Steckplatz auf der E/A-Platine und schließen Sie die Antennenkabel an.
2. Setzen Sie das WWAN-Abdeckblech auf der WWAN-Karte wieder ein.

ANMERKUNG: Für Modelle, die mit WWAN-Antennen ausgeliefert werden, sind die WWAN-Antennenverbindungen auf der WWAN-Karte nummeriert und farblich gekennzeichnet. Verbinden Sie die Antennen mit den entsprechenden Stiften auf der WWAN-Karte gemäß dem Etikett auf der WWAN-Kartenabdeckung.

Tabelle 2. Verbindungsanleitung für WWAN-Antennenkabel

Kabel-Stiftnummer	Antennenkabel
5	Grau/weiß (Hauptkabel)
6	Schwarz/grau (Hilfskabel)

Tabelle 2. Verbindungsanleitung für WWAN-Antennenkabel (fortgesetzt)

Kabel-Stiftnummer	Antennenkabel
7	Blau (Hilfskabel)
8	Orange (Hilfskabel)

3. Setzen Sie die WWAN-Halterung auf der Oberseite der Antennenkabel wieder ein.
4. Setzen Sie die einzelne Schraube (M2x2.5) wieder ein, mit der sie an der E/A-Platine befestigt ist.

ANMERKUNG: Das System wird zwei- bis dreimal automatisch innerhalb einer Minute neu gestartet, nachdem die SSD/WWAN-Karte und das Akkukabel wieder angeschlossen sind.

Nächste Schritte

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

1. Anschließen des Batteriekabels
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Bodenabdeckung
3. RTC-Reset-Zyklus
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

WLAN-Antennenhalterung

Entfernen der WLAN-Antennenhalterung

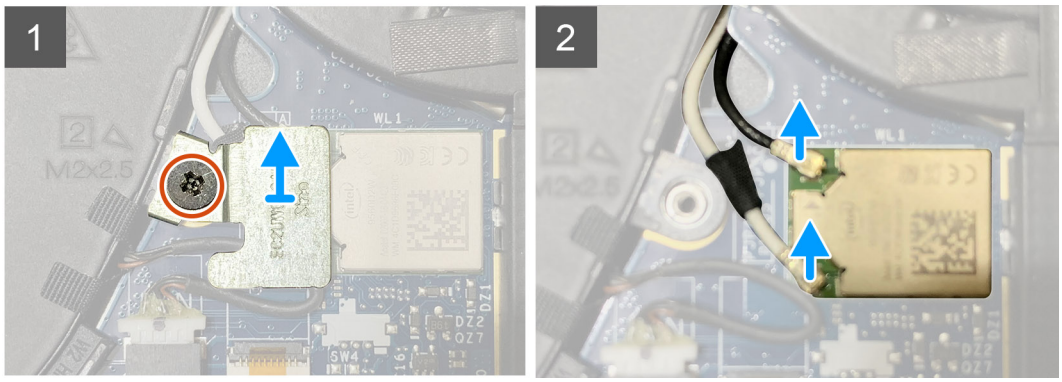
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung
3. Trennen Sie das Batteriekabel.

Info über diese Aufgabe

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

2x
M2x2.5



Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2.5), mit denen die WLAN-Antennenhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die WLAN-Antennenhalterung an und entfernen Sie sie von den Antennenanschlüssen.
3. Trennen Sie das Antennenkabel vom WLAN-Modul auf der Systemplatine.

Installieren der WLAN-Antennenhalterung

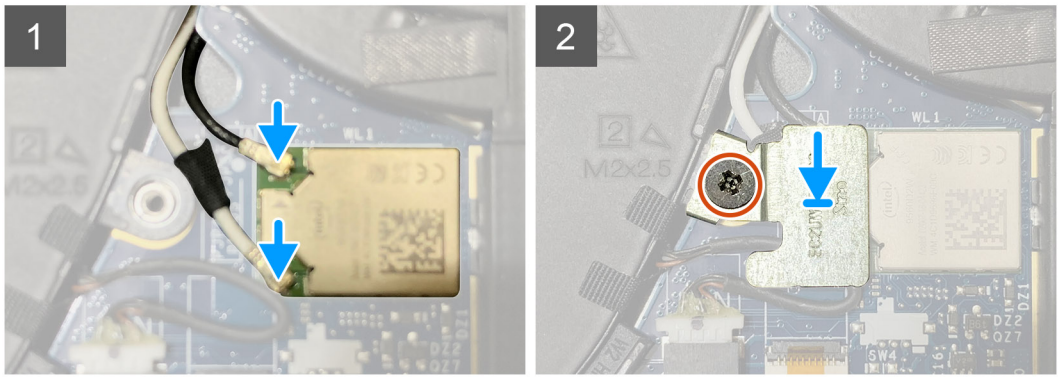
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der WLAN-Antennenhalterung und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

2x
M2x2.5



Schritte

1. Verbinden Sie das Antennenkabel mit dem WLAN-Modul auf der Systemplatine

   ANMERKUNG: Die Antennenkabelanschlüsse sind empfindlich und sollten mit äußerster Vorsicht ausgetauscht werden.

   Tabelle 3. Antennenkabelführung

Kabelfarben	Anschluss
Weißes Kabel (Main)	Weißes Dreieck (△) auf dem WLAN-Modul auf der Systemplatine
Schwarzes Kabel (AUX)	Volles Dreieck (▲) auf dem WLAN-Modul auf der Systemplatine

2. Richten Sie die WLAN-Antennenhalterung auf den Antennenanschlüssen aus und setzen Sie sie wieder ein.
3. Bringen Sie die einzelne Schraube (M2x2.5) zur Befestigung der WLAN-Antennenhalterung an der Systemplatine wieder an.

Nächste Schritte

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

1. Anschließen des Batteriekabels
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Bodenabdeckung
3. RTC-Reset-Zyklus
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Handballenstützen-Antenne (optional)

Entfernen der Handballenstützen-Antenne (optional)

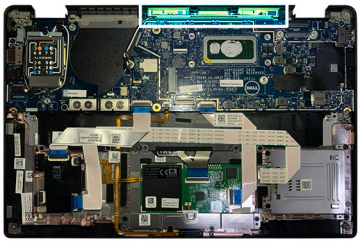
Voraussetzungen

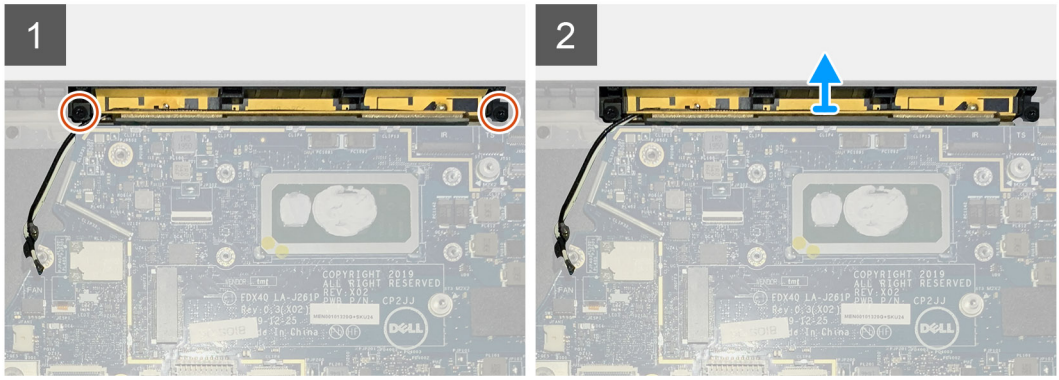
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung
   b. WLAN-Antennenhalterung

Info über diese Aufgabe

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

2x
M2x2.5





Schritte

1. Trennen und lösen Sie die WWAN-Antennenkabel.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2.5), mit denen die WLAN-Antenne an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.
3. Entfernen Sie die Handballenstützen-Antenne von der Handballenstützenbaugruppe.

Installieren der Handballenstützen-Antenne (optional)

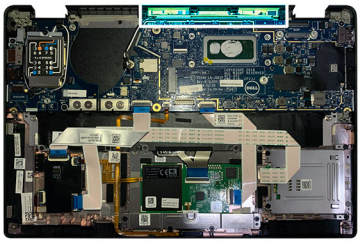
Voraussetzungen

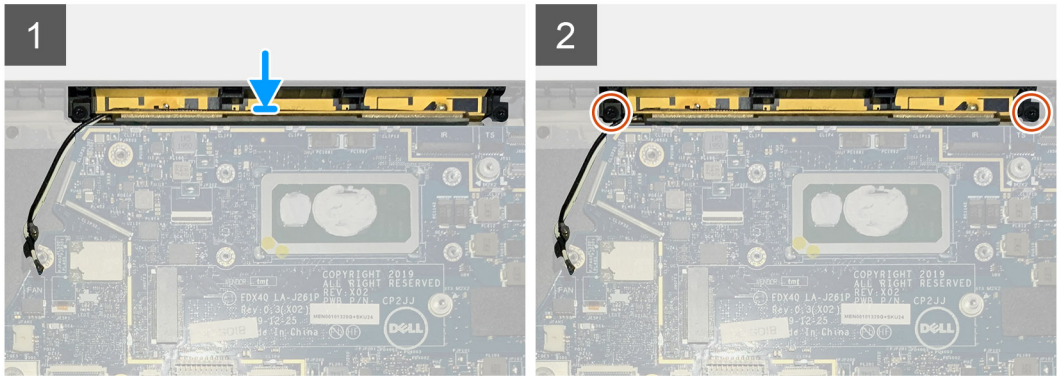
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der optionalen Handballenstützen-Antenne und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

2x
M2x2.5





Schritte

1. Installieren Sie die Handballenstützen-Antenne in ihrem Steckplatz auf der Handballenstützenbaugruppe.
2. Verlegen Sie die Antennenkabel von der Unterseite der Systemplatine entlang dem Kabelführungskanal.
3. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x2.5) wieder an, um die Handballenstützen-Antenne an der Handballenstützenbaugruppe zu befestigen.

Nächste Schritte

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

1. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. WLAN-Antennenhalterung
   b. Bodenabdeckung
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Kühlkörperbaugruppe

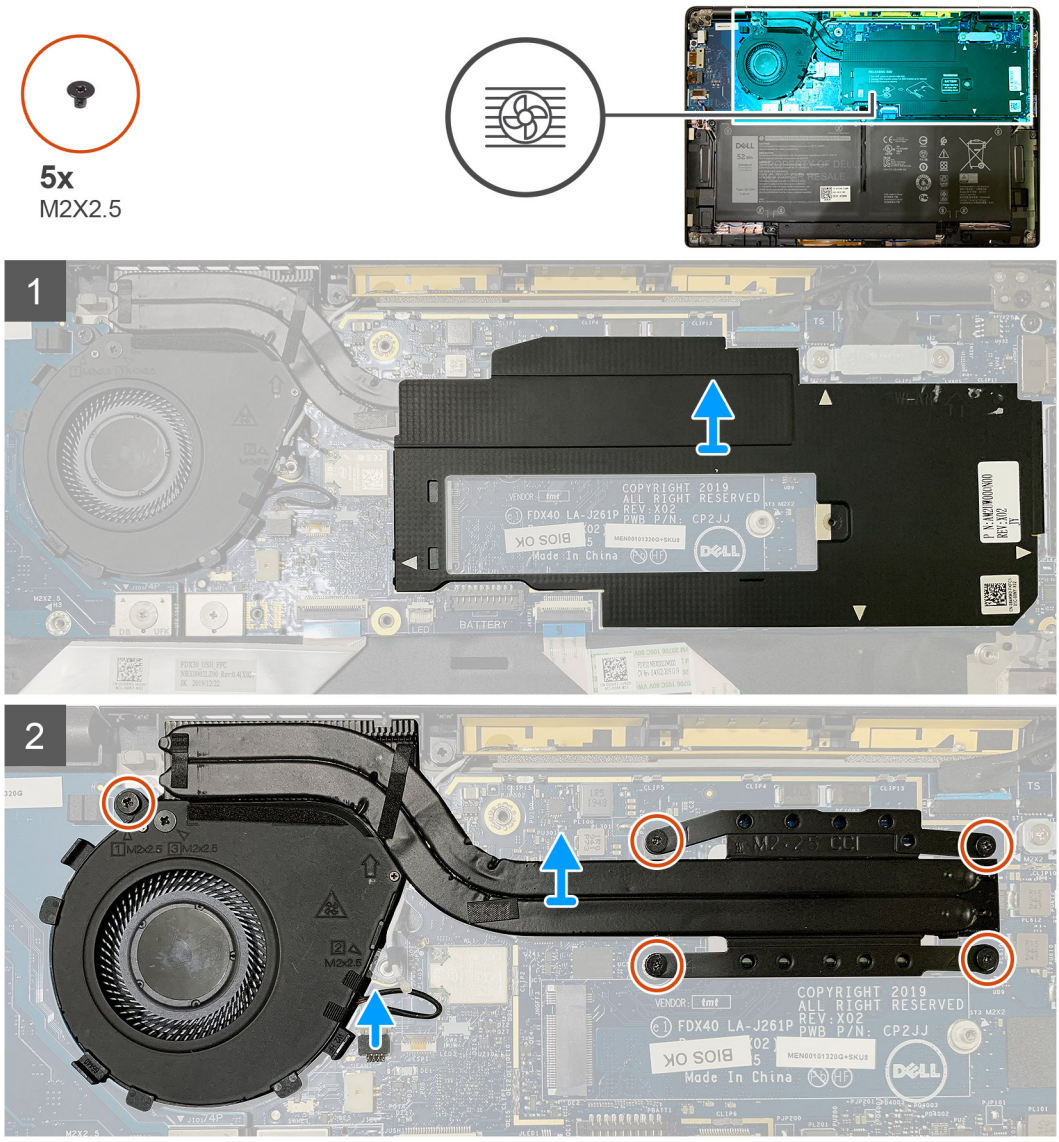
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Lösen und entfernen Sie die Schraube (M2x2) auf der SSD-Kühlplatte.
3. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Hebeln Sie die Abdeckung der Systemplatine an und entfernen Sie sie von der Kühlkörperbaugruppe.

   ANMERKUNG: Das △-Symbol (weißes Dreieck) hebt die Hebelpunkte auf der Abdeckung der Systemplatine hervor.

2. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2.5) aus dem Lüftergehäuse und die vier Schrauben (M2x2.5) in umgekehrter Reihenfolge (4 > 3 > 2 > 1).
3. Trennen Sie das Lüfterkabel vom entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die Kühlkörperbaugruppe von der Systemplatine.

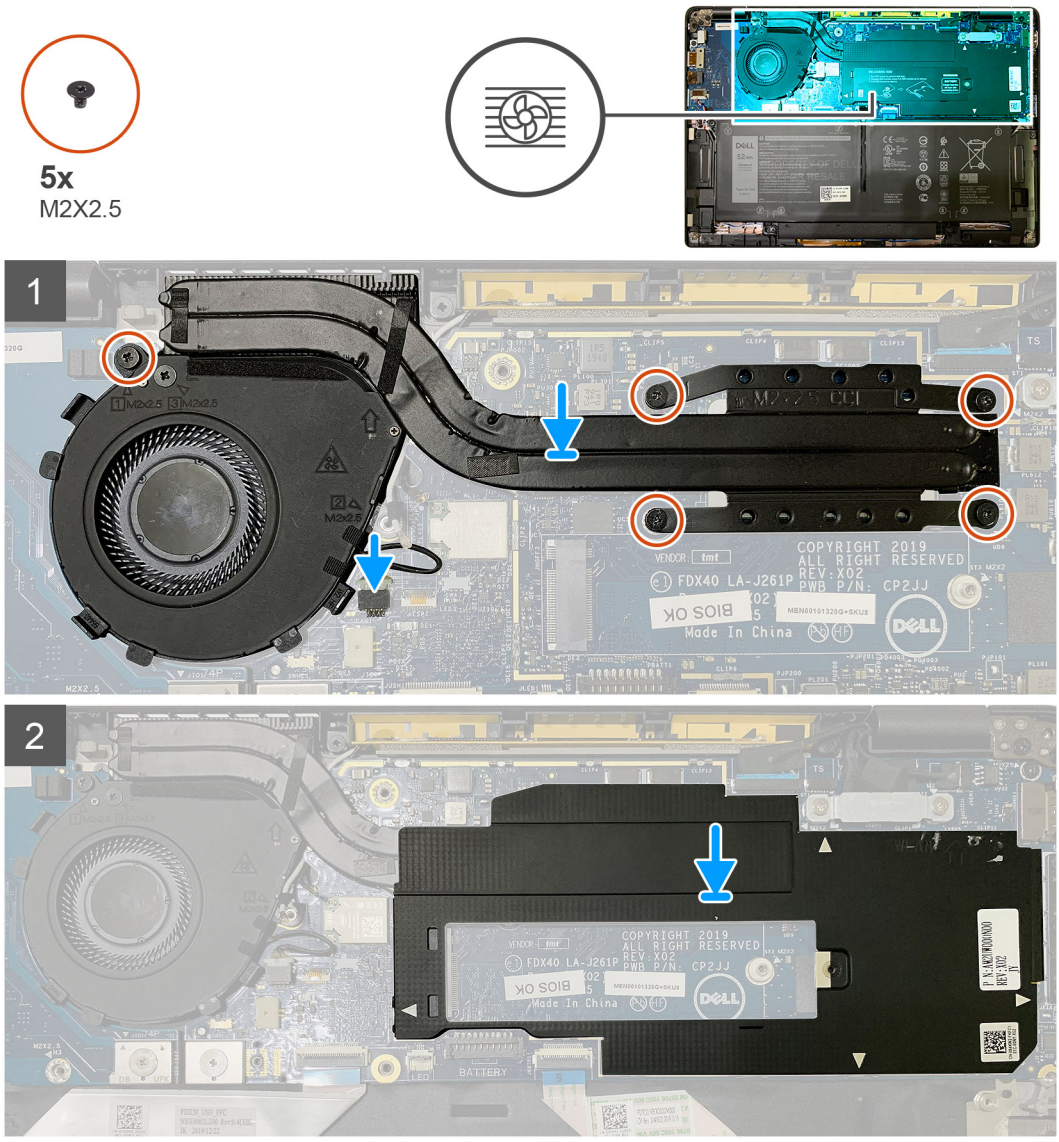
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Setzen Sie die Kühlkörperbaugruppe auf die Befestigungspunkte auf der Handballenstützenbaugruppe und verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Systemplatine.
2. Setzen Sie die einzelne Schraube (M2x2.5) auf dem Lüftergehäuse und vier Schrauben (M2x2.5) in der Reihenfolge (1 > 2 > 3 > 4) wieder ein, mit denen die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
3. Setzen Sie die Abdeckung der Systemplatine auf der Oberseite der Kühlkörperbaugruppe wieder ein.

Nächste Schritte

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

1. Setzen Sie die Schraube (M2x2) wieder ein und ziehen Sie sie an der SSD-Kühlplatte fest.
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Bodenabdeckung
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmbaugruppe

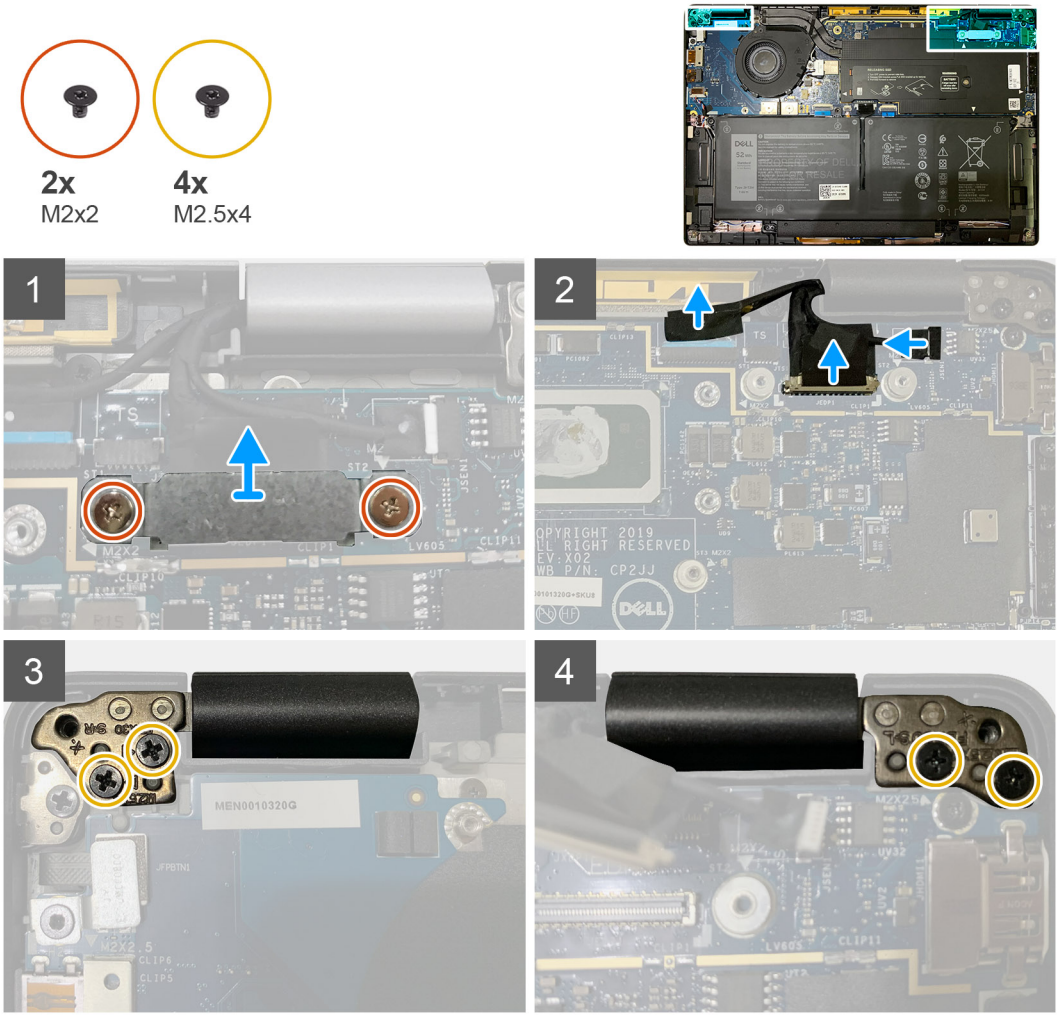
Entfernen der Bildschirmbaugruppe

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

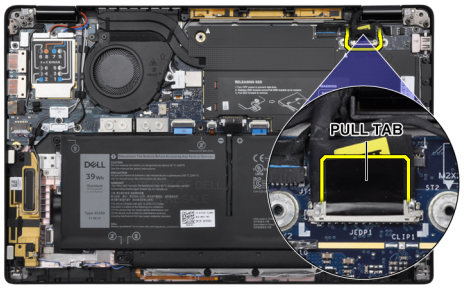


Schritte

1. **VORSICHT: Wenn die Systemeinheit mit einer WWAN-Karte geliefert wurde, entfernen Sie die WWAN-Halterung und trennen Sie die Antennenkabel.**

   Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die eDP-Halterung an der Systemplatine befestigt ist, und entfernen Sie sie von der Systemplatine.
2. Ziehen Sie das eDP-Kabel, das Touchkabel und das Kamerakabel von der Systemplatine.

ANMERKUNG: Das Bildschirmkabel und das Kabel der Sensortochterplatine sind mit Klebeband gebündelt. Trennen Sie zuerst das Kabel der Sensortochterplatine und dann das Bildschirmkabel. Um das Bildschirmkabel zu trennen, ziehen Sie die Zuglasche vertikal.



3. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2.5x4) von den linken und rechten Scharnieren.
4. Klappen Sie den LCD-Bildschirm in einem geeigneten Winkel, um ihn von der Handballenstützenbaugruppe zu lösen.

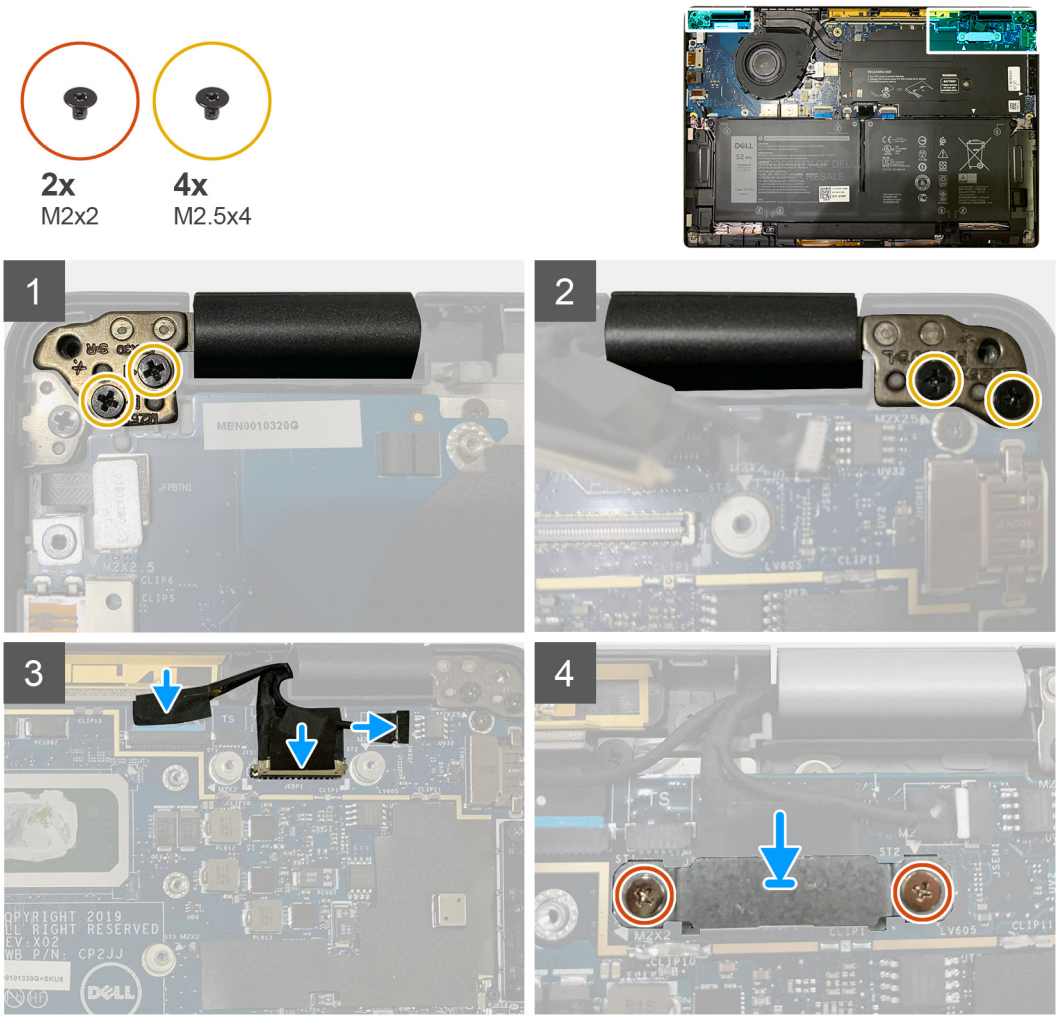
Einbauen der Bildschirmbaugruppe

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Richten Sie die Bildschirmbaugruppe aus und platzieren Sie sie in einem geeigneten Winkel und setzen Sie die beiden Schrauben (M2.5x4) wieder ein, mit denen die Scharniere an der Bildschirmbaugruppe an der Handballenstütze befestigt sind.
2. Schließen Sie das eDP-Kabel, das Kamerakabel und das Touchsensorkabel an die Systemplatine an.

   ANMERKUNG: Das Bildschirmkabel und das Kabel der Sensortochterplatine sind mit Klebeband gebündelt. Verbinden Sie das Bildschirmkabel zuerst, gefolgt vom Kabel der Sensortochterplatine.

3. Tauschen Sie die eDP-Halterung auf dem eDP-Anschluss auf der Systemplatine aus und setzen Sie die zwei Schrauben (M2x2) wieder ein, mit denen Sie an der Systemplatine befestigt ist.

Nächste Schritte

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

1. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Bodenabdeckung
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Lautsprecher

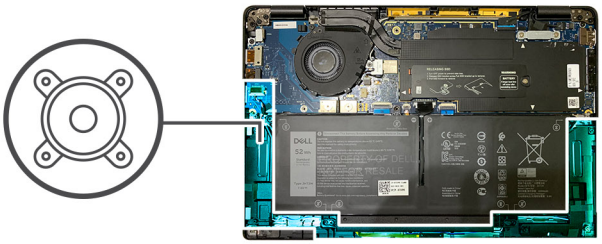
Entfernen des Lautsprechers

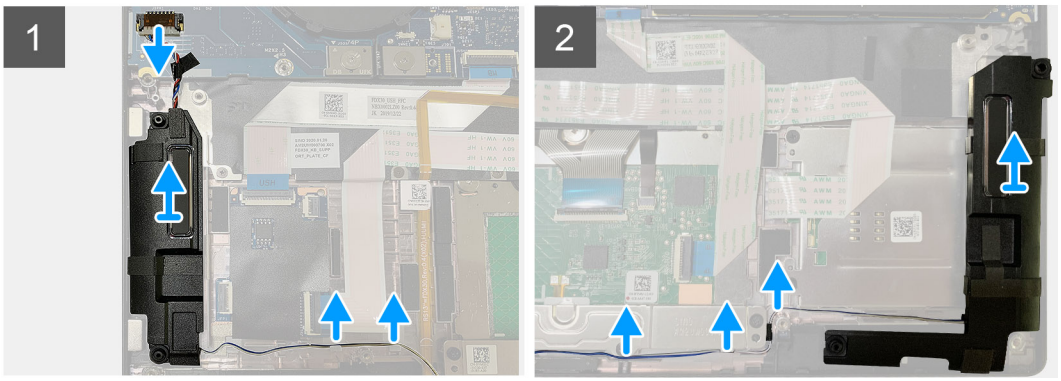
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung
   b. Akku
3. Trennen Sie die WWAN-Antennenkabel.

Info über diese Aufgabe

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





Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von seinem Anschluss auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie die Lautsprecherkabel aus dem Führungspfad.

   ANMERKUNG: Das Lautsprecherkabel ist mit einem Isolierband auf den Touchpad-Tasten befestigt.

3. Heben Sie die Lautsprecher an und entfernen Sie sie aus dem Steckplatz in der Handballenstützenbaugruppe .

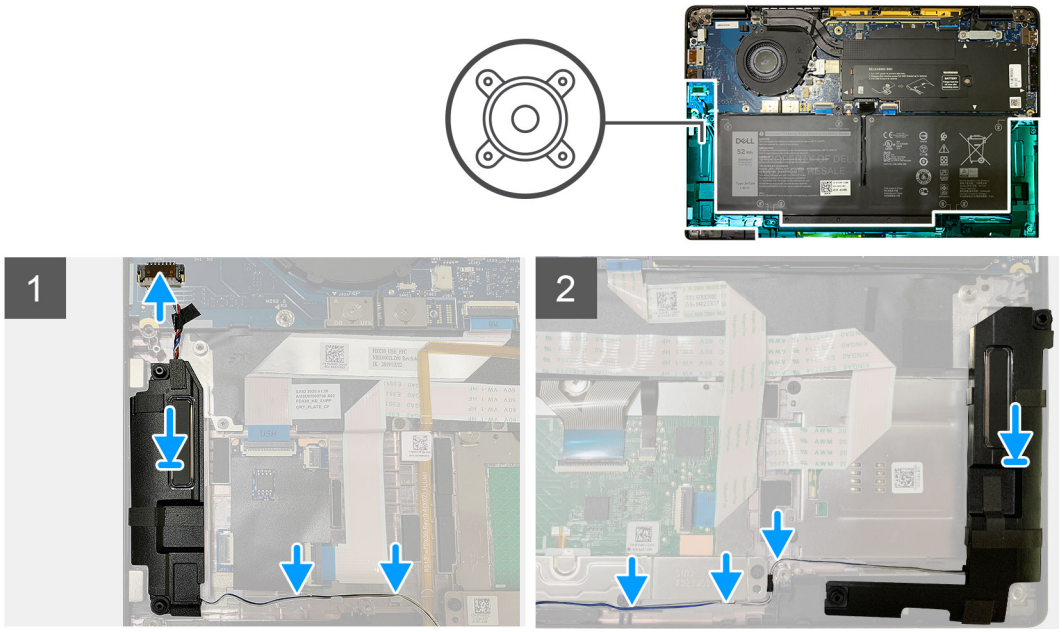
Einbauen des Lautsprechers

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Lautsprechers und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel an dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine.
2. Richten Sie den rechten Lautsprecher in den entsprechenden Steckplatz in der Handballenstützenbaugruppe aus und setzen Sie ihn wieder ein und führen Sie das Lautsprecherkabel entlang des Führungspfads.

   ANMERKUNG: Das Lautsprecherkabel ist mit einem Isolierband auf den Touchpad-Tasten befestigt.

Nächste Schritte

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

1. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Akku
   b. Bodenabdeckung
2. Schließen Sie die WWAN-Antennenkabel an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Smart Card-Leser

Entfernen des Smartcard-Lesegeräts

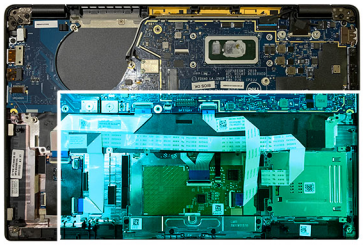
Voraussetzungen

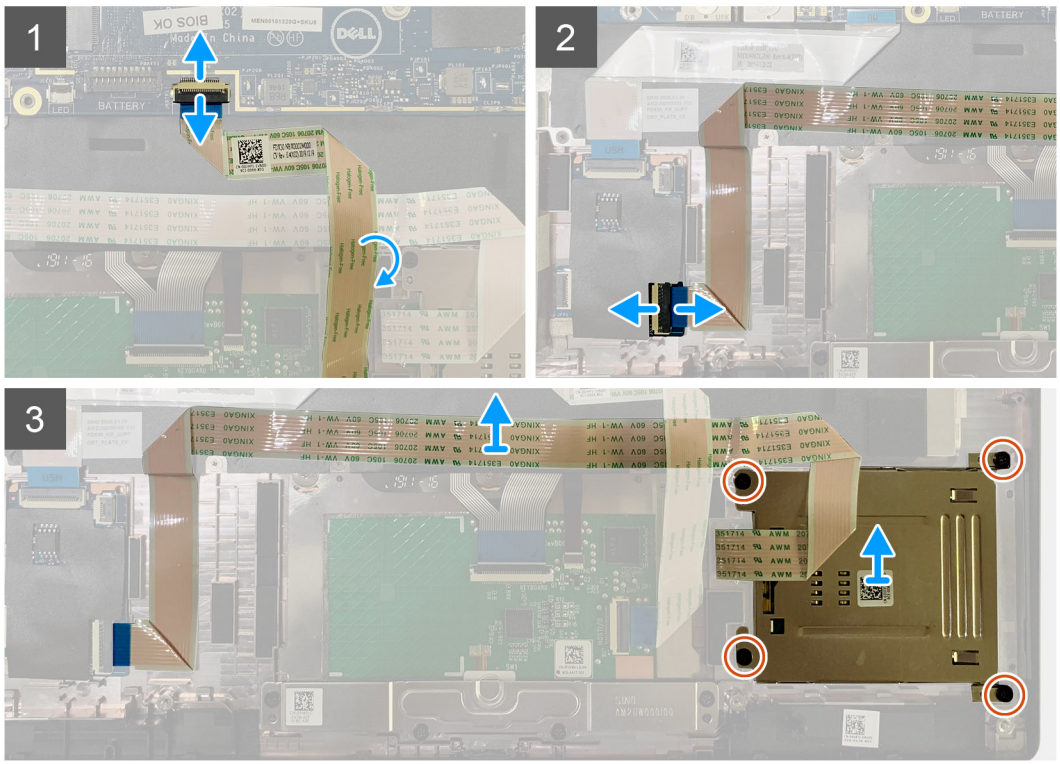
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung
   b. Akku
   c. Lautsprecher
3. Lösen Sie die einzelne Schraube (M2x2) an der SSD-Kühlplatte und entfernen Sie die Abdeckung der Systemplatine.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Smartcard-Lesegeräts und bieten eine visuelle Darstellung des Ausbauverfahrens.

4x
M2x2.5





Schritte

1. Trennen Sie das Touchpad-Kabel, das über das Smartcard-Kabel geführt wird, von der Systemplatine.
2. Trennen Sie das Kabel des Smartcard-Lesegeräts von der USH-Platine.
3. Lösen Sie das Kabel des Smartcard-Lesegeräts von der Handballenstützenbaugruppe.
4. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2,5), mit denen das Smartcard-Lesegerät an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.

Einbauen des Smartcard-Lesegeräts

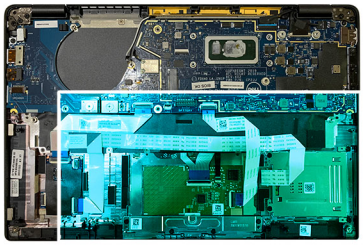
Voraussetzungen

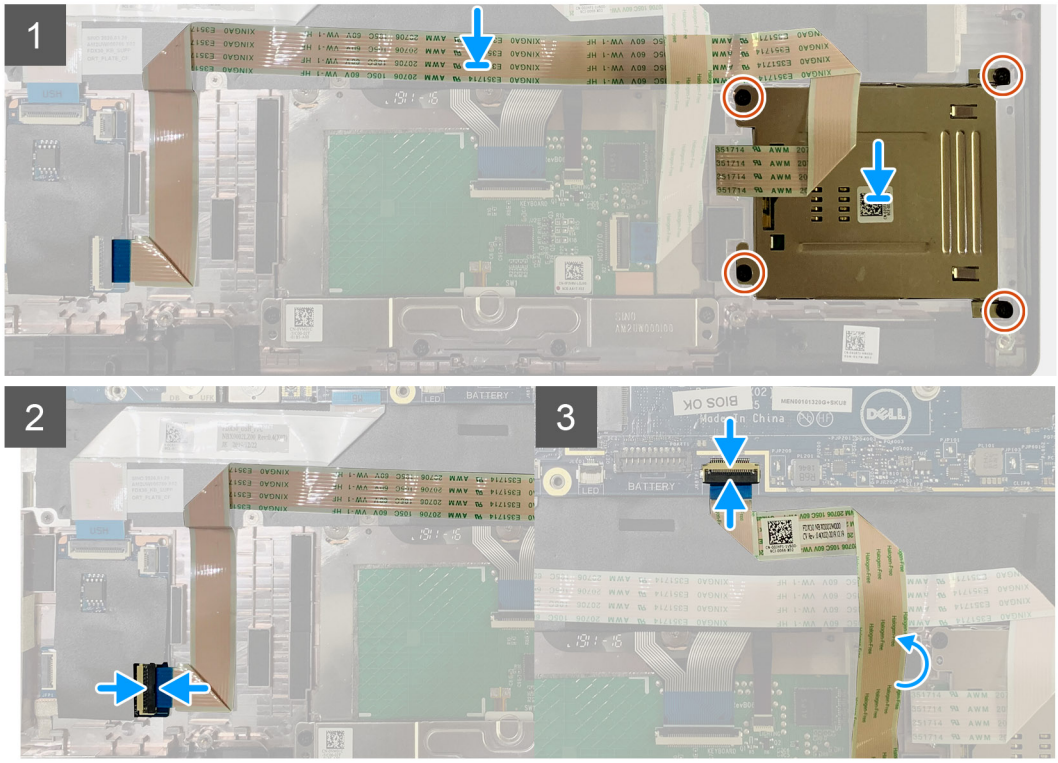
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Smartcard-Lesegeräts und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

4x
M2x2.5





Schritte

1. Setzen Sie das Smartcard-Lesegerät wieder in den Steckplatz auf der Handballenstützenbaugruppe ein.
2. Befestigen Sie das Smartcard-Kabel und führen Sie es auf der Handballenstützenbaugruppe entlang.
3. Schließen Sie das Kabel des Smartcard-Lesegeräts an der USH-Platine an.
4. Verlegen Sie das Touchpad-Kabel über das Kabel des Smartcard-Lesegeräts und verbinden Sie es mit der Systemplatine.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Lautsprecher
   b. Akku
   c. Bodenabdeckung
2. Setzen Sie die einzelne Schraube (M2x2) auf der SSD-Kühlplatte wieder ein und ziehen Sie sie fest und setzen Sie die Abdeckung der Systemplatine wieder ein.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

E/A-Platine

Entfernen der E/A-Platine

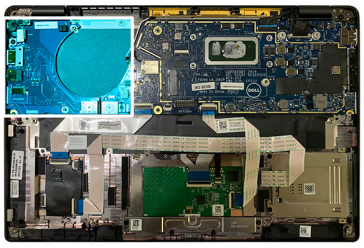
Voraussetzungen

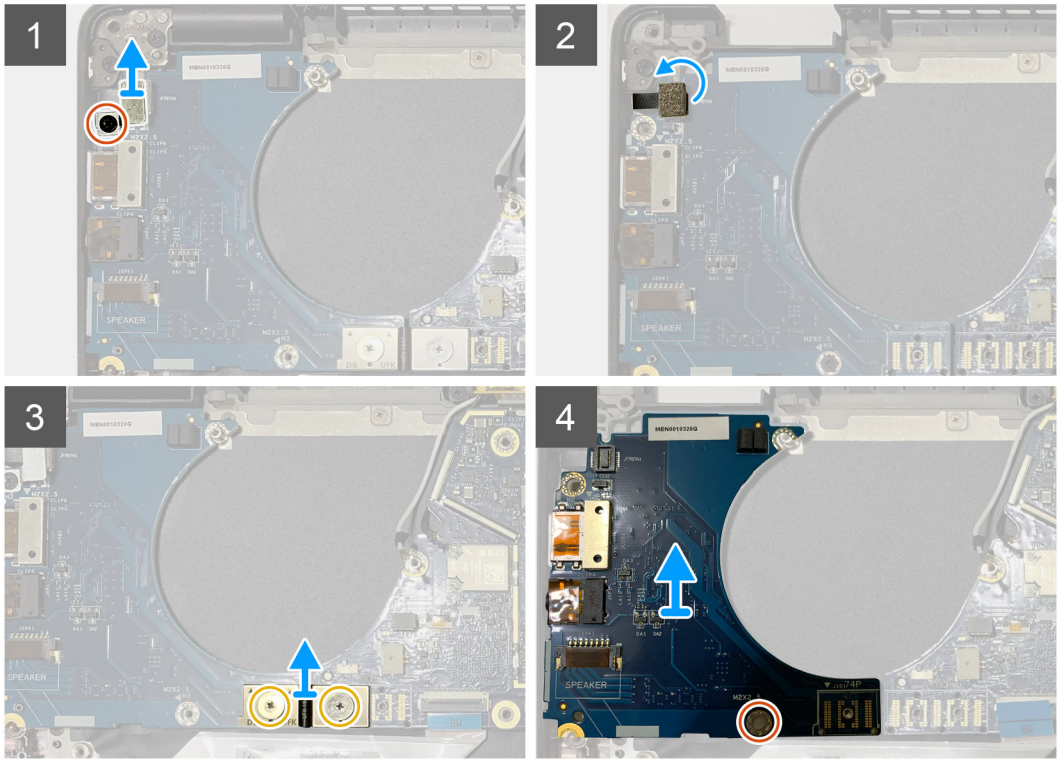
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung
   b. Akku
   c. WWAN
   d. SSD-Kühlplatte
   e. WLAN-Antennenhalterung

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der E/A-Platine und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

ANMERKUNG: Bei Konfigurationen, die ohne WWAN-Karte ausgeliefert werden, wird eine WWAN-Abdeckung und eine WWAN-Halterung auf dem System vorinstalliert. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „WWAN-Karte“, um die Abdeckung und WWAN-Halterung zu entfernen.





Schritte

1. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2.5) und entfernen Sie die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts aus dem Netzschalterstecker.

   ANMERKUNG: Bei mit Fingerabdruck-Lesegerät bestellten Systemkonfigurationen gibt es zwei Schrauben, mit denen die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.

2. Trennen Sie das Netzschalterkabel mit Fingerabdruck-Lesegerät von der E/A-Tochterplatine.

   Bei Systemeinheiten, die mit einer WWAN-Karte bestellt wurden, trennen Sie die Antennenkabel von der WWAN-Karte an der E/A-Tochterplatine und entfernen Sie sie.

3. Entfernen Sie zwei Schrauben (M2x3.5) auf dem F-beam FPC-Anschluss und entfernen Sie ihn von der Systemplatine.
4. Heben Sie die E/A-Tochterplatine an und entfernen Sie sie aus dem Computer.

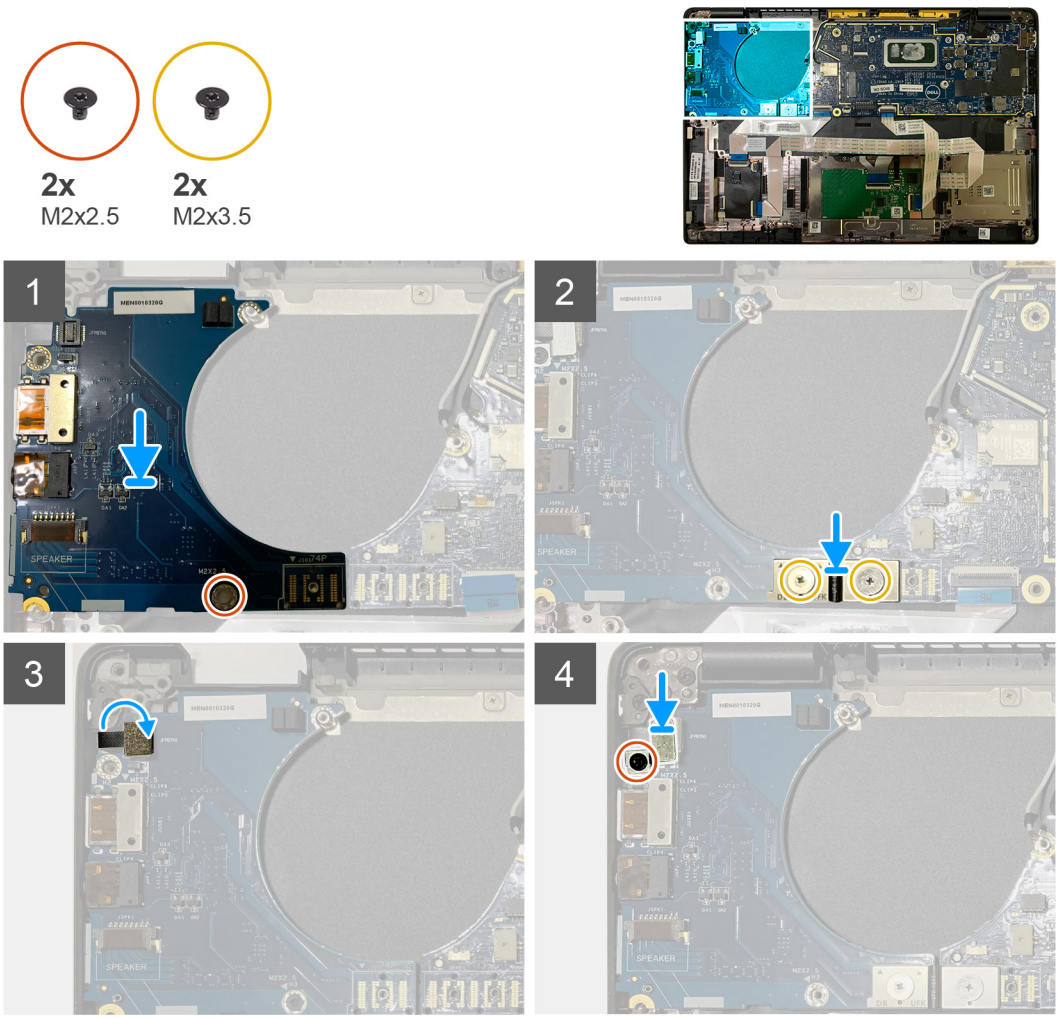
Einbauen der E/A-Platine

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der E/A-Platine und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrung mit der Handballenstützenbaugruppe aus und setzen Sie die E/A-Tochterplatine in den entsprechenden Steckplatz auf der Handballenstützenbaugruppe.
2. Schließen Sie den F-beam FPC-Anschluss an die E/A-Platine an und befestigen Sie ihn mit den beiden Schrauben (M2x3.5).
3. Verbinden Sie das Netzschalterkabel mit der E/A-Tochterplatine.
4. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x2.5) wieder an, um den Netzschalter an der E/A-Platine zu befestigen.

   ANMERKUNG: Bei mit Fingerabdruck-Lesegerät bestellten Systemkonfigurationen gibt es zwei Schrauben, mit denen die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Akku
   b. WLAN-Antennenhalterung
   c. WWAN-Karte
   d. SSD-Kühlplatte
   e. Bodenabdeckung
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Betriebsschalter mit Fingerabdruckleser

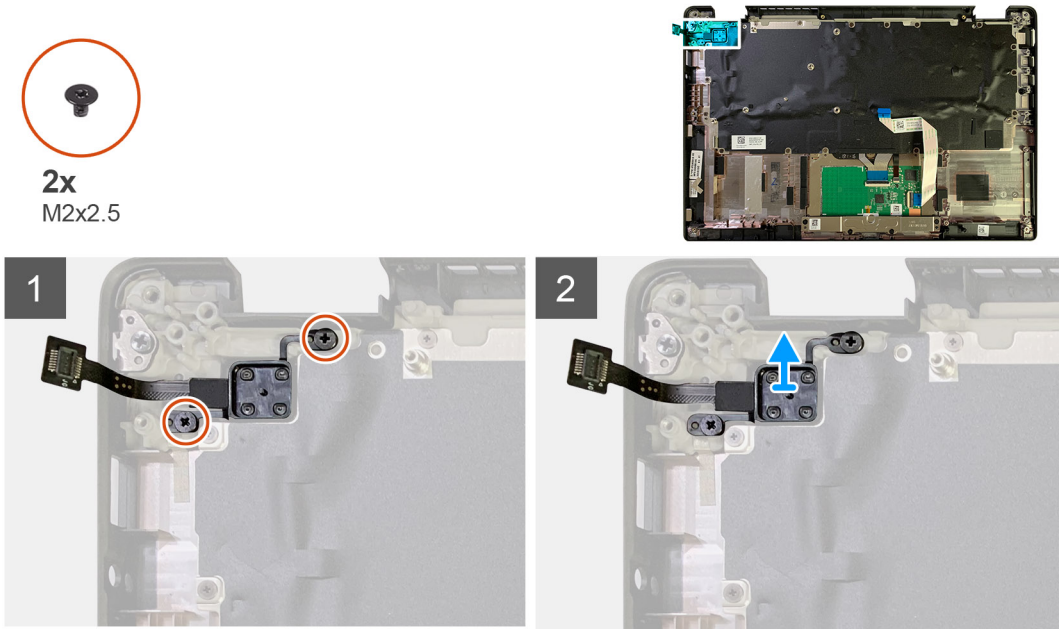
Entfernen des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung
   b. Akku
   c. WWAN
   d. SSD-Kühlplatte
   e. WLAN-Antennenhalterung
   f. E/A-Platine

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x2.5), mit denen der Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät auf der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie den Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät aus seinem Steckplatz in der Handballenstützenbaugruppe .

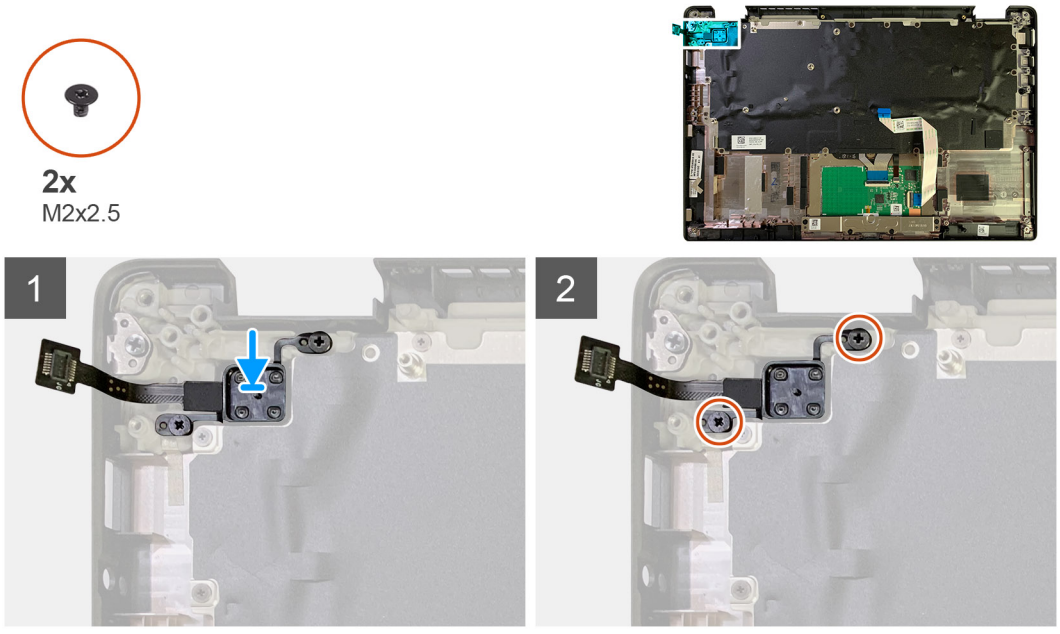
Einbauen des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Setzen Sie den Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät in den entsprechenden Steckplatz in der mit Handballenstützenbaugruppe.
2. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x2.5) zur Befestigung des Netzschalters mit Fingerabdruck-Lesegerät an der Handballenstützenbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. E/A-Platine
   b. WLAN-Antennenhalterung
   c. WWAN-Karte
   d. SSD-Kühlplatte
   e. Akku
   f. Bodenabdeckung
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

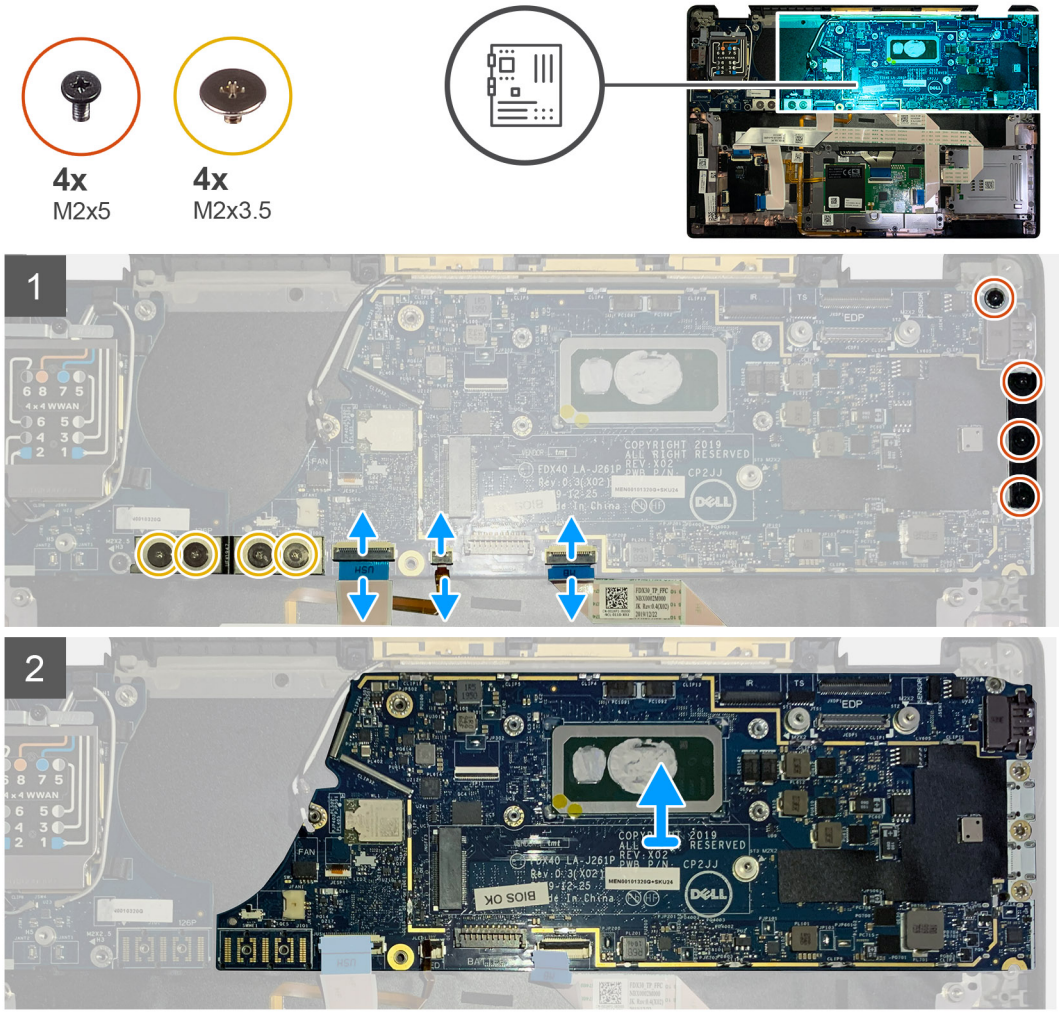
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung
   b. Akku
   c. SSD-Laufwerk
   d. WLAN-Antennenhalterung
   e. Kühlkörperbaugruppe

   ANMERKUNG: Die Systemplatine kann demontiert werden, ohne dass die Kühlkörperbaugruppe entfernt werden muss.

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x3.5), mit denen der F-beam FPC befestigt ist, und entfernen Sie ihn von der E/A-Platine.
2. Ausfädeln der Wireless-Antennenkabel.
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x2) an der eDP-Halterung und entfernen Sie sie von der Systemplatine.
4. Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
   - IR-Kamerakabel (für Systeme, die mit einer IR-Kamera ausgeliefert werden)
   - Touchscreen-Kabel (für Systeme, die mit einem Touchscreen ausgeliefert werden)
   - Bildschirmkabel
   - Sensortochterplatinenkabel
   - Touchpad-FFC
   - Akku-LED FPC
   - USH-Tochterplatine FFC
5. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x5), mit denen die USB Typ C-Halterung an der Systemplatine befestigt ist.
6. Heben Sie die USB Typ C-Halterung von der Systemplatine ab.
7. Entfernen Sie die einzelne Schraube (M2x2.5), mit der die Systemplatine an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.
8. Entfernen Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

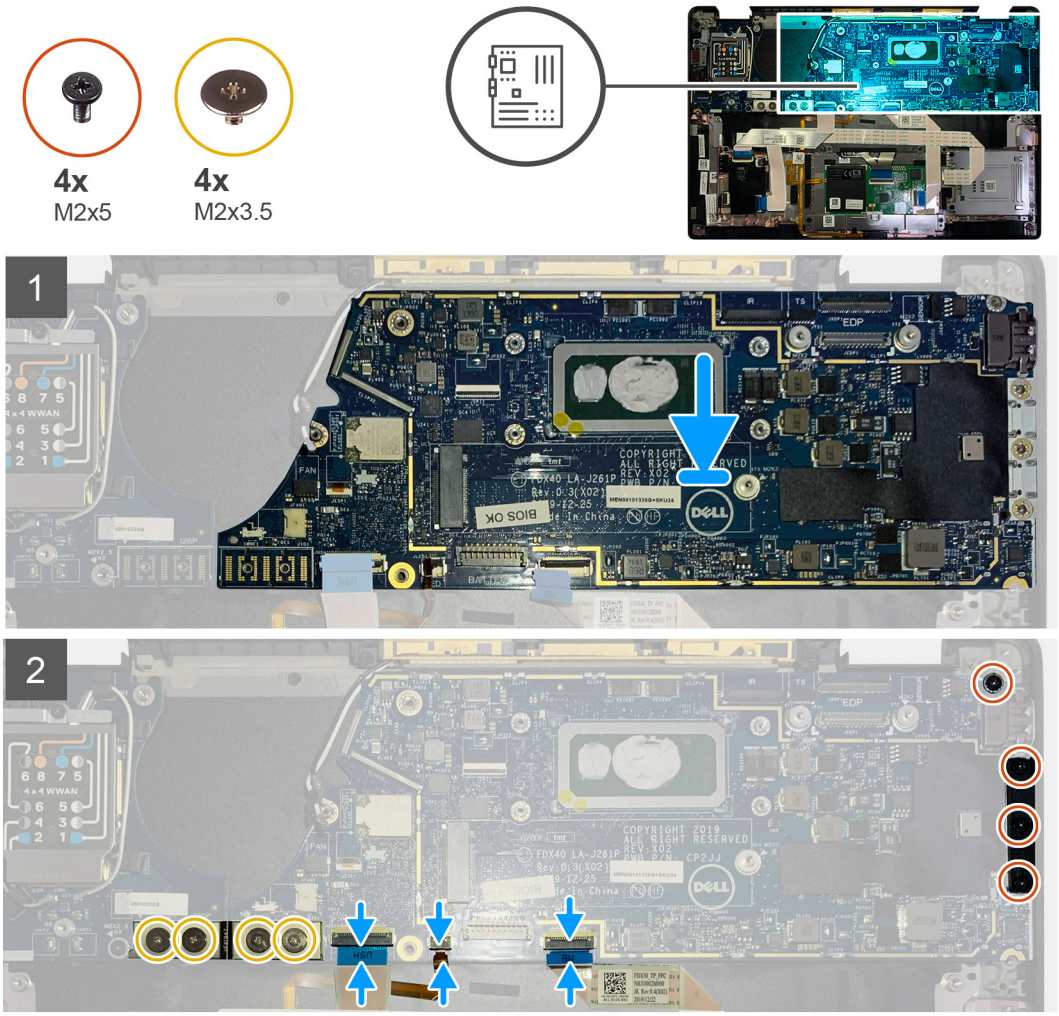
Einbauen der Systemplatine

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Platzieren Sie die Systemplatine korrekt ausgerichtet auf der Handballenstützenbaugruppe.
2. Setzen Sie die einzelne Schraube (M2x2.5) wieder ein, mit der die Systemplatine an der Handballenstützenbaugruppe befestigt wird.
3. Bringen Sie die USB Typ-C-Halterung wieder auf der Systemplatine an und befestigen Sie sie mit den drei Schrauben (M2x5).
4. Verbinden Sie die folgenden Kabel:
   - IR-Kamerakabel (für Systeme, die mit einer IR-Kamera ausgeliefert werden)
   - Touchscreen-Kabel (für Systeme, die mit einem Touchscreen ausgeliefert werden)
   - Bildschirmkabel
   - Sensortochterplatinenkabel
   - Touchpad-FFC
   - Akku-LED FPC
   - USH-Tochterplatine FFC

5. Tauschen Sie die eDP-Halterung am Displaykabelanschluss der Systemplatine aus und bringen Sie die beiden Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen sie an der Systemplatine befestigt ist.
6. Verlegen Sie das Antennenkabel auf der Systemplatine neu.
7. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x3.5) zur Befestigung der F-beam FPC an der E/A-Platine wieder an.

Nächste Schritte

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

1. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Kühlkörperbaugruppe
   b. WLAN-Antennenhalterung
   c. SSD-Laufwerk
   d. Akku
   e. Bodenabdeckung
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Tastatur

Entfernen der Tastatur

Voraussetzungen

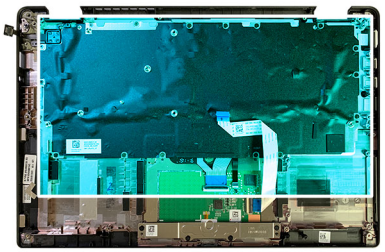
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung
   b. Akku
   c. WLAN-Antennenhalterung
   d. Kühlkörperbaugruppe
   e. E/A-Platine
   f. Systemplatine

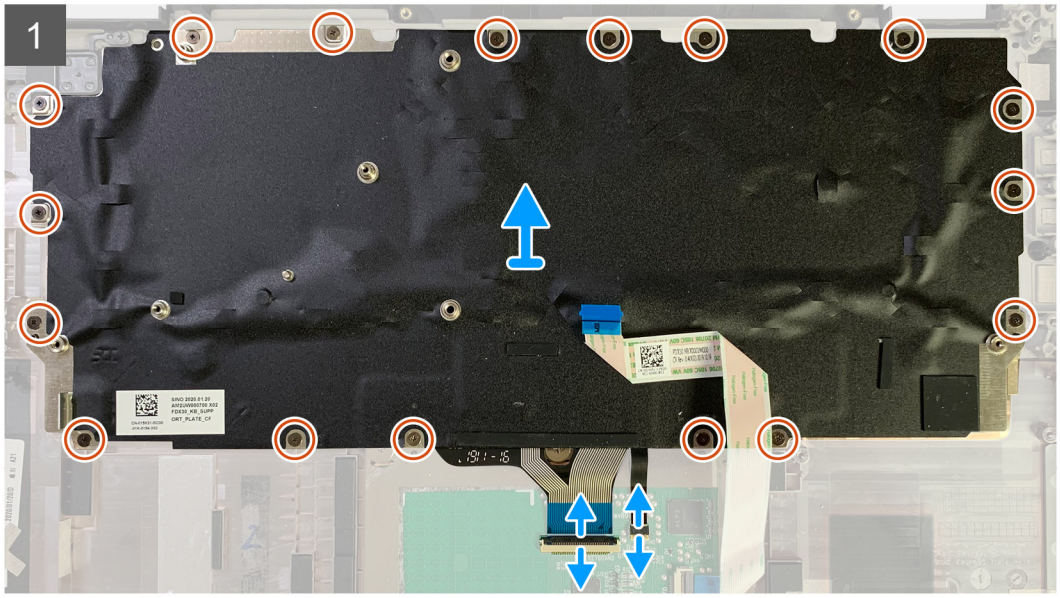
      ANMERKUNG: Die Systemplatine kann demontiert werden, ohne dass die Kühlkörperbaugruppe entfernt werden muss.
3. Lösen Sie die einzelne Schraube (M2x2) an der SSD-Kühlplatte und entfernen Sie die Abdeckung der Systemplatine.

Info über diese Aufgabe

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

17x
M2X2.5





2x
M2X2

Schritte

1. Entfernen Sie alle Schrauben (M1.6x2), mit denen die Tastatur an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.

   Je nach Konfiguration variiert die Anzahl der Schrauben:

   - Handballenstütze aus Aluminium: 21
   - Handballenstütze aus Kohlefaser: 17

2. Ziehen Sie das Tastatur- und Hintergrundbeleuchtungskabel vom Touchpad-Modul ab.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die Tastatur an der Tastaturplatte befestigt ist.

   ANMERKUNG: Schrauben befinden sich unter dem Doppelpunkt und Semikolon und zwischen Capslock, A und Umschalttaste.

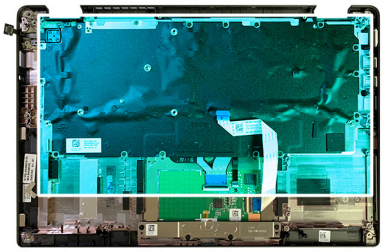
Einbauen der Tastatur

Voraussetzungen

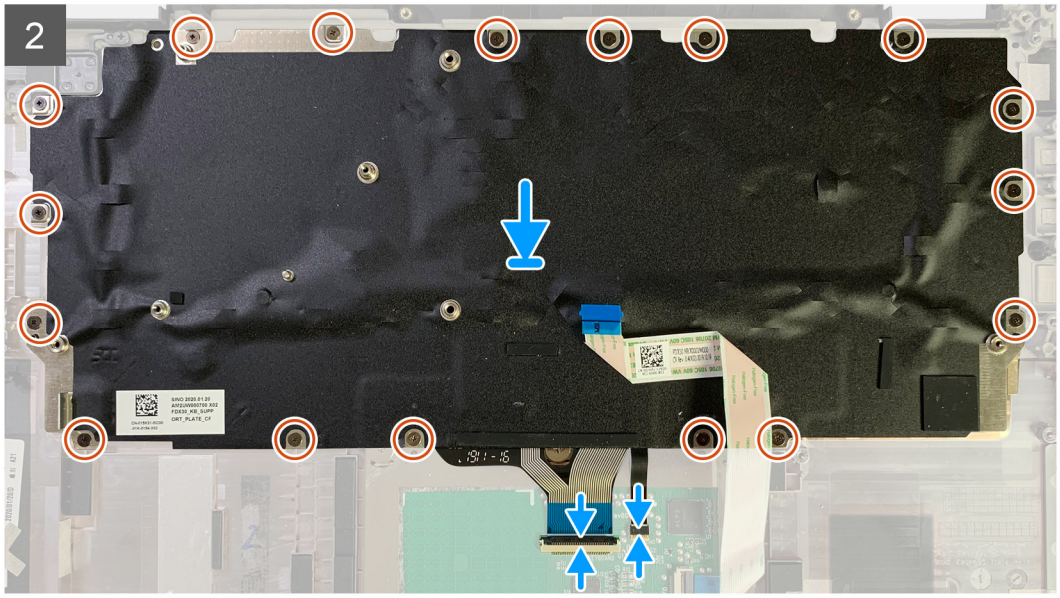
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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



17x
M2X2.5



Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Tastaturhalterung mit der Tastatur aus und setzen Sie die zwei Schrauben (M2x2) wieder ein.
2. Richten Sie die Tastatur aus und setzen Sie sie in den entsprechenden Steckplatz in der Handballenstützenbaugruppe ein.
3. Setzen Sie alle Schrauben (M1.6x2), mit denen die Tastatur an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist, wieder ein.

   Je nach Konfiguration variiert die Anzahl der Schrauben:

   - Handballenstütze aus Aluminium: 21
   - Handballenstütze aus Kohlefaser: 17

Nächste Schritte

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

1. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Systemplatine
   b. E/A-Platine
   c. Kühlkörperbaugruppe
   d. WLAN-Antennenhalterung
   e. Akku
   f. Bodenabdeckung
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Handballenstützen-Baugruppe

Entfernen der Handballenstützen-Baugruppe

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
   a. Bodenabdeckung
   b. Akku
   c. SSD-Laufwerk
   d. WWAN-Karte
   e. WLAN-Antennenhalterung
   f. Handballenstützen-Antenne (optional)
   g. Kühlkörperbaugruppe
   h. Bildschirmbaugruppe
   i. Lautsprecher
   j. Smartcard-Lesegerät
   k. E/A-Platine
   l. Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät
   m. Systemplatine
      ANMERKUNG: Die Systemplatine kann demontiert werden, ohne dass die Kühlkörperbaugruppe entfernt werden muss.
   n. Tastatur

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

Nachdem alle zugrunde liegenden Komponenten entfernt wurden, verbleibt die Handballenstützenbaugruppe .

Installation der Handballenstützen-Baugruppe

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Handballenstützen-Baugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

Schritte

1. Legen Sie die Handballenstützen-Baugruppe auf eine ebene Oberfläche.
2. Übertragen Sie die Komponenten auf die neue Handballenstützenbaugruppe.

Nächste Schritte

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

1. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
   a. Tastatur
   b. Systemplatine
   c. Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät
   d. E/A-Platine
   e. Smartcard-Lesegerät
   f. Lautsprecher
   g. Bildschirmbaugruppe
   h. Kühlkörperbaugruppe
   i. Handballenstützen-Antenne (optional)
   j. WLAN-Antennenhalterung
   k. WWAN-Karte
   l. SSD-Laufwerk
   m. Akku
   n. Bodenabdeckung
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

3

Fehlerbehebung

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 10 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/support.

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

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

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

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

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

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die F12-Taste, sobald das Dell-Logo angezeigt wird.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnostics** (Diagnose).
4. Klicken Sie auf den Pfeil in der unteren linken Ecke.
   Die Diagnose-Startseite wird angezeigt.
5. Klicken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen.

Die erkannten Elemente werden aufgelistet.

6. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes (Ja)**, um den Diagnosetest zu stoppen.
7. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
8. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
   Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

Validierungstools

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen darüber, wie SupportAssist ePSA-, ePSA- oder PSA-Fehlercodes validiert werden.

Die Fehlercode-Verifizierung kann mittels einer von zwei Methoden durchgeführt werden:

- Validierungstool für „Online Enhanced Preboot System Assessment“ (erweiterte Online-Systemtests vor Hochfahren des Computers).
- QR-Scannen mittels QR-Anwendung auf Smartphone.

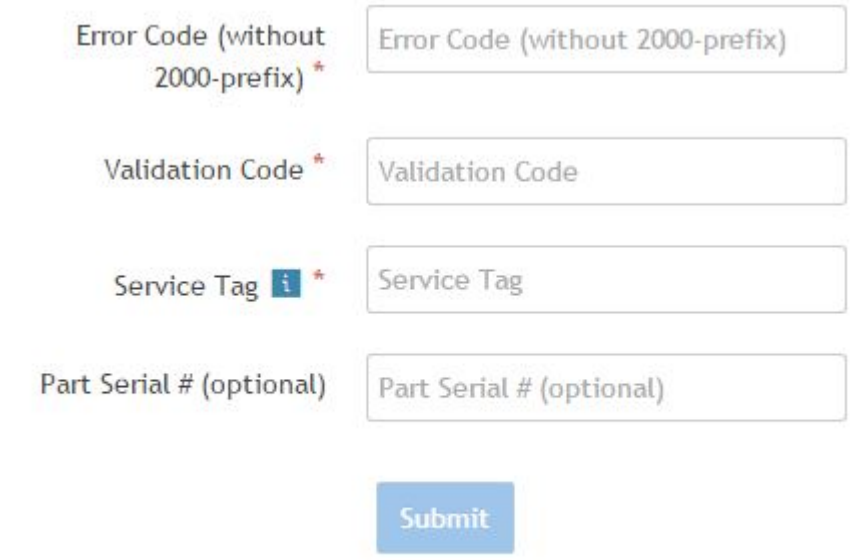
Integrierte Online SupportAssist-Diagnose, ePSA- oder PSA-Fehlercode-Validierungstool

Leitfaden

Schritte

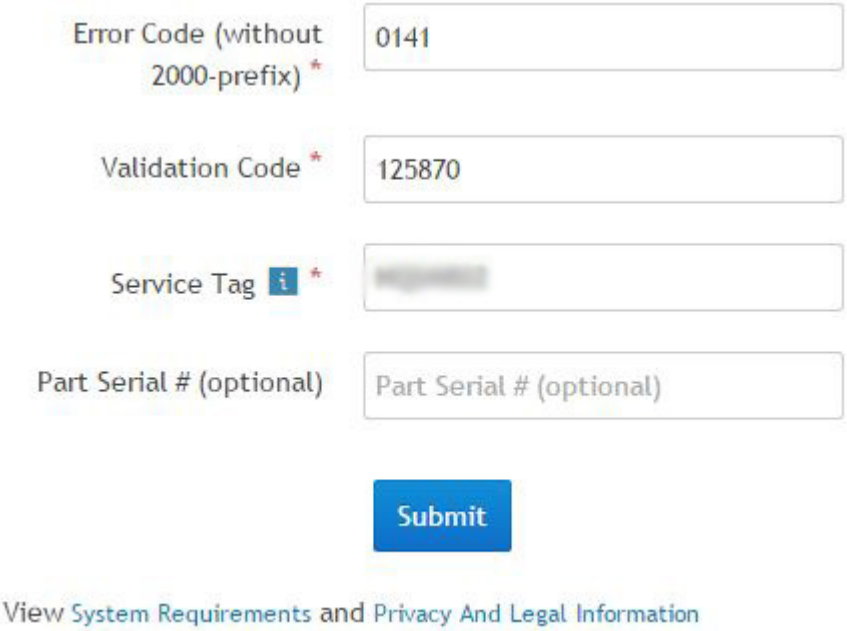
1. Der Benutzer kann über die SupportAssist-Fehlerfenster Informationen abrufen.

2. Navigieren Sie zu https://www.dell.com/support/diagnose/Pre-boot-Analysis.
3. Geben Sie den Fehlercode, den Validierungscode und die Service-Tag-Nummer ein. Die Eingabe der Seriennummer des Teils ist optional.



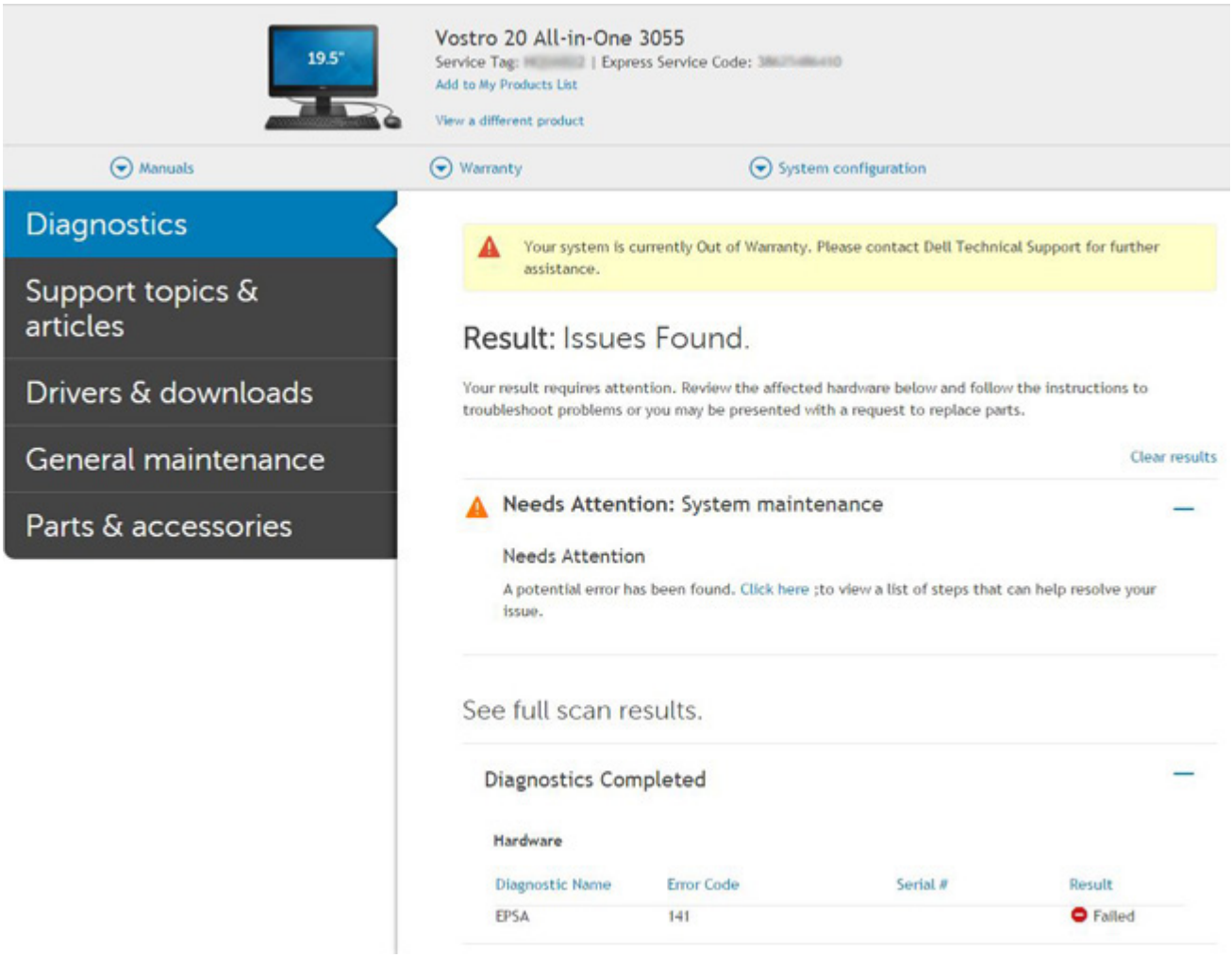
ANMERKUNG: Verwenden Sie für den Fehlercode nur die letzten 3 oder 4 Zahlen des Codes. (Der Benutzer kann 0142 oder 142 anstelle von 2000-0142 eingeben.)

4. Klicken Sie auf **Submit** (Senden), sobald alle erforderlichen Informationen eingegeben wurden.



Ergebnisse

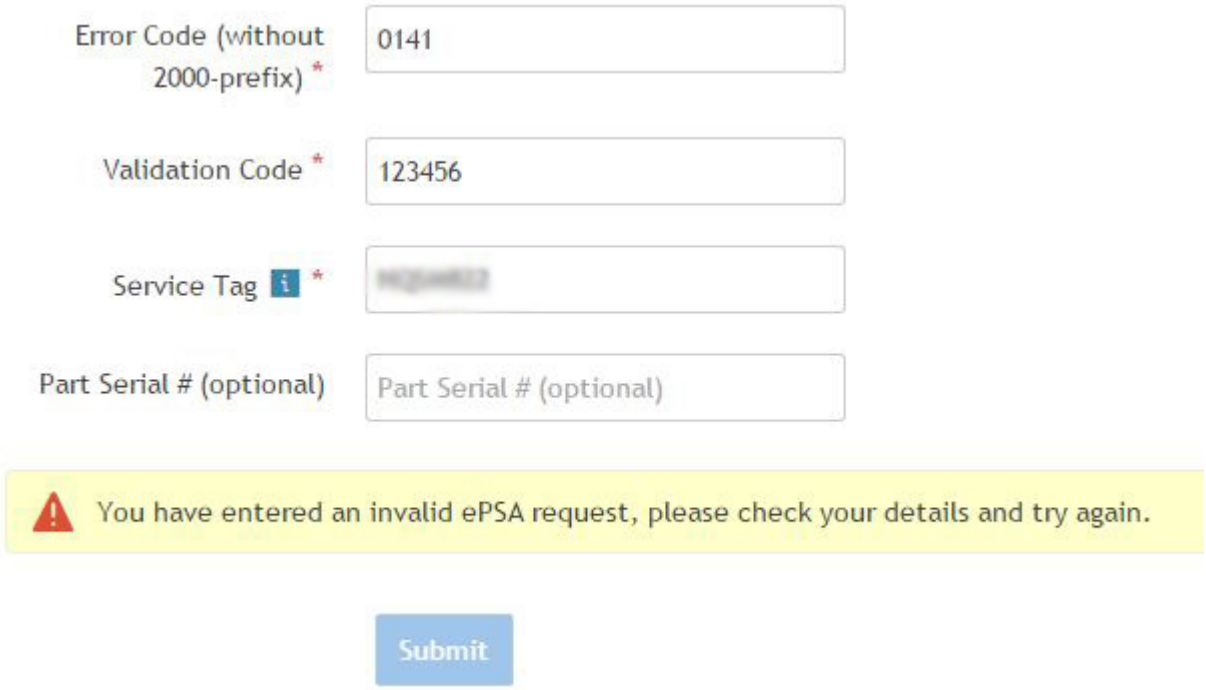
Beispiel für gültigen Fehlercode



Nach Eingabe der korrekten Informationen wird der Benutzer über die Online-Tools direkt zum oben dargestellten Bildschirm weitergeleitet. Dieser enthält folgende Informationen:

- Die Bestätigung des Fehlercodes und das Ergebnis.
- Den vorgeschlagenen Teileaustausch.
- Ob dieser Fall des Kunden noch von der Gewährleistung durch Dell abgedeckt ist.
- Fallreferenznummer, wenn im Rahmen des Service-Tags ein offener Fall vorliegt.

Beispiel für ungültigen Fehlercode



QR-APP-Validierungstool

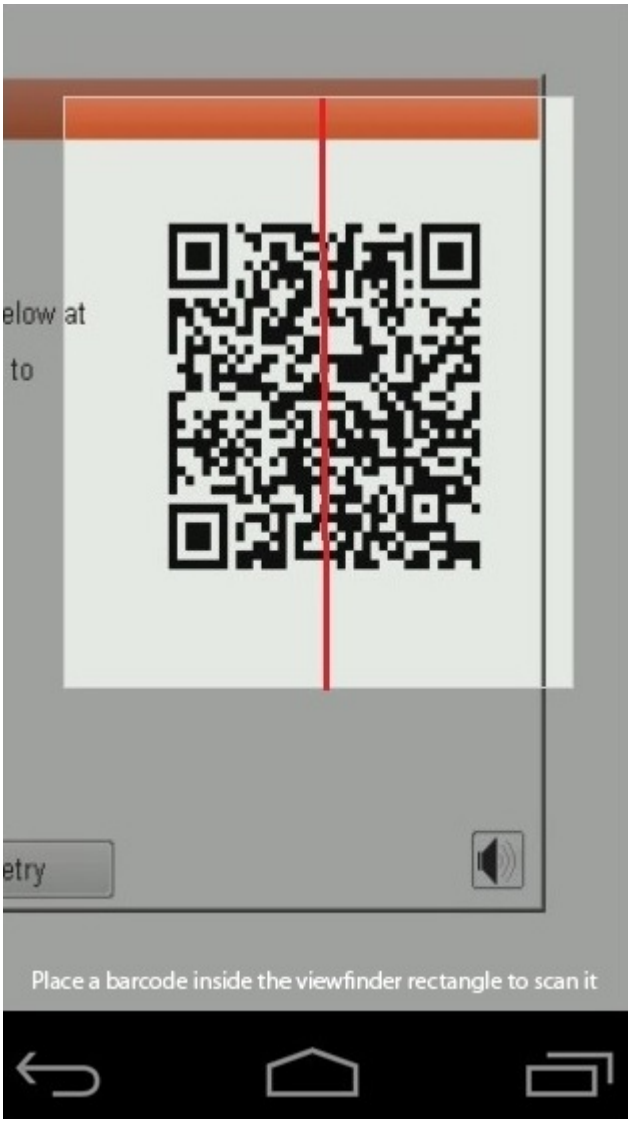
Info über diese Aufgabe

Neben der Verwendung des Online-Tools können Kunden den Fehlercode auch durch Scannen des QR-Codes mit einer QR-App auf dem Smartphone überprüfen.

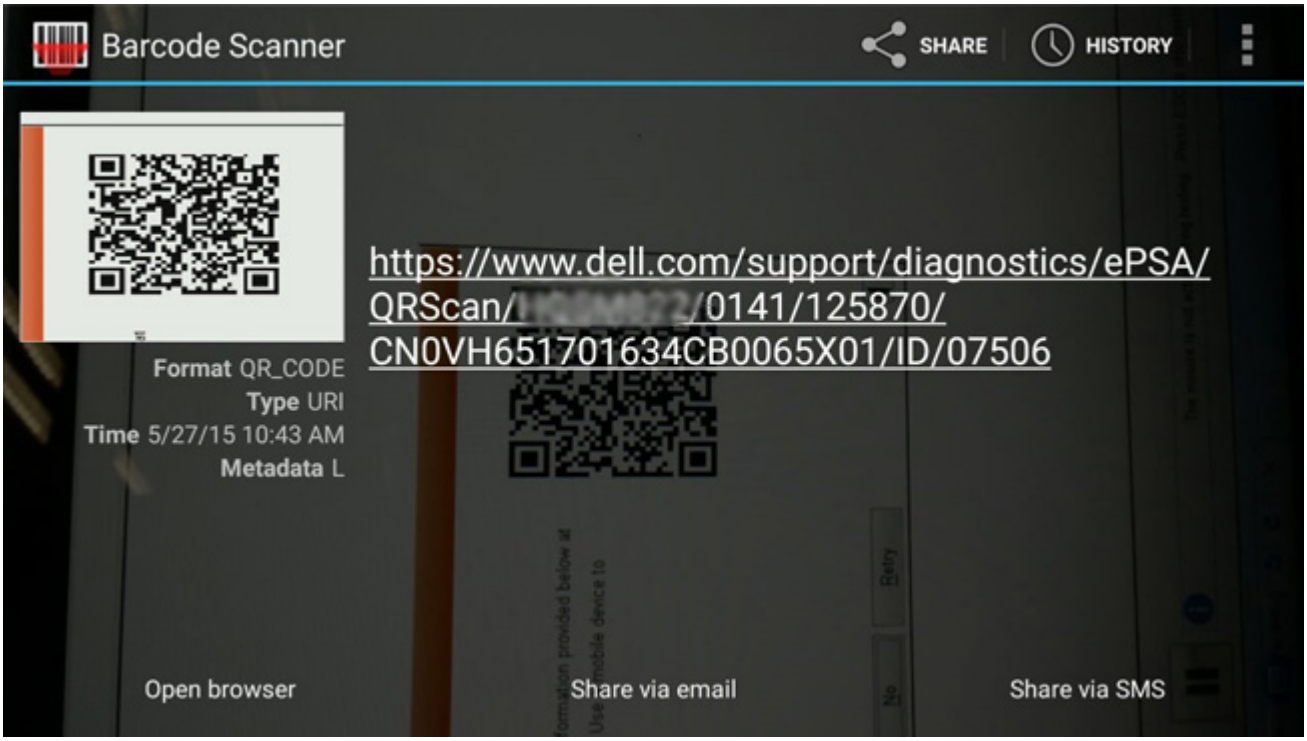
Schritte

1. Der Benutzer muss den QR-Code vom integrierten SupportAssist-Diagnose-Fehlerbildschirm anfordern.

2. Der Benutzer kann jede QR-Code-Scanner-App für Smartphones verwenden, um den QR-Code zu scannen.



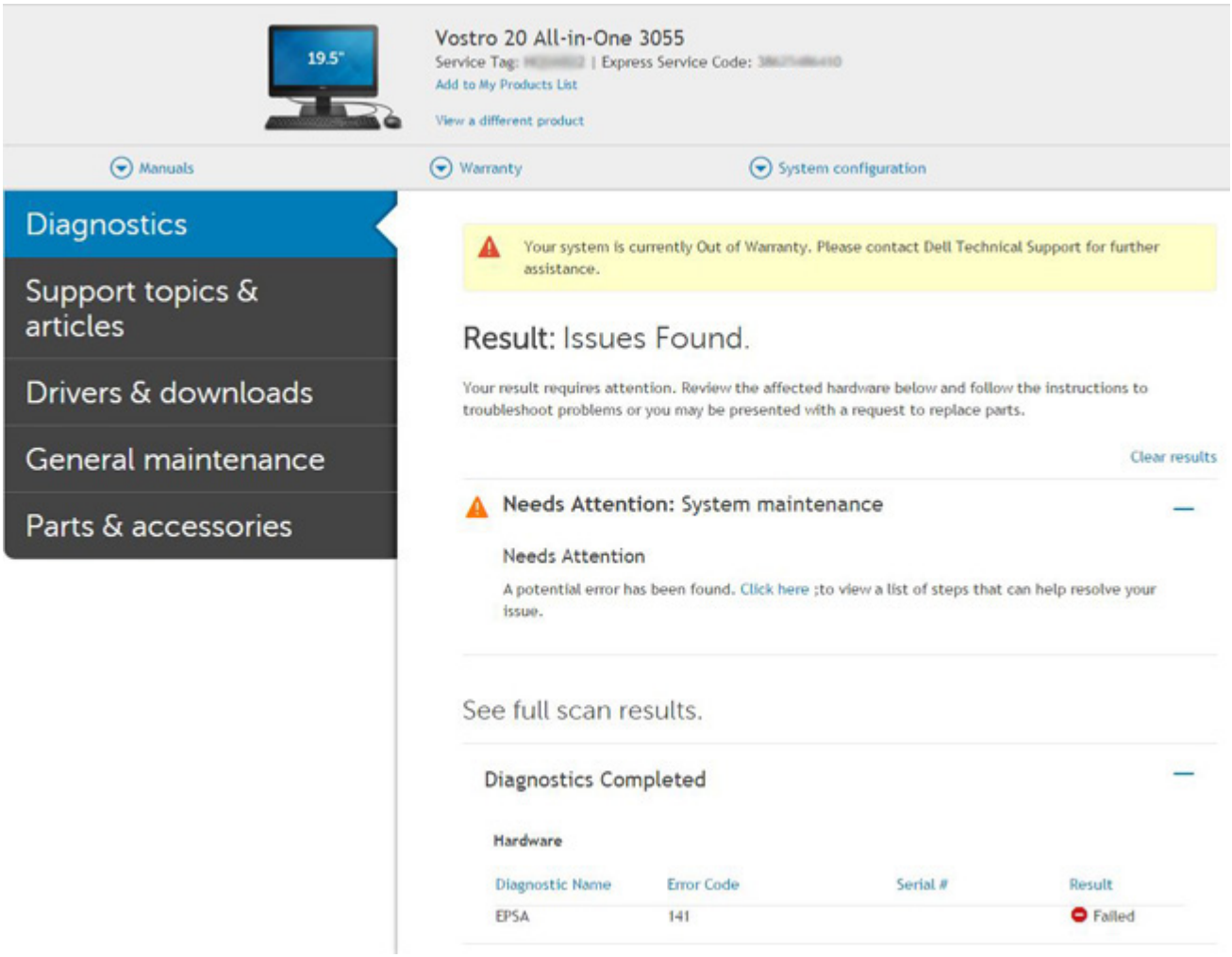
3. Die QR-Code-Scanner-App überprüft den Code und generiert automatisch einen Link. Klicken Sie auf den Link, um fortzufahren.



Ergebnisse

Über den generierten Link gelangt der Kunde zur Supportwebsite von Dell, auf der folgende Informationen zu finden sind:

- Die Bestätigung des Fehlercodes und das Ergebnis.
- Den vorgeschlagenen Teileaustausch.
- Ob dieser Fall des Kunden noch von der Gewährleistung durch Dell abgedeckt ist.
- Fallreferenznummer, wenn im Rahmen des Service-Tags ein offener Fall vorliegt.



Systemdiagnoseanzeigen

Akkuzustandsanzeige

Zeigt den Strom- und Akkuladestatus an.

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

Gelb – Der Computer läuft im Akkubetrieb und der Akku verfügt über weniger als 5 % Ladekapazität.

Off (Aus)

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

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

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

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

Tabelle 4. LED-Codes

Diagnoseanzeigecodes	Problembeschreibung	Empfohlene Lösung
1,1	Fehler bei der TPM-Erkennung	Systemplatine wieder einbauen
1,2	SPI Flash-Fehler: Systemplatine austauschen	Systemplatine wieder einbauen

Tabelle 4. LED-Codes (fortgesetzt)

Diagnoseanzeigecodes	Problembeschreibung	Empfohlene Lösung
1,5	i-Fuse-Fehler	Systemplatine wieder einbauen
1,6	Fehler des integrierten Controllers	Trennen Sie alle Stromversorgungsquellen (Wechselstrom, Akku, Knopfzelle) und entladen Sie den Reststrom, indem Sie den Netzschalter gedrückt halten.
2,1	CPU-Fehler	Führen Sie die Intel CPU-Diagnose-Tools aus. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Systemplatine.
2,2	Hauptplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (schreibgeschützter Speicher)	Flash mit neuester BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
2,3	Kein Speicher oder RAM (Random Access Memory) erkannt	Überprüfen Sie, ob das Arbeitsspeichermodul korrekt installiert ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Arbeitsspeichermodul aus.
2,4	Speicher oder RAM-Fehler (Random Access Memory)	Setzen Sie das Arbeitsspeichermodul zurück. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Arbeitsspeichermodul aus.
2,5	Unzulässiger Speicher installiert	Setzen Sie das Arbeitsspeichermodul zurück. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Arbeitsspeichermodul aus.
2,6	Hauptplatinen- oder Chipsatzfehler	Flash mit neuester BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
2,7	Anzeigefehler	Flash mit neuester BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das LCD-Modul ersetzt werden.
2,8	LCD-Stromschienenfehler Systemplatine wieder einbauen	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3,1	Ohne Knopfzelle	Hauptbatterie und Adapterstecker
3,2	PCI-, Grafikkarten-, Chipfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3,3	Recovery Image nicht gefunden	Flash mit neuester BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3,4	Recovery Image gefunden aber ungültig	Flash mit neuester BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3,5	Stromschienenfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3,6	System-BIOS-Aktualisierung unvollständig	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3,7	Management Engine (ME)-Fehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.

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.

Aktualisieren des BIOS (USB-Stick)

Schritte

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 7 unter Aktualisieren des BIOS zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.

2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge-Base-Artikel SLN143196 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**, wenn das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird.
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **One Time Boot Menu**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**.
8. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS

Info über diese Aufgabe

Sie müssen evtl. das BIOS aktualisieren, wenn eine Aktualisierung verfügbar ist oder die Systemplatine ausgetauscht wurde.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das BIOS zu aktualisieren:

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf.
3. Klicken Sie auf **Product Support (Produktsupport)**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Submit (Senden)**.

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

4. Klicken Sie auf **Drivers & downloads (Treiber und Downloads)** > **Find it myself (Selbst suchen)**.
5. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
6. Führen Sie auf der Seite einen Bildlauf nach unten durch und erweitern Sie **BIOS**.
7. Klicken Sie auf **Download (Herunterladen)**, um die neueste BIOS-Version für Ihren Computer herunterzuladen.
8. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die BIOS-Updatedatei gespeichert haben.
9. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Ein- und Ausschalten des WLAN

Info über diese Aufgabe

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

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

Schritte

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

5. Schalten Sie den WLAN-Router ein.
6. Schalten Sie das Modem ein.
7. Schalten Sie den Computer ein.

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 Taste D weiterhin gedrückt, bis Sie Farbbalken auf dem LCD (Bildschirm) sehen.
5. Auf dem Bildschirm werden mehrere Farbbalken angezeigt und die Farben ändern sich auf dem gesamten Bildschirm zu rot, grün und blau.
6. Prüfen Sie den Bildschirm vorsichtig auf Anomalien.
7. Drücken Sie die **Esc**-Taste, um den Vorgang zu beenden.

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.

BIOS recovery

Die BIOS-Wiederherstellung dient der Korrektur des primären BIOS und kann nicht verwendet werden, wenn die Startfunktion beschädigt ist. Die BIOS-Wiederherstellung kann nicht durchgeführt werden, wenn eine Beschädigung von EC/ME vorliegt oder ein Problem mit der Hardware besteht. Das BIOS-Wiederherstellungs-Image sollte auf der unverschlüsselten Partition auf dem Laufwerk für die BIOS-Wiederherstellungsfunktion zur Verfügung stehen.

BIOS-Rollback-Funktion

Es werden zwei Versionen des BIOS-Wiederherstellungs-Images auf der Festplatte gespeichert:

- Derzeit ausgeführtes BIOS (alt)
- BIOS für die Aktualisierung (neu)

Die alte Version ist bereits auf der Festplatte gespeichert. Das BIOS fügt der Festplatte eine neue Version hinzu, behält die alte Version bei und löscht weitere vorhandene Versionen. Zum Beispiel sind die Versionen A00 und A02 bereits auf der Festplatte vorhanden, wobei A02 das aktuell ausgeführte BIOS ist. Das BIOS fügt A04 hinzu, behält A02 bei und löscht A00. Das Vorhandensein von zwei BIOS-Versionen aktiviert die BIOS-Rollback-Funktion.

Falls die Wiederherstellungsdatei nicht gespeichert werden kann (nicht ausreichend Speicherplatz auf der Festplatte), wird vom BIOS eine Markierung gesetzt, um auf diesen Umstand hinzuweisen. Diese Markierung wird aufgehoben, wenn es zu einem späteren Zeitpunkt möglich wird, die Wiederherstellungsdatei zu speichern. Das BIOS benachrichtigt den Benutzer während des Einschalt-Selbsttests (POST) und im BIOS-Setup, wenn die BIOS-Wiederherstellung beschädigt ist. Die BIOS-Wiederherstellung über die Festplatte ist unter Umständen nicht möglich, jedoch kann die BIOS-Wiederherstellung weiterhin über ein USB-Flashlaufwerk durchgeführt werden.

Für USB-Speicherstick: Stammverzeichnis oder „\“

BIOS_IMG.rcv: das auf dem USB-Speicherstick gespeicherte Wiederherstellungs-Image.

BIOS-Wiederherstellung über Festplatte

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie über die vorherige und die neueste BIOS-Version gemäß der Dell Support-Website verfügen.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Dateierweiterungen im Betriebssystem sichtbar sind.

Schritte

1. Navigieren Sie zum Speicherort der ausführbaren Dateien (.exe) der BIOS-Aktualisierung.
2. Benennen Sie die ausführbaren BIOS-Dateien der älteren BIOS-Version zu **BIOS_PRE.rcv** um und benennen Sie die ausführbaren Dateien der aktuellen BIOS-Version zu **BIOS_CUR.rcv** um.
   Wenn zum Beispiel der Dateiname der neuesten Version **PowerEdge_T30_1.0.0.exe** lautetet, muss diese Datei zu **BIOS_CUR.rcv** umbenannt werden, und wenn der Dateiname der vorherigen Version **PowerEdge_T30_0.0.9.exe** lautet, muss diese Datei zu **BIOS_PRE.rcv** umbenannt werden.

   ANMERKUNG:

   a. Wenn es sich um eine neue Festplatte handelt, ist kein Betriebssystem installiert.
   b. Wenn die Festplatte von Dell werkseitig partitioniert wurde, ist eine **Recovery Partition** (Wiederherstellungspartition) verfügbar.
3. Trennen Sie das Festplattenlaufwerk und setzen Sie die Festplatte in ein anderes System mit einem vollständig funktionsfähigen Betriebssystem ein.
4. Starten Sie das System und führen Sie in der Windows-Betriebssystemumgebung die folgenden Schritte aus, um die BIOS-Wiederherstellungsdatei zur **Recovery Partition** (Wiederherstellungspartition) zu kopieren.
   a. Öffnen Sie ein Windows-Befehlseingabefenster.
   b. Geben Sie in der Eingabeaufforderung **diskpart** ein, um **Microsoft DiskPart** zu starten.
   c. Geben Sie in der Eingabeaufforderung **list disk** auf, um eine Liste aller verfügbaren Festplattenlaufwerke anzuzeigen. Wählen Sie das Festplattenlaufwerk aus, das in Schritt 3 installiert wurde.
   d. Geben Sie in der Eingabeaufforderung **list partition** ein, um die verfügbaren Partitionen auf dieser Festplatte anzuzeigen.
   e. Wählen Sie **Partition 1** aus. Dabei handelt es sich um die **Recovery Partition** (Wiederherstellungspartition). Die Größe der Partition beträgt 39 MB.
   f. Geben Sie in der Eingabeaufforderung **set-id=07** ein, um die Partitions-ID einzurichten.

      ANMERKUNG: Die Partition wird dem Betriebssystem als **Local Disk (E)** zum Lesen und Schreiben von Daten angezeigt.

   g. Erstellen Sie die folgenden Ordner in **Local Disk (E)**, **E:\EFI\Dell\BIOS\Recovery**.
   h. Kopieren Sie beide BIOS-Dateien, **BIOS_CUR.rcv** und **BIOS_PRE.rcv**, in den Wiederherstellungsordner auf **Local Disk (E)**.
   i. Geben Sie im **Befehlseingabefenster** unter der Eingabeaufforderung **DISKPART** den Befehl **set-id=DE** ein.

      Nach dem Ausführen dieses Befehls kann das Betriebssystem nicht mehr auf die Partition **Local Disk (E)** zugreifen.
5. Fahren Sie das System herunter, entfernen Sie die Festplatte und setzen Sie die Festplatte im ursprünglichen System ein.
6. Schalten Sie das System ein und öffnen Sie das System-Setup-Programm. Stellen Sie sicher, dass im Abschnitt **Maintenance** (Wartung) die Option **BIOS Recovery from Hard Drive** (BIOS-Wiederherstellung von der Festplatte) im Abschnitt **BIOS Recovery** (BIOS-Wiederherstellung) des System-Setup-Programms aktiviert ist.
7. Drücken Sie den Netzschalter, um das System herunterzufahren.
8. Halten Sie die Tasten **Strg+Esc** gedrückt, während Sie den Netzschalter betätigen, um das System hochzufahren. Halten Sie die Tasten **Strg+Esc** gedrückt, bis die Seite **BIOS Recovery Menu** (BIOS-Wiederherstellungsmenü) angezeigt wird.
   Stellen Sie sicher, dass die Optionsschaltfläche **Recover BIOS** (BIOS wiederherstellen) ausgewählt ist, und klicken Sie auf **Continue** (Fortfahren), um mit der BIOS-Wiederherstellung zu beginnen.

BIOS-Wiederherstellung über USB-Stick

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Dateierweiterungen im Betriebssystem sichtbar sind.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste BIOS-Version von der Dell Support-Website heruntergeladen und auf Ihrem System gespeichert haben.

Schritte

1. Navigieren Sie zum Speicherort der heruntergeladenen ausführbaren Datei (.exe) des BIOS-Updates.
2. Benennen Sie die Datei auf BIOS_IMG.rcv um.
   Wenn der Dateiname beispielsweise PowerEdge_T30_0.0.5.exe ist, benennen Sie ihn auf BIOS_IMG.rcv um.
3. Kopieren Sie die BIOS_IMG.rcv-Datei in das Stammverzeichnis des USB-Sticks.
4. Wenn der USB-Stick nicht eingesteckt ist, stecken Sie ihn ein, starten Sie das System neu, drücken Sie F2, um das System-Setup aufzurufen, und drücken Sie dann den Power-Schalter, um das System herunterzufahren.
5. Starten Sie das System.
6. Drücken Sie während des Systemstarts die Tasten **Strg+Esc** und halten Sie gleichzeitig den Power-Schalter gedrückt bis das Dialogfeld **BIOS Recovery Menu** (BIOS-Wiederherstellungsmenü) angezeigt wird.
7. Klicken Sie auf **Continue** (Weiter), um den BIOS-Wiederherstellungsprozess zu starten.

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Option **Recovery BIOS** (Wiederherstellungs-BIOS) im Dialogfeld **BIOS Recovery Menu** (BIOS-Wiederherstellungsmenü) ausgewählt ist.

8. Wählen Sie den Pfad auf dem USB-Laufwerk, auf dem die BIOS-Wiederherstellungsdatei gespeichert ist, aus (Stammverzeichnis oder „\“) und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

M-BIST

Diagnosetool M-BIST (Built-In Self-Test; integrierter Netzteil-Selbsttest) mit höherer Genauigkeit bei Ausfällen der Systemplatine.

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

RTC zurücksetzen und Reststrom freigeben

Info über diese Aufgabe

Reststrom ist die restliche statische Elektrizität, die auf dem Computer verbleibt, auch wenn er ausgeschaltet und die Batterie von der Hauptplatine getrennt wurde. Das folgende Verfahren liefert eine Anleitung für das Entladen von Reststrom.

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

   ANMERKUNG: Der Akku muss von der Systemplatine getrennt werden (siehe Schritt 2 in Entfernen des SSD-Laufwerks).

3. Halten Sie den Betriebsschalter 15 Sekunden lang gedrückt, um den Reststrom abzuleiten.
4. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
5. Schalten Sie den Computer ein.

ANMERKUNG: Durch das Ausführen von Reststrom wird auch der RTC des Systems zurückgesetzt. Aktualisieren Sie die Systemzeit und das Systemdatum beim ersten Start.

4

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 5. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	https://www.dell.com/
Dell Support	
Tipps	
Support kontaktieren	Geben Sie in der Windows-Suche `Contact Support` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	• Windows: https://www.dell.com/support/windows • Linux: https://www.dell.com/support/linux
Informationen zur Behebung von Störungen, Benutzerhandbücher, Installationsanweisungen, technische Daten, Blogs für technische Hilfe, Treiber, Software-Updates usw.	https://www.dell.com/support/home/
Dell-Wissensdatenbank-Artikel zu zahlreichen Systemthemen:	1. Gehen Sie zu https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase. 2. Geben Sie ein Thema oder ein Stichwort in das Feld **Search** (Suche) ein. 3. Klicken Sie auf **Search** (Suche), um die zugehörigen Artikel abzurufen.
Erhalten Sie weitere Informationen zu Ihrem Produkt: • Technische Daten des Produkts • Betriebssystem • Einrichten und Verwenden des Produkts • Datensicherung • Fehlerbehebung und Diagnose • Zurücksetzen auf Werkseinstellungen und Systemwiederherstellung • BIOS-Informationen	Dell bietet verschiedene Optionen für Online- und Telefonsupport an. Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog finden. • Wählen Sie **Detect Product** (Produkt erkennen). • Wählen Sie Ihr Produkt im Drop-Down-Menü unter **View Products** (Produkte anzeigen). • Geben Sie die **Service Tag number (Service-Tag-Nummer)** oder **Product ID (Produkt-ID)** in der Suchleiste ein. • Scrollen Sie auf der Produkt-Support-Seite nach unten zum Abschnitt „Handbücher und Dokumente“, um eine Vorschau aller Handbücher, Dokumente und anderen Informationen für Ihr Produkt anzuzeigen.

Kontaktaufnahme mit Dell

Dell bietet verschiedene Optionen für Online- und Telefonsupport an. Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog finden. Die Verfügbarkeit ist je nach Land/Region und Produkt unterschiedlich und bestimmte Services sind in Ihrer Region eventuell nicht verfügbar. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

1. Gehen Sie zu https://www.dell.com/support/.
2. Wählen Sie Ihr Land bzw. Ihre Region im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für **individuellen Support:**
   a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Enter your Service Tag** ein.
   b. Klicken Sie auf **submit**.
      - Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
4. Für **allgemeinen Support:**
   a. Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
   b. Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
   c. Wählen Sie Ihr Produkt aus.
      - Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
5. Die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell finden Sie unter https://www.dell.com/contactdell.

   ANMERKUNG: Die Seite „Technischen Support kontaktieren“ wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

ANMERKUNG: Die Verfügbarkeit ist je nach Land/Region und Produkt unterschiedlich und bestimmte Services sind in Ihrer Region eventuell nicht verfügbar.