Vostro 16 5630

Service-Handbuch

Vorschriftenmodell: P117F
Vorschriftentyp: P117F006
Oktober 2022
Rev. A00

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

© 2022 Dell Inc. oder Ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell Technologies, Dell und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder ihren Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers..... 6
Sicherheitshinweise..... 6
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers..... 7
Sicherheitsvorkehrungen..... 7
Schutz vor elektrostatischer Entladung..... 7
ESD-Service-Kit..... 8
Transport empfindlicher Komponenten..... 9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers..... 9
BitLocker..... 9

Kapitel 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten..... 11
Empfohlene Werkzeuge..... 11
Schraubenliste..... 11
Hauptkomponenten des Vostro 16 5630-Systems..... 12
Bodenabdeckung..... 14
Entfernen der Bodenabdeckung..... 14
Anbringen der Bodenabdeckung..... 16
Akku..... 17
Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus..... 17
Entfernen des Akkus..... 18
Einsetzen des Akkus..... 19
Lüfter..... 19
Entfernen des Lüfters..... 19
Einbauen des Lüfters..... 20
Wireless-Karte..... 21
Entfernen der Wireless-Karte..... 21
Einbauen der Wireless-Karte..... 22
SSD-Laufwerk..... 24
Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks..... 24
Einbauen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks..... 24
Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks..... 25
Einbauen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks..... 26
Kühlkörper..... 27
Entfernen des Kühlkörpers bei Computern mit NVIDIA GeForce RTX 2050-Grafikkarte..... 27
Dieses Verfahren ist nur für Computer verfügbar, die mit einer NVIDIA GeForce RTX 2050 Ti-Grafikkarte ausgeliefert werden..... 28
Entfernen des Kühlkörpers bei Computern mit separater Grafikkarte..... 29
Einbauen des Kühlkörpers bei Computern mit separater Grafikkarte..... 30
Lautsprecher..... 31
Entfernen der Lautsprecher..... 31
Einbauen der Lautsprecher..... 32
Knopfzellenbatterie..... 34
Entfernen der Knopfzellenbatterie..... 34
Einsetzen der Knopfzellenbatterie..... 35
E/A-Platine..... 35

Entfernen der E/A-Platine....35
E/A-Platine einbauen....37
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruckleser....38
Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser....38
Einbauen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät....39
Betriebsschaltermodul....40
Entfernen des Netzschalters....40
Einbauen des Netzschalters....41
Netzadapteranschluss....42
Entfernen des Netzadapteranschlusses....42
Einbauen des Netzadapter-Ports....43
Bildschirmbaugruppe....44
Entfernen der Bildschirmbaugruppe....44
Einbauen der Bildschirmbaugruppe....46
Modul Vertrauenswürdige Plattform....47
Einsetzen der Trusted Platform Module-Platine (TPM)....47
Einsetzen der Trusted Platform Module-Platine (TPM)....48
Systemplatine....49
Systemplatine entfernen....49
Systemplatine installieren....52
Touchpad....54
Entfernen des Touchpads....54
Installieren des Touchpads....55
Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe....56
Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe....56
Einbauen der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe....57

Kapitel 3: Treiber und Downloads....59

Kapitel 4: System-Setup....60
BIOS-Übersicht....60
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms....60
Navigationstasten....60
Boot Sequence....61
System-Setup-Optionen....61
System- und Setup-Kennwort....70
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts....71
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts....71
Löschen von CMOS-Einstellungen....72
Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern....72
Aktualisieren des BIOS....72
Aktualisieren des BIOS unter Windows....72
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows....73
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu....73
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü....73

Kapitel 5: Fehlerbehebung....75
Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus....75
Suchen Sie die Service-Tag-Nummer oder den Express-Service-Code Ihres Dell Computers.....75

Systemdiagnoseanzeigen....76
SupportAssist-Diagnose....77
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)....77
M-BIST....77
Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)....78
Wiederherstellen des Betriebssystems....78
Ein- und Ausschalten des WLAN....79

1

Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers

Sicherheitshinweise

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

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

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

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

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

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

VORSICHT: Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.

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

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. Bei einem Windows Betriebssystem klicken Sie auf **Start** > **Ein/Aus** > **Herunterfahren**.

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

   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.

Sicherheitsvorkehrungen

Im Kapitel zu den Vorsichtsmaßnahmen werden die primären Schritte, die vor der Demontage durchzuführen sind, detailliert beschrieben.

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

- Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- Trennen Sie alle Netzwerkkabel, Telefon- und Telekommunikationsverbindungen vom System.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren eines , um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Nach dem Entfernen von Systemkomponenten setzen Sie die entfernte Komponente vorsichtig auf eine antistatische Matte.
- Tragen Sie Schuhe mit nicht leitenden Gummisohlen, um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren.

Standby-Stromversorgung

Dell-Produkte mit Standby-Stromversorgung müssen vom Strom getrennt sein, bevor das Gehäuse geöffnet wird. Systeme mit Standby-Stromversorgung werden im ausgeschalteten Zustand mit einer minimalen Stromzufuhr versorgt. Durch die interne Stromversorgung kann das System remote eingeschaltet werden (Wake on LAN), vorübergehend in einen Ruhemodus versetzt werden und verfügt über andere erweiterte Energieverwaltungsfunktionen.

Nach dem Trennen von der Stromversorgung und dem Gedrückthalten des Betriebsschalters für 15 Sekunden sollte der Reststrom von der Systemplatine entladen sein.

Bonding

Bonding ist eine Methode zum Anschließen von zwei oder mehreren Erdungsleitern an dieselbe elektrische Spannung. Dies erfolgt durch die Nutzung eines Field Service Electrostatic Discharge (ESD)-Kits. Stellen Sie beim Anschließen eines Bonddrahts sicher, dass er mit blankem Metall und nicht mit einer lackierten oder nicht metallischen Fläche verbunden ist. Das Armband sollte sicher sitzen und sich in vollem Kontakt mit Ihrer Haut befinden. Entfernen Sie außerdem sämtlichen Schmuck wie Uhren, Armbänder oder Ringe, bevor Sie die Bonding-Verbindung mit dem Geräte herstellen.

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 sollten Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen im System verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind nur in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder innerhalb des Beutels sicher geschützt.
- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die ESD-Matte nicht erforderlich ist, oder mit der antistatischen Matte verbunden werden, sodass Hardware geschützt wird, die vorübergehend auf der Matte platziert wird. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der ESD-Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normale Abnutzung beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.
- **ESD Armbandtester:** Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei der Verwendung eines nicht kontrollierten Kits sollten Sie das Armband regelmäßig vor jeder Wartungsanfrage bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Wenn Sie keinen eigenen Armbandtester besitzen, fragen Sie bei Ihrem regionalen Büro nach, ob dieses über einen verfügt. Stecken Sie für den Test den Bonddraht des Armbands in den Tester (während das Armband an Ihrem Handgelenk angelegt ist) und drücken Sie die Taste zum Testen. Eine grüne LED leuchtet auf, wenn der Test erfolgreich war. Eine rote LED leuchtet auf und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn der Test fehlschlägt.
- **Isolatorelemente**: Es ist sehr wichtig, ESD-empfindliche Geräte, wie z. B. Kunststoff-Kühlkörpergehäuse, von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind.

- **Arbeitsumgebung:** Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder mobile Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder tragbare Geräte befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen Systemtyp verfügen, den Sie reparieren. Der Arbeitsbereich sollte zudem frei von Isolatoren sein, die zu einem ESD-Ereignis führen können. Isolatoren wie z. B. Styropor und andere Kunststoffe sollten vor dem physischen Umgang mit Hardwarekomponenten im Arbeitsbereich immer mit mindestens 12" bzw. 30 cm Abstand von empfindlichen Teilen platziert werden.
- **ESD-Verpackung:** Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Beschädigte Teile sollten Sie immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte sollten aus der Verpackung nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche entnommen werden und Ersatzteile sollte nie auf dem ESD-Beutel platziert werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, ins System oder in einen antistatischen Beutel.
- **Transport von empfindlichen Komponenten**: Wenn empfindliche ESD-Komponenten, wie z. B. Ersatzteile oder Teile, die an Dell zurückgesendet werden sollen, transportiert werden, ist es äußerst wichtig, diese Teile für den sicheren Transport in antistatischen Beuteln zu platzieren.

ESD-Schutz – Zusammenfassung

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

Transport empfindlicher Komponenten

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: 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.

BitLocker

VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel: Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker.

VORSICHT: Wenn BitLocker nicht angehalten wird, löst der Austausch von Teilen wie Systemplatine oder Speicherlaufwerke auf einem System mit aktivierter BitLocker-/Geräteverschlüsselung auch die Verschlüsselung aus und sperrt den Benutzer. Der Wiederherstellungsschlüssel ist erforderlich, um wieder Zugriff auf Windows zu erhalten. Der Wiederherstellungsschlüssel wird automatisch im Microsoft-Konto (MSA) des Benutzers gespeichert, wenn das Gerät verschlüsselt ist und kann von https://account.microsoft.com/devices/recoverykey abgerufen werden.

Weitere Informationen finden Sie im Windows Support-Artikel: Finding your BitLocker recovery key in Windows.

2

Entfernen und Einbauen von Komponenten

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

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 0
- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Kunststoffstift

Schraubenliste

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

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

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

Tabelle 1. Schraubenliste

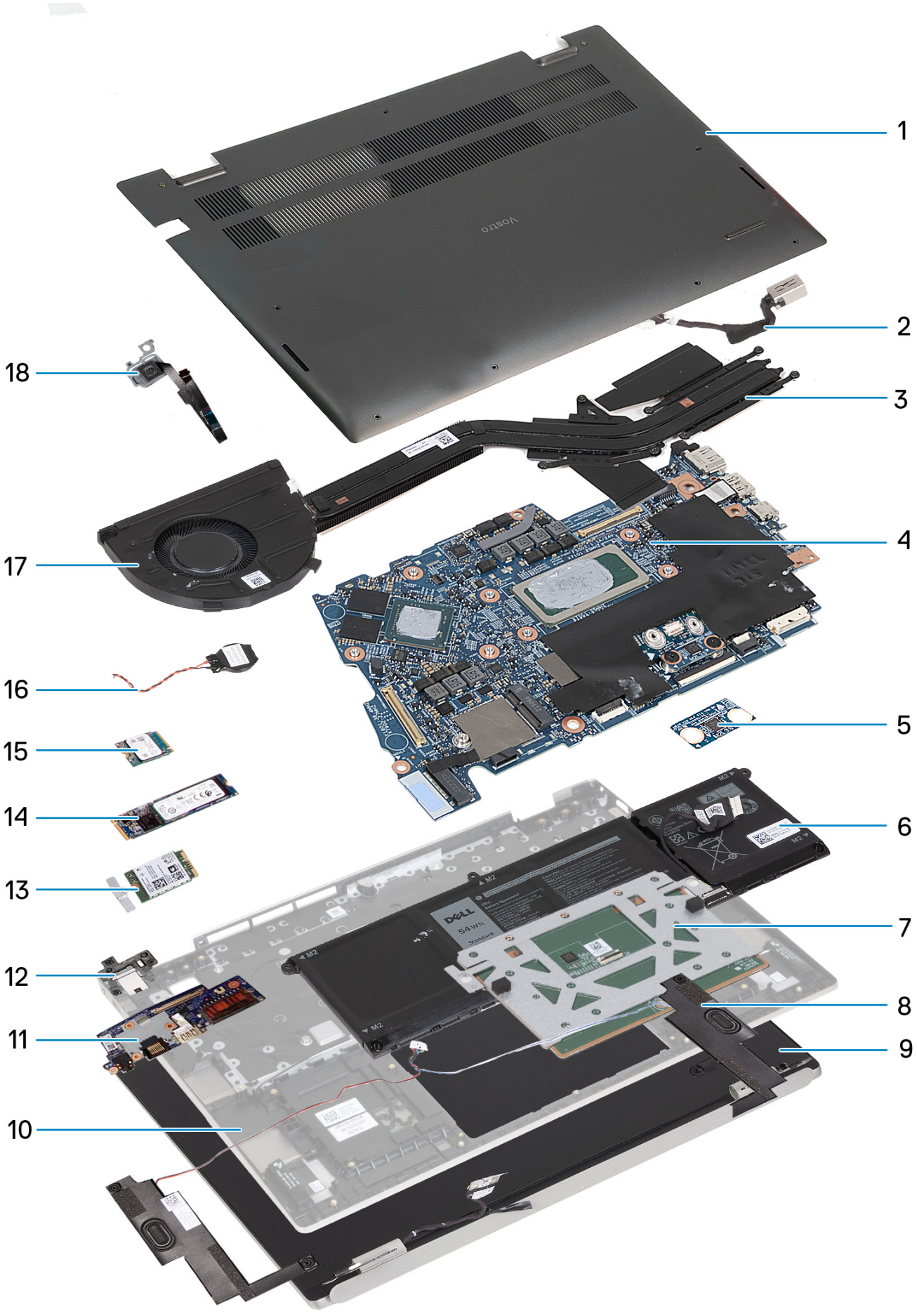
Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Bodenabdeckung	M2x7.5 – unverlierbare Schrauben	2	
Bodenabdeckung	M2x4	7	
Akku	M2x3	5	
Wireless-Karte	M2x3	1	
SSD-Laufwerk	M2x3	1	
SSD-Laufwerk	M2x1.8	1	
Lüfter	M2x3	2	
Kühlkörper	Unverlierbare Schraube	7	
Systemplatine	M2x1.8	2	

Tabelle 1. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
USB-Typ-C-Halterung	M2x4	2	
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät	M2x3	1	
TPM-Platine	M2x3.5	2	
Netzschalter	M2x3	1	
E/A-Platine	M2x3	2	
RJ45-Netzwerkanschlussbaugruppe	M2x5	3	
Touchpadhalterung	M1,6x2	3	
Touchpad	M2x1.8	2	
Bildschirmscharniere	M2,5x5	6	

Hauptkomponenten des Vostro 16 5630-Systems

Die folgende Abbildung zeigt die Hauptkomponenten des Vostro 16 5630.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

1. Bodenabdeckung
2. Netzadapteranschluss
3. Kühlkörper
4. Systemplatine
5. Trusted Platform Module-Platine (TPM)
6. Akku
7. Touchpad-Modul
8. Lautsprechermodul
9. Bildschirmbaugruppe
10. Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe
11. E/A-Platine
12. RJ45-Halterung
13. Wireless-Karte
14. M.2-2280-Solid-State-Laufwerk
15. M.2-2230-Solid-State-Laufwerk
16. Knopfzellenbatterie
17. Lüfter
18. Fingerabdruck-Modul

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

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

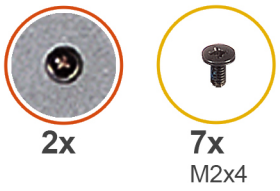
Voraussetzungen

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

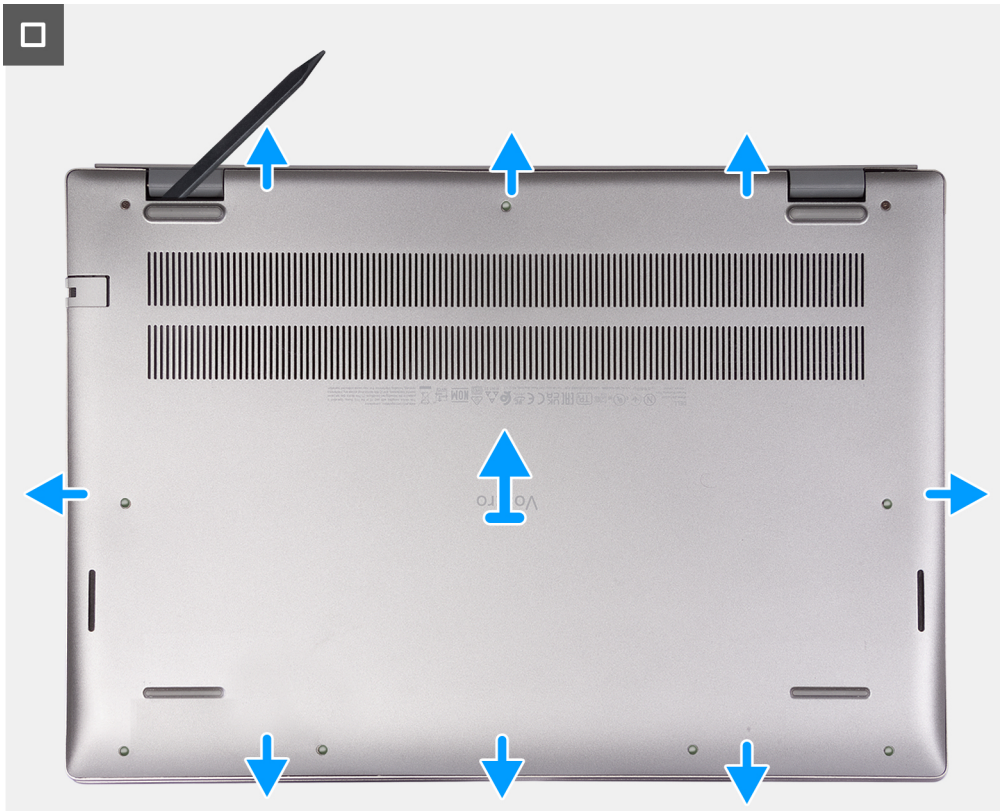
Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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


2x
7x
M2x4





Schritte

1. Entfernen Sie die sieben Schrauben (M2x4), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Lösen Sie die Bodenabdeckung mit einem Kunststoffstift an der linken oberen Ecke und arbeiten Sie sich entlang der Seiten vor, um die Bodenabdeckung zu öffnen.
4. Schieben und heben Sie die Bodenabdeckung von der Handballenstützenbaugruppe ab.

Anbringen der Bodenabdeckung

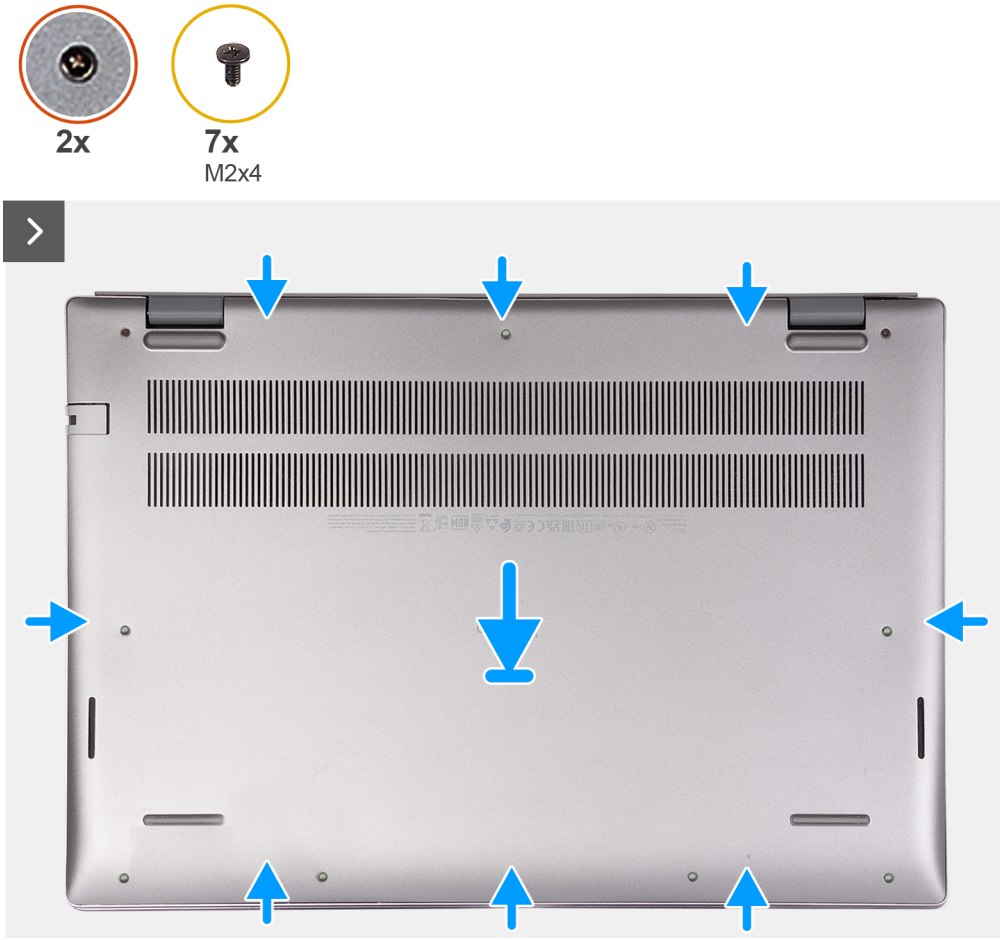
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die folgende Abbildung zeigt die Bodenabdeckung und stellt das Verfahren zum Anbringen bildlich dar.

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





Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass das Batteriekabel an die Systemplatine angeschlossen wurde.
2. Platzieren Sie die Bodenabdeckung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe und lassen Sie sie einrasten.
3. Ziehen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben an der Bodenabdeckung fest.
4. Bringen Sie die sieben Schrauben (M2x7) zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

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

Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Akkus

VORSICHT:

- **Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus.**
- **Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.**
- **Düben Sie keinen Druck auf den Akkus aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.**
- **Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.**
- **Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.**
- **Biegen Sie den Akku nicht.**
- **Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.**
- **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.**
- **Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Richtlinien zur Handhabung und zum Austausch von aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus finden Sie unter Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus.**

Entfernen des Akkus

Voraussetzungen

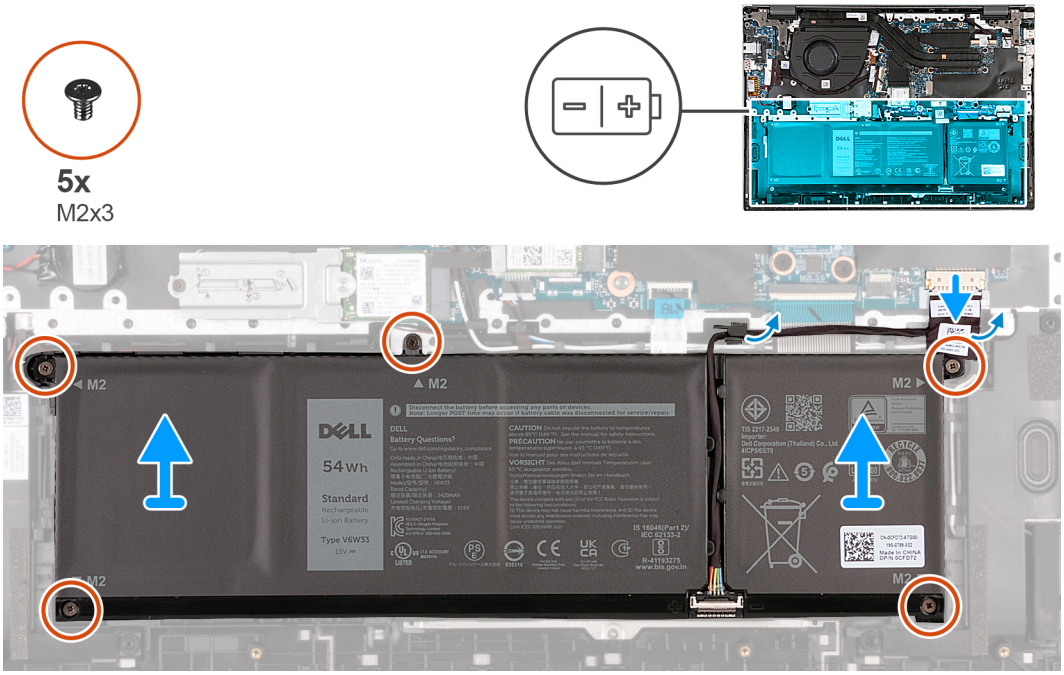
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



Schritte

1. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Akkukabel am Akku befestigt ist.
2. Trennen Sie das Akkukabel von den Laschen auf der Systemplatine.
3. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M2x3), mit denen die Batterie an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie die Batterie von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Einsetzen des Akkus

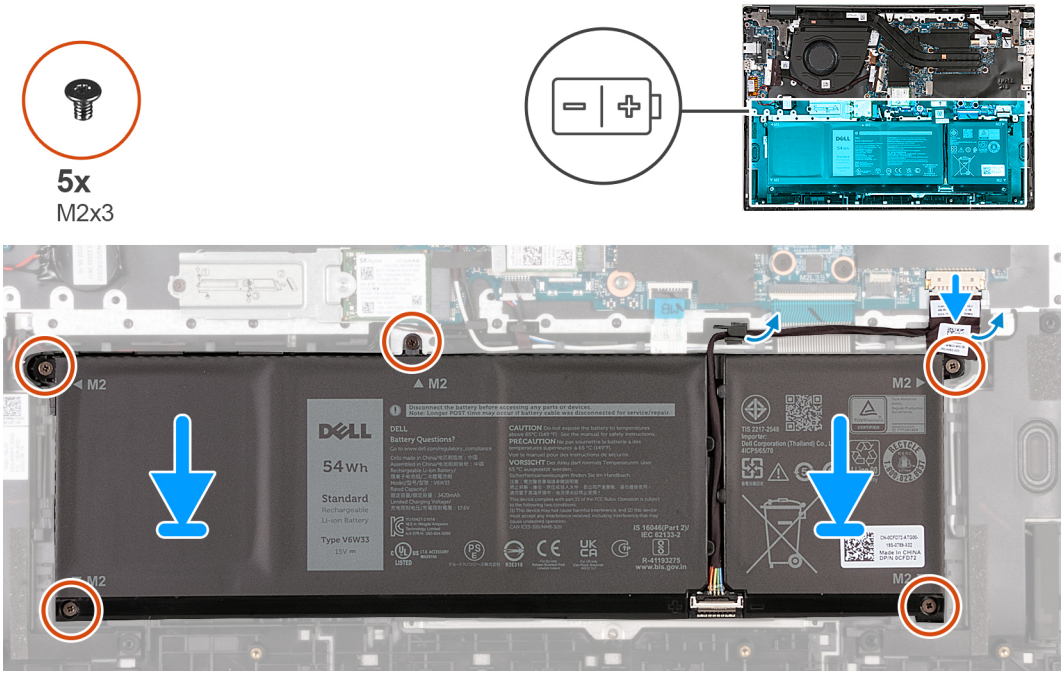
Voraussetzungen

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

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 Akkus und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem Akku an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die fünf Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen der Akku an der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe befestigt wird.
3. Ziehen Sie das Akkukabel durch die Laschen und schließen Sie es an der Systemplatine an.
4. Bringen Sie das Klebeband zur Befestigung des Akkukabels am Akku an.

Nächste Schritte

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

Lüfter

Entfernen des Lüfters

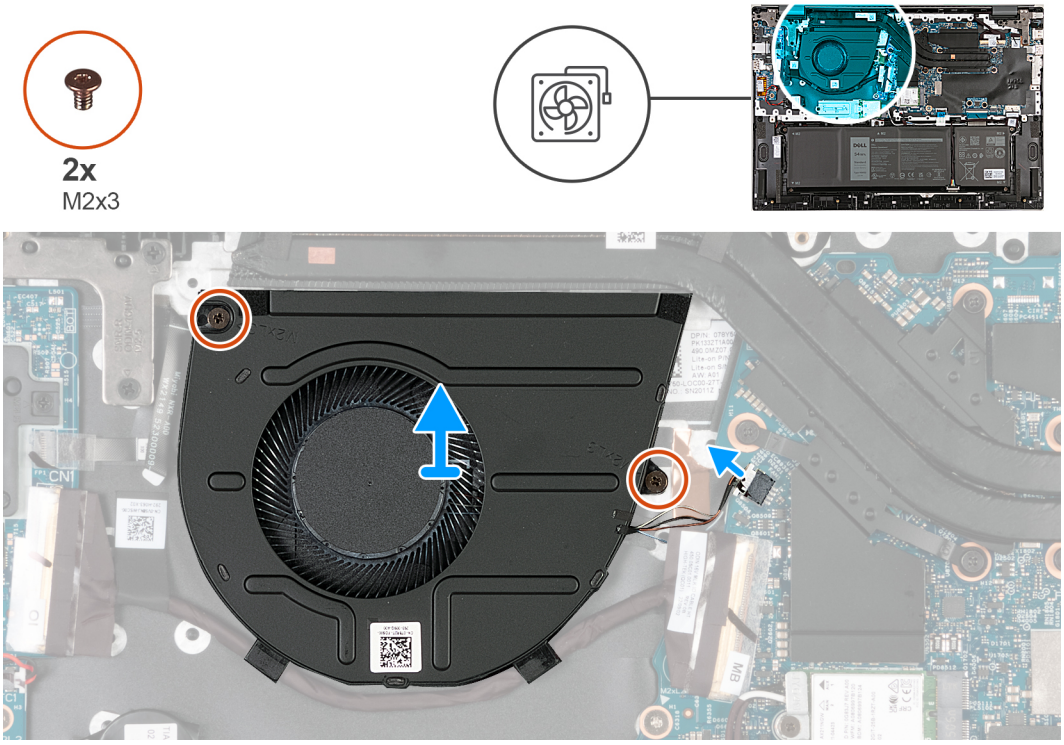
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



Schritte

1. Trennen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen der linke Lüfter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie den Lüfter aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

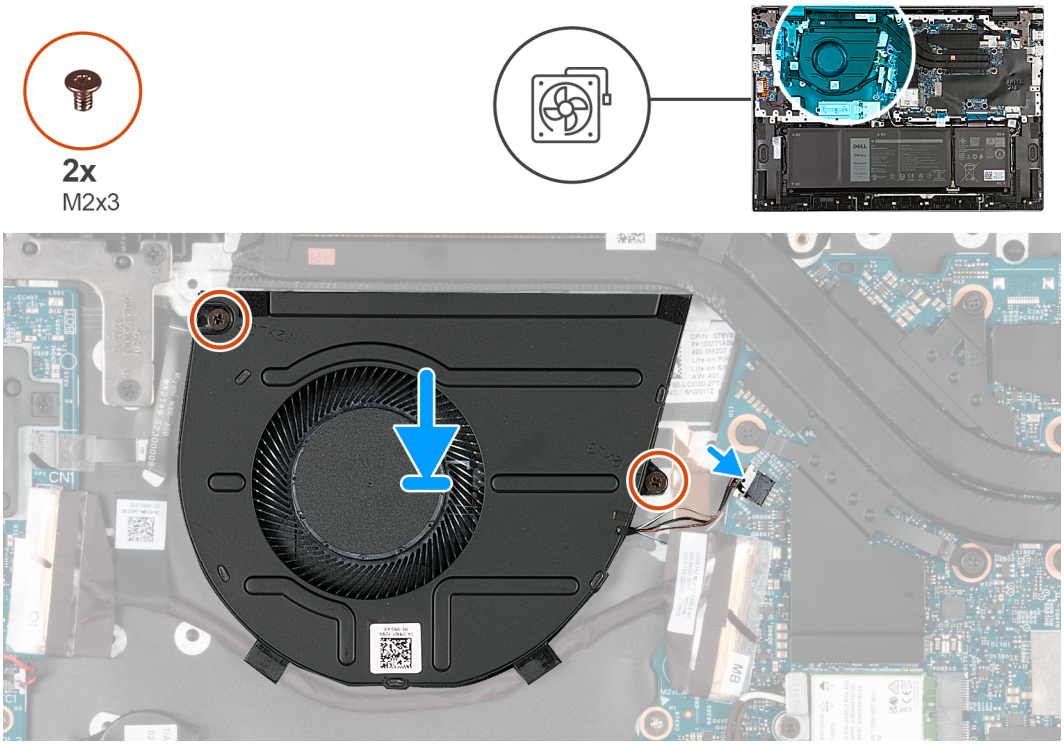
Einbauen des Lüfters

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 Lüfters und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Lüfter an den Schraubenbohrungen in der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe aus.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung des Lüfters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
3. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Systemplatine.

Nächste Schritte

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

Wireless-Karte

Entfernen der Wireless-Karte

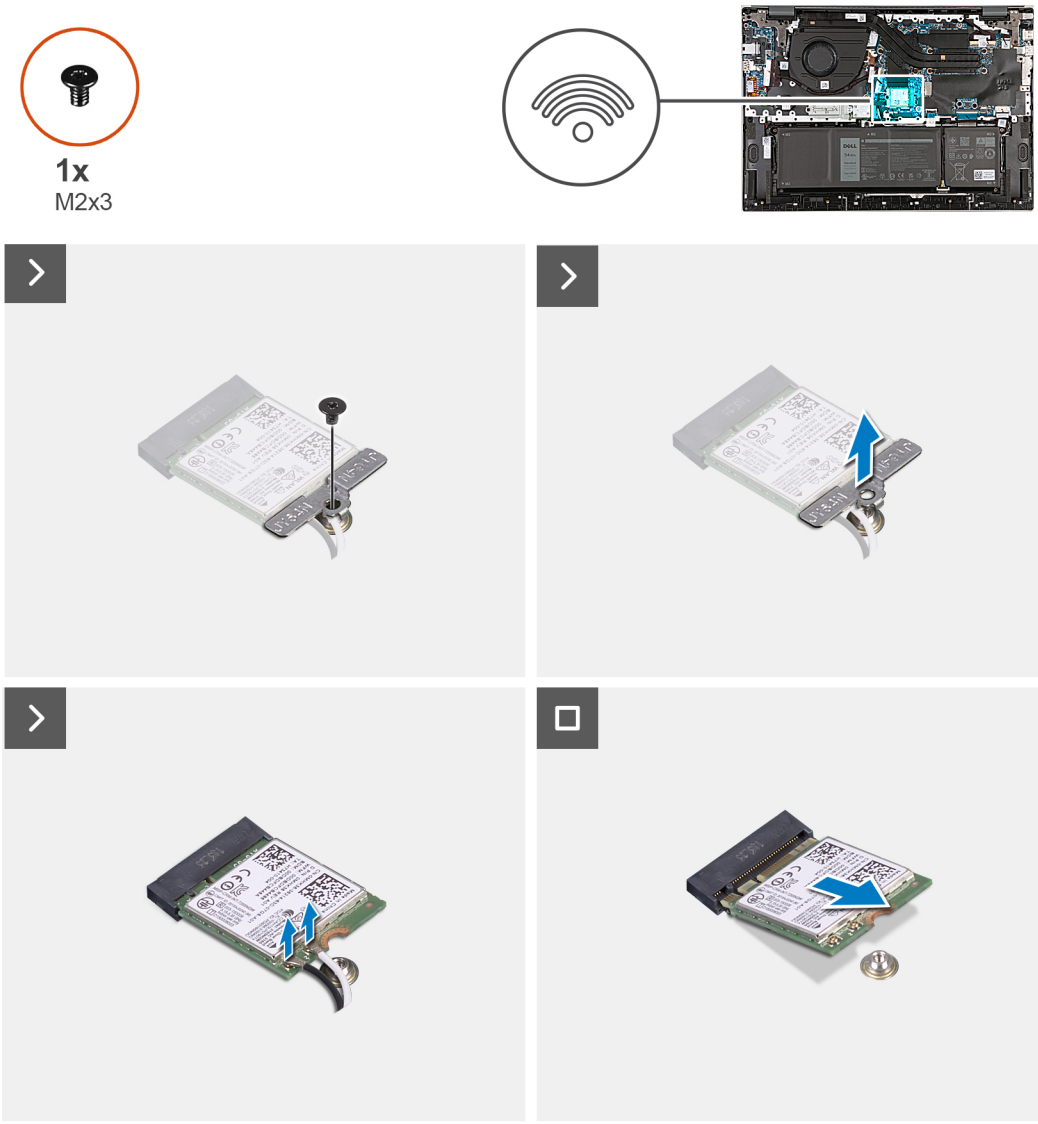
Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte.
3. Trennen Sie die Antennenkabel von der Wireless-Karte.
4. Ziehen Sie die Wireless-Card aus dem Mini-Card-Steckplatz heraus.

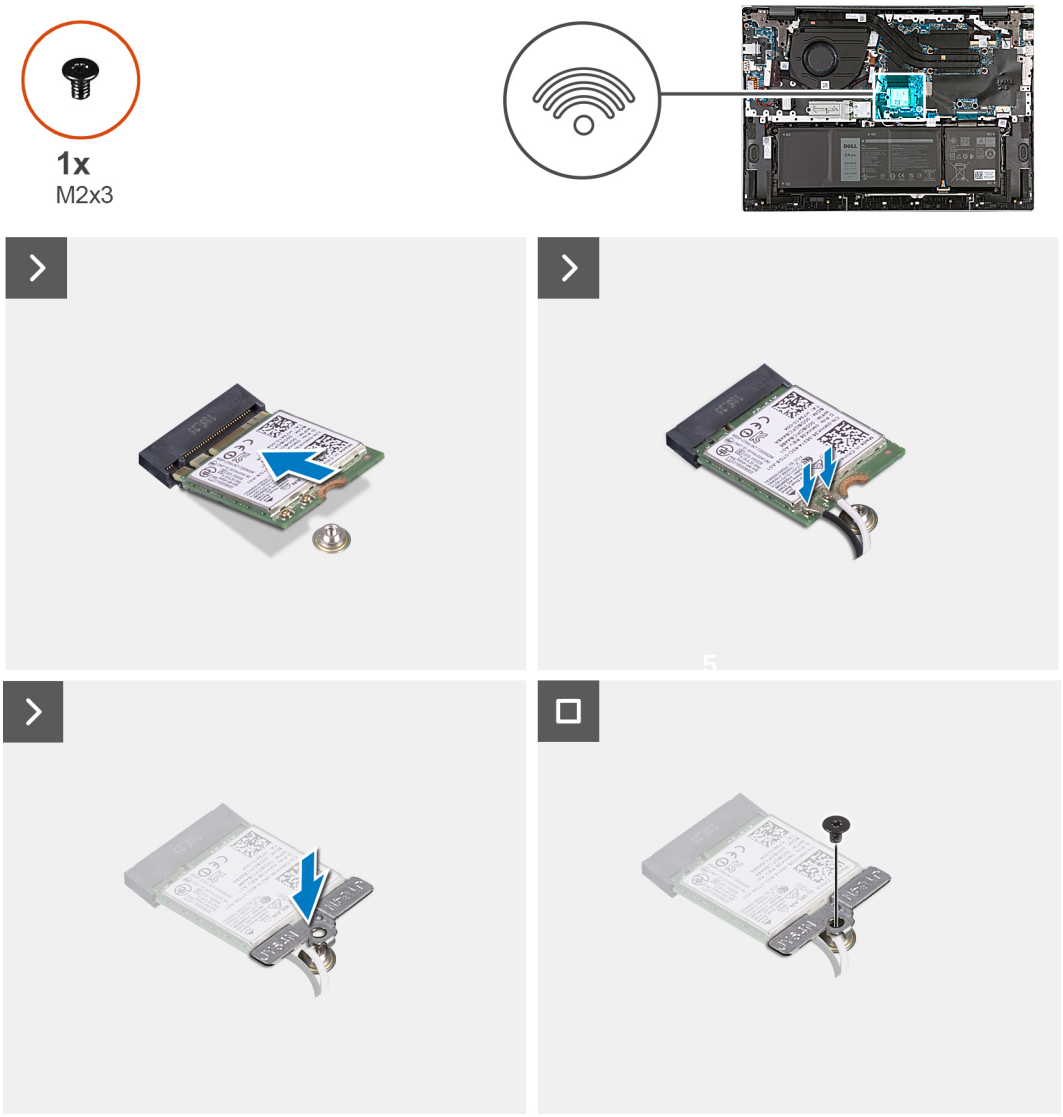
Einbauen der Wireless-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Schritte

1. Richten Sie die Kerbe an der Wireless-Karte an der Lasche am Wireless-Kartensteckplatz aus und setzen Sie die Wireless-Karte schräg in den Wireless-Kartensteckplatz ein.
2. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der Wireless-Karte.
3. Richten Sie die Halterung der Wireless-Karte an der Wireless-Karte aus und platzieren Sie sie auf der Wireless-Karte.
4. Setzen Sie die Schraube (M2x3) wieder ein, mit der die Halterung der Wireless-Karte an der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird.

Nächste Schritte

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

SSD-Laufwerk

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

Voraussetzungen

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

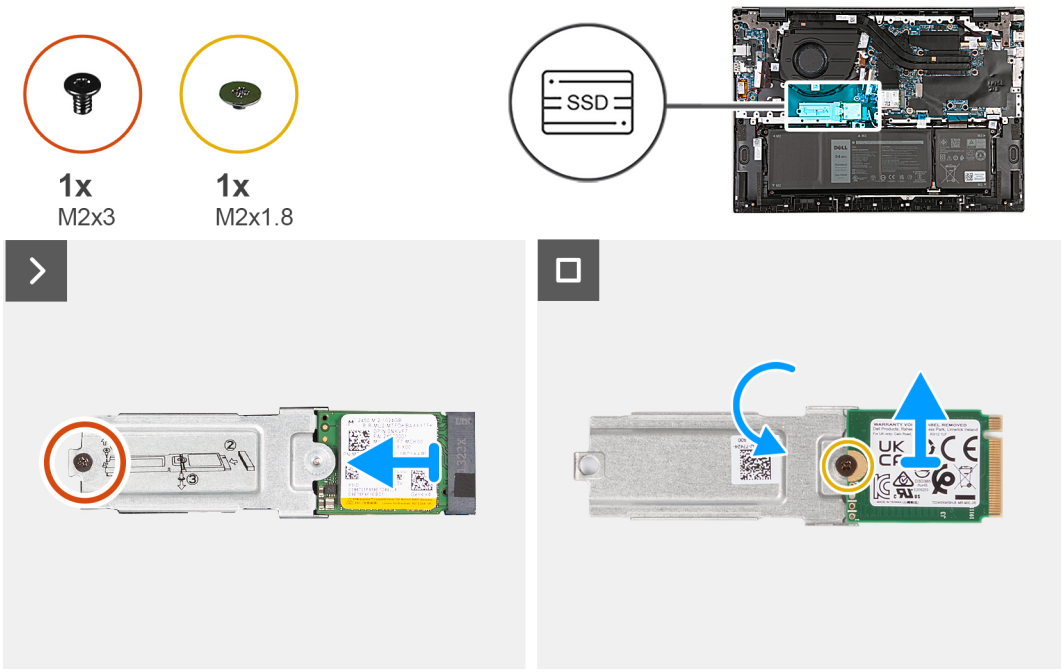
Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

ANMERKUNG: Falls Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk durch ein M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ersetzen, sehen Sie in den folgenden Abbildungen, wie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk aus der M.2-2230-Solid-State-Laufwerkhalterung entfernt wird.

ANMERKUNG: Die Geräteverschlüsselung wird ausgelöst, wenn entweder die Systemplatine oder der Speicher (SSD) ausgetauscht wird. Weitere Informationen zum Anhalten von BitLocker finden Sie unter BitLocker .

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk an der SSD-Halterung befestigt ist.
2. Schieben Sie die Halterung des M.2 2230 SSD-Laufwerks vom Stift weg und heben Sie sie von der Systemplatine ab.
3. Entfernen Sie die M2x1.8-Schraube, mit der das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk an der M.2-SSD-Halterung befestigt ist.
4. Heben Sie das M.2 2230-SSD-Laufwerk von der M.2-SSD-Laufwerkhalterung ab.

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

Voraussetzungen

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

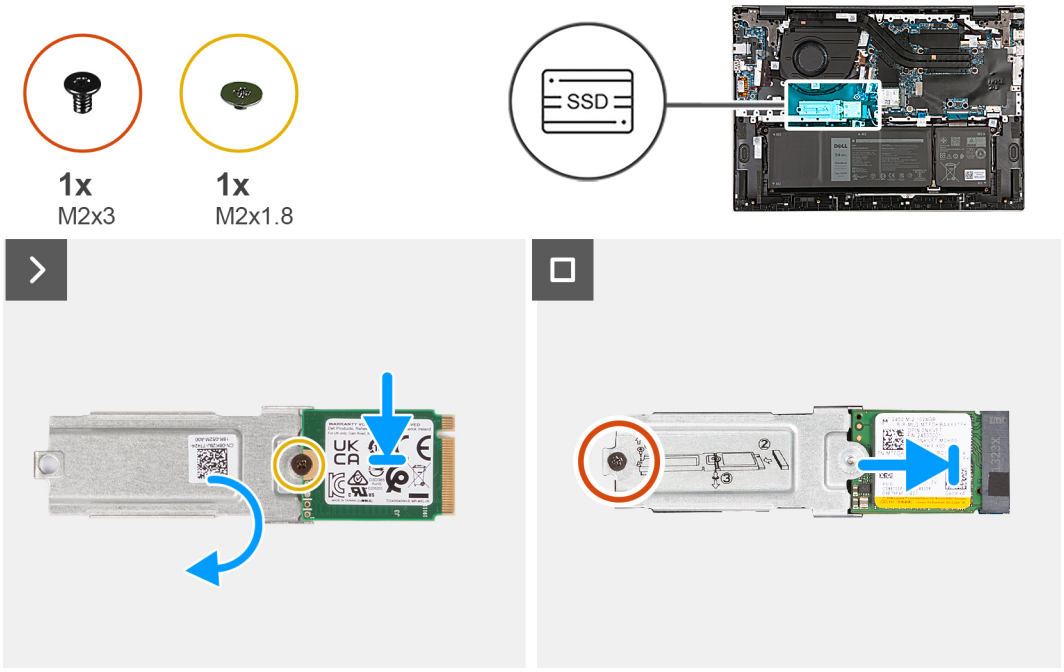
Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Der Computer unterstützt die folgenden zwei SSD-Formfaktoren.

- M.2 2230
- M.2 2280

Wenn Sie das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk gegen ein M.2 2230-Solid-State-Laufwerk austauschen, zeigen die folgenden Abbildungen die Installation der SSD-Laufwerkhalterung an der M.2 2230-SSD-Laufwerkskarte vor der Installation des 2230-Solid-State-Laufwerks auf dem Computer.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrung des M.2 2230-SSD-Laufwerks mit der bedruckten Seite des Solid-State-Laufwerks nach oben an der Schraubenbohrung auf der M.2 SSD-Laufwerkhalterung aus.
2. Befestigen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk mit einer M2x1.8-Schraube an der M.2-SSD-Laufwerkhalterung.
3. Richten Sie die Kerbe auf dem M.2 2230-Solid-State-Laufwerk an der Lasche am Steckplatz für Solid-State-Laufwerke aus.
4. Schieben Sie das M.2 2230 SSD-Laufwerk mit Halterung vorsichtig in den SSD-Steckplatz.
5. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der M.2-Solid-State-Laufwerkhalterung an der Systemplatine wieder an.

Nächste Schritte

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

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

Voraussetzungen

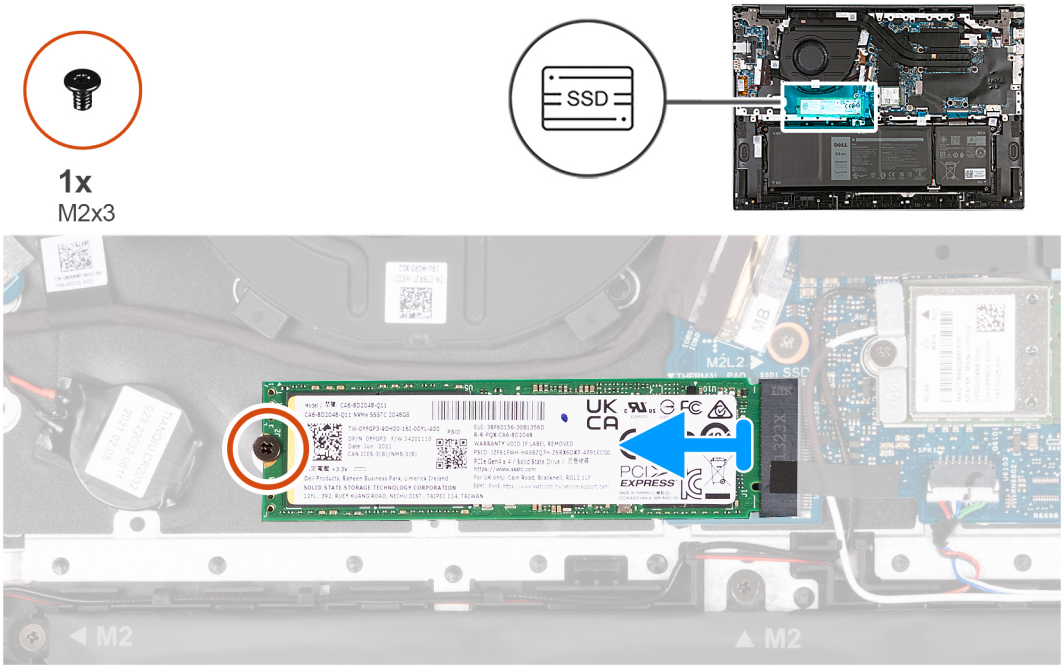
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

ANMERKUNG: Die Geräteverschlüsselung wird ausgelöst, wenn entweder die Systemplatine oder der Speicher (SSD) ausgetauscht wird. Weitere Informationen zum Anhalten von BitLocker finden Sie unter BitLocker.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der das M.2 2280-SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist.
2. Schieben Sie das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk aus dem SSD-Steckplatz heraus.

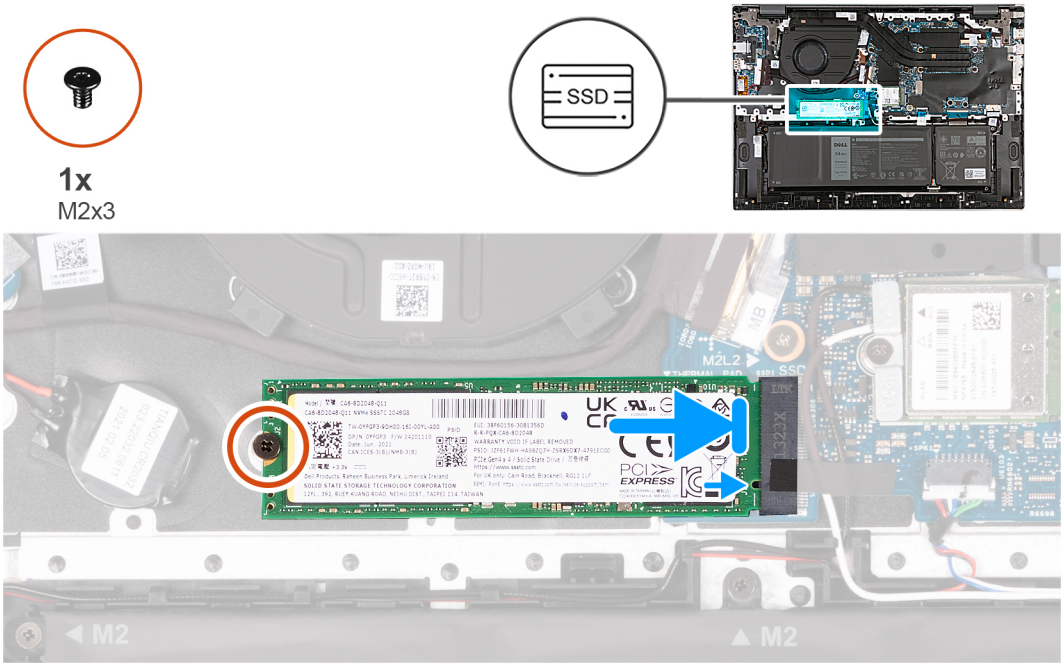
Einbauen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem M.2-2280-Solid-State-Laufwerk an der Lasche am Steckplatz für Solid-State-Laufwerke aus.
2. Schieben Sie das M.2 2280-SSD-Laufwerk in den SSD-Steckplatz.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks an der Systemplatine wieder an.

Nächste Schritte

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

Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers bei Computern mit NVIDIA GeForce RTX 2050-Grafikkarte

Voraussetzungen

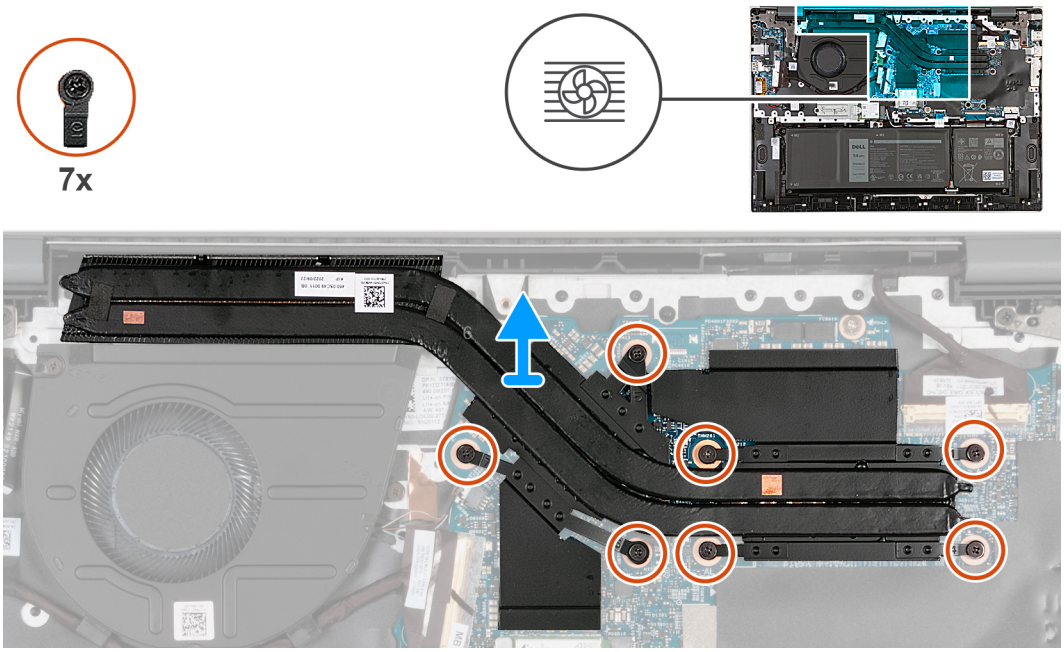
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



Schritte

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

Dieses Verfahren ist nur für Computer verfügbar, die mit einer NVIDIA GeForce RTX 2050 Ti-Grafikkarte ausgeliefert werden.

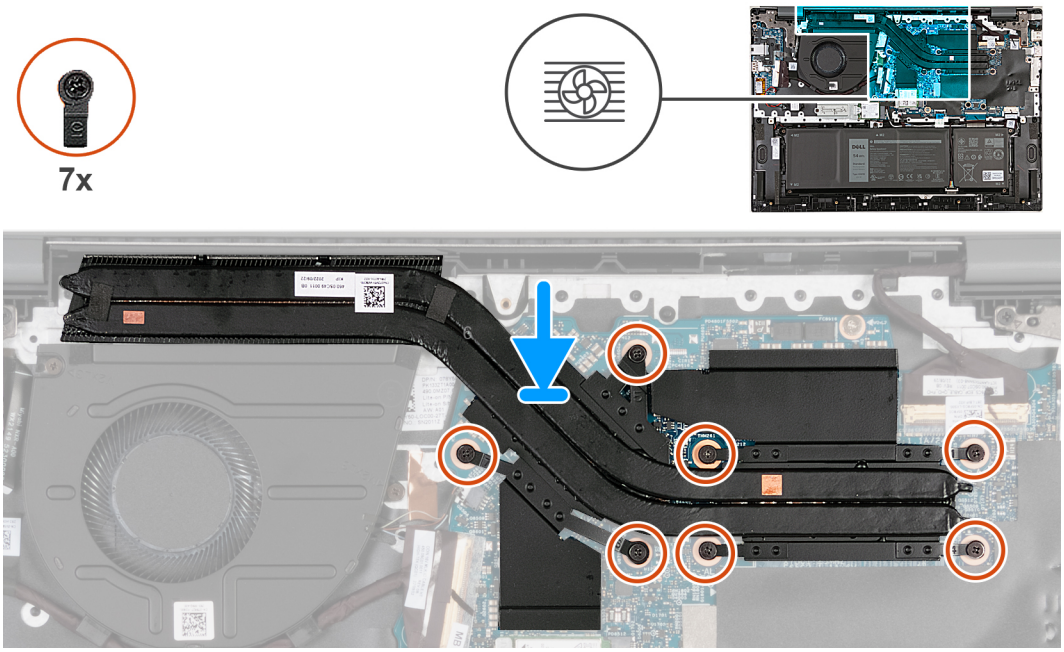
Voraussetzungen

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

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 Kühlkörpers und stellen das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben auf dem Kühlkörper an den Schraubenöffnungen auf der Systemplatine aus.
2. Ziehen Sie der Reihe nach die sieben unverlierbaren Schrauben (1>2>3>4>5>6>7) an, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist.

Nächste Schritte

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

Entfernen des Kühlkörpers bei Computern mit separater Grafikkarte

Voraussetzungen

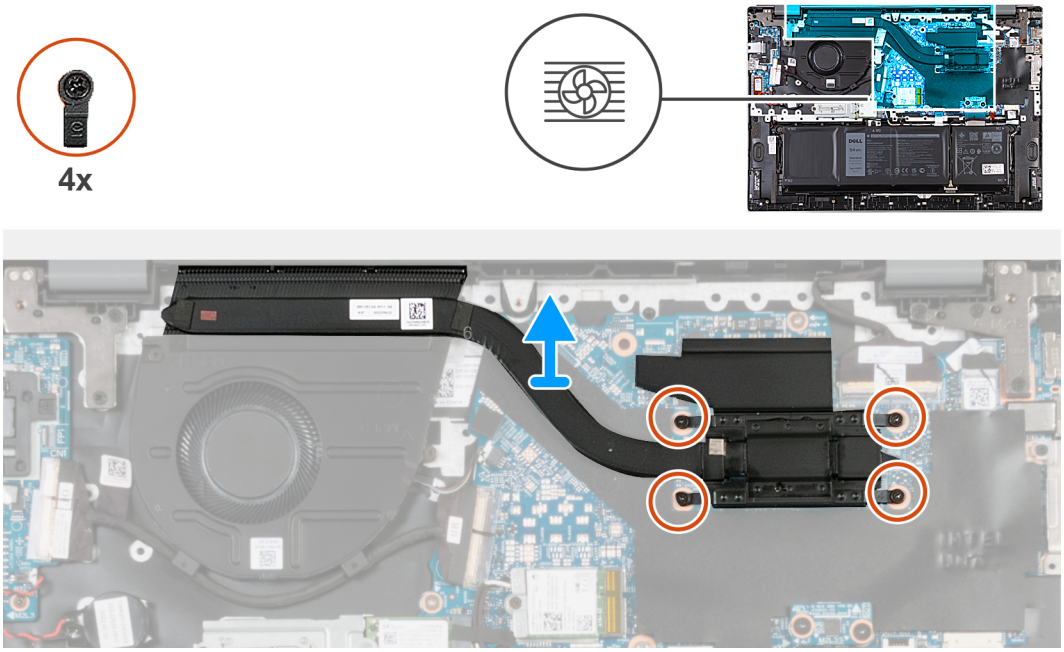
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



Schritte

1. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist. Gehen Sie dabei in umgekehrter Reihenfolge vor (4 > 3 > 2 > 1).
2. Heben Sie den Kühlkörper von der Systemplatine.

Einbauen des Kühlkörpers bei Computern mit separater Grafikkarte

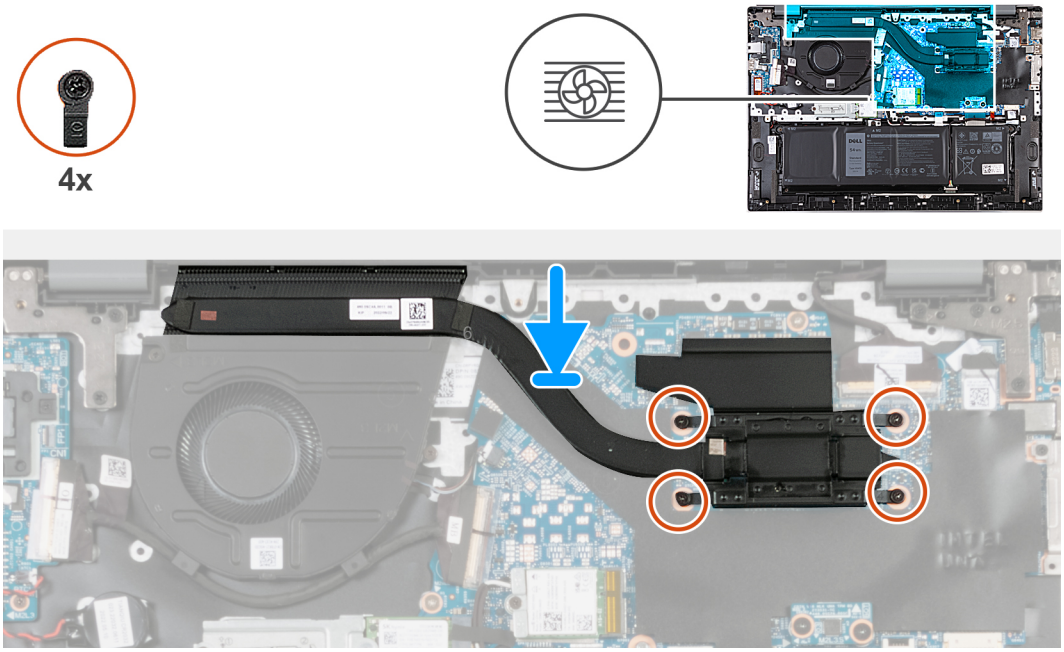
Voraussetzungen

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

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 Kühlkörpers und stellen das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben auf dem Kühlkörper an den Schraubenöffnungen auf der Systemplatine aus.
2. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben an, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt wird. Gehen Sie dabei in der richtigen Reihenfolge vor (1 > 2 > 3 > 4).

Nächste Schritte

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

Lautsprecher

Entfernen der Lautsprecher

Voraussetzungen

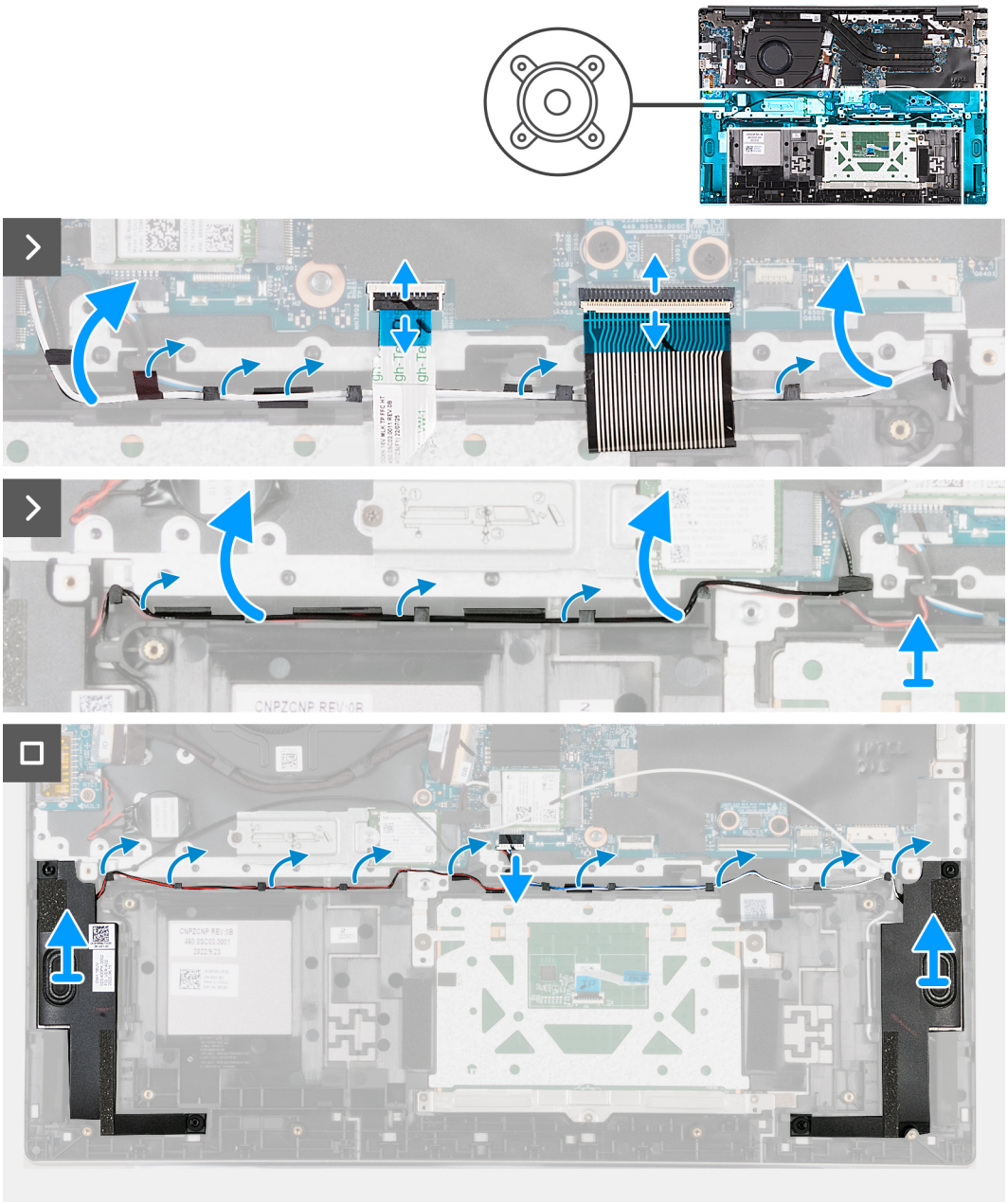
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpadkabel von der Hauptplatine.
2. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Tastaturkabel von der Hauptplatine.
3. Lösen Sie die Klebebänder, mit denen das WLAN-Kabel an der Systemplatine befestigt ist.
4. Entfernen Sie das WLAN-Kabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
5. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
6. Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit den Kabeln von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Einbauen der Lautsprecher

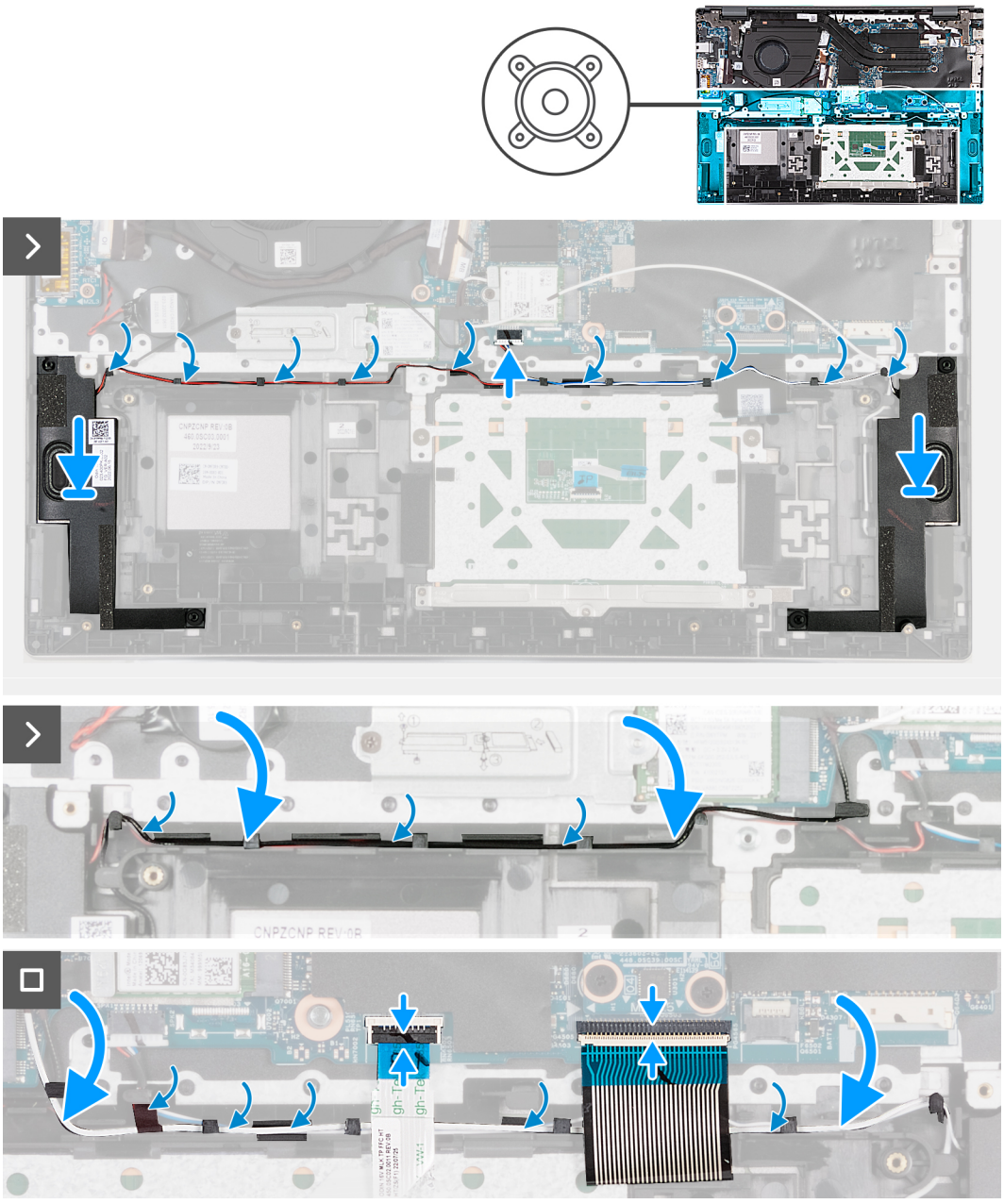
Voraussetzungen

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

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 Lautsprecher und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Platzieren Sie die Lautsprecher (Woofer) mithilfe der Führungsstifte auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Stellen Sie sicher, dass die Pass-Stifte durch die Gummidichtungen auf dem Lautsprecher geführt werden.
3. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
4. Führen Sie das WLAN-Kabel durch die Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
5. Bringen Sie die Klebebänder an, mit denen das WLAN-Kabel an der Systemplatine befestigt wird.
6. Verbinden Sie das Tastaturkabel mit der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung.
7. Verbinden Sie das Touchpadkabel mit der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung.

Nächste Schritte

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

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

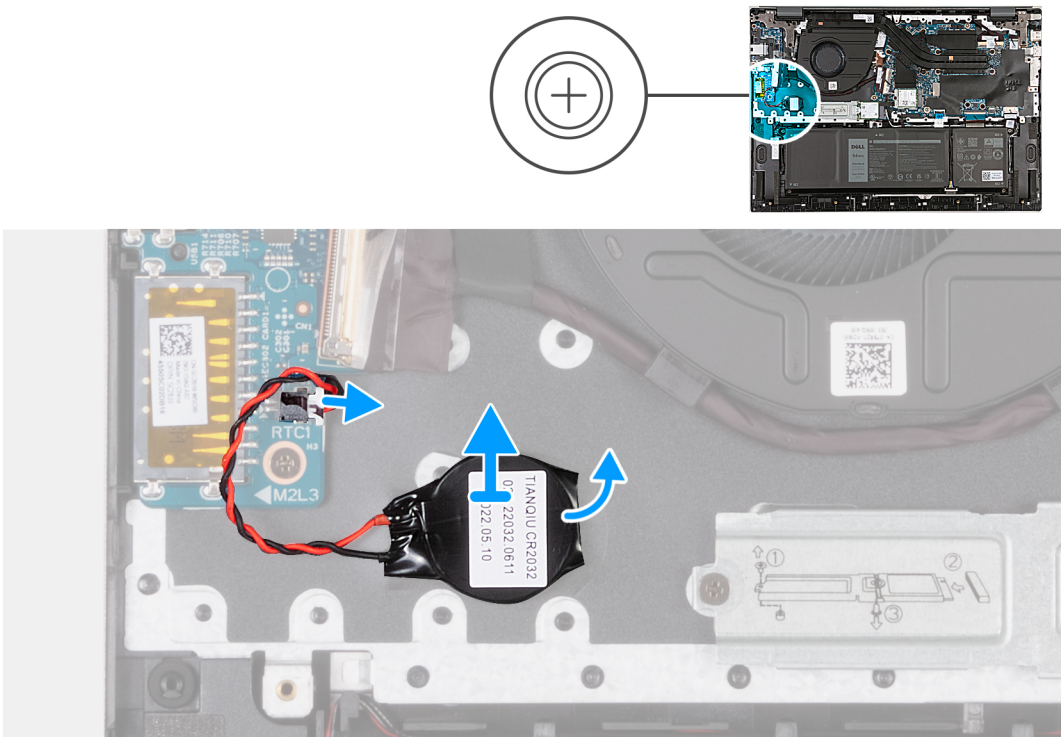
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



Schritte

1. Trennen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie von der Hauptplatine.
2. Heben Sie die Knopfzellenbatterie an und entfernen Sie es von der Systemplatine.

Einsetzen der Knopfzellenbatterie

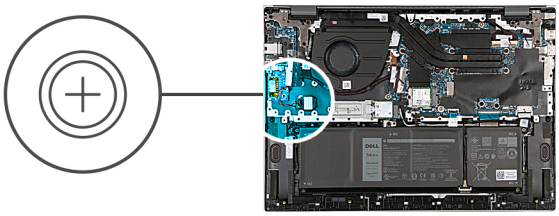
Voraussetzungen

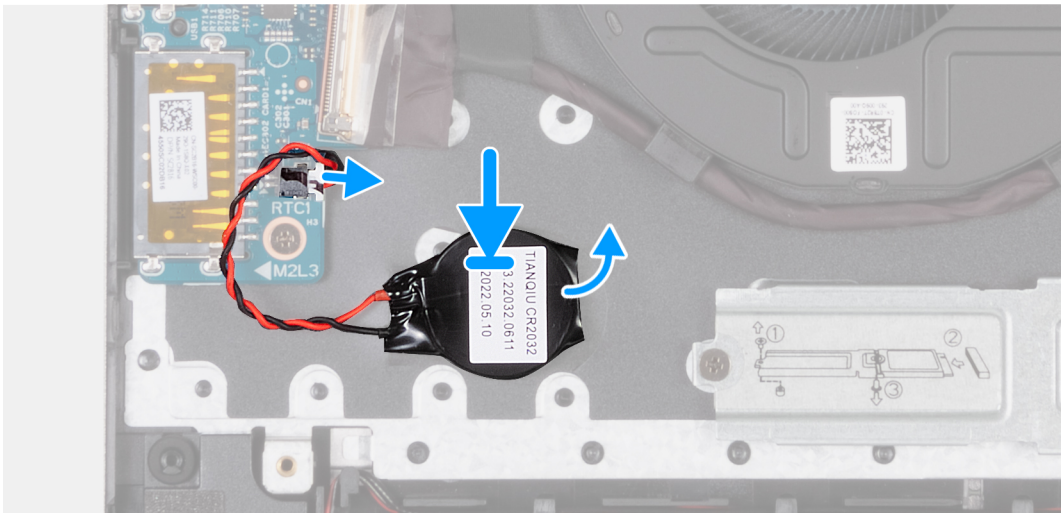
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

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 Knopfzellenbatterie und stellen das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.





Schritte

1. Befestigen Sie die Knopfzellenbatterie an der Systemplatine.
2. Verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit der Systemplatine.

Nächste Schritte

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

E/A-Platine

Entfernen der E/A-Platine

Voraussetzungen

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

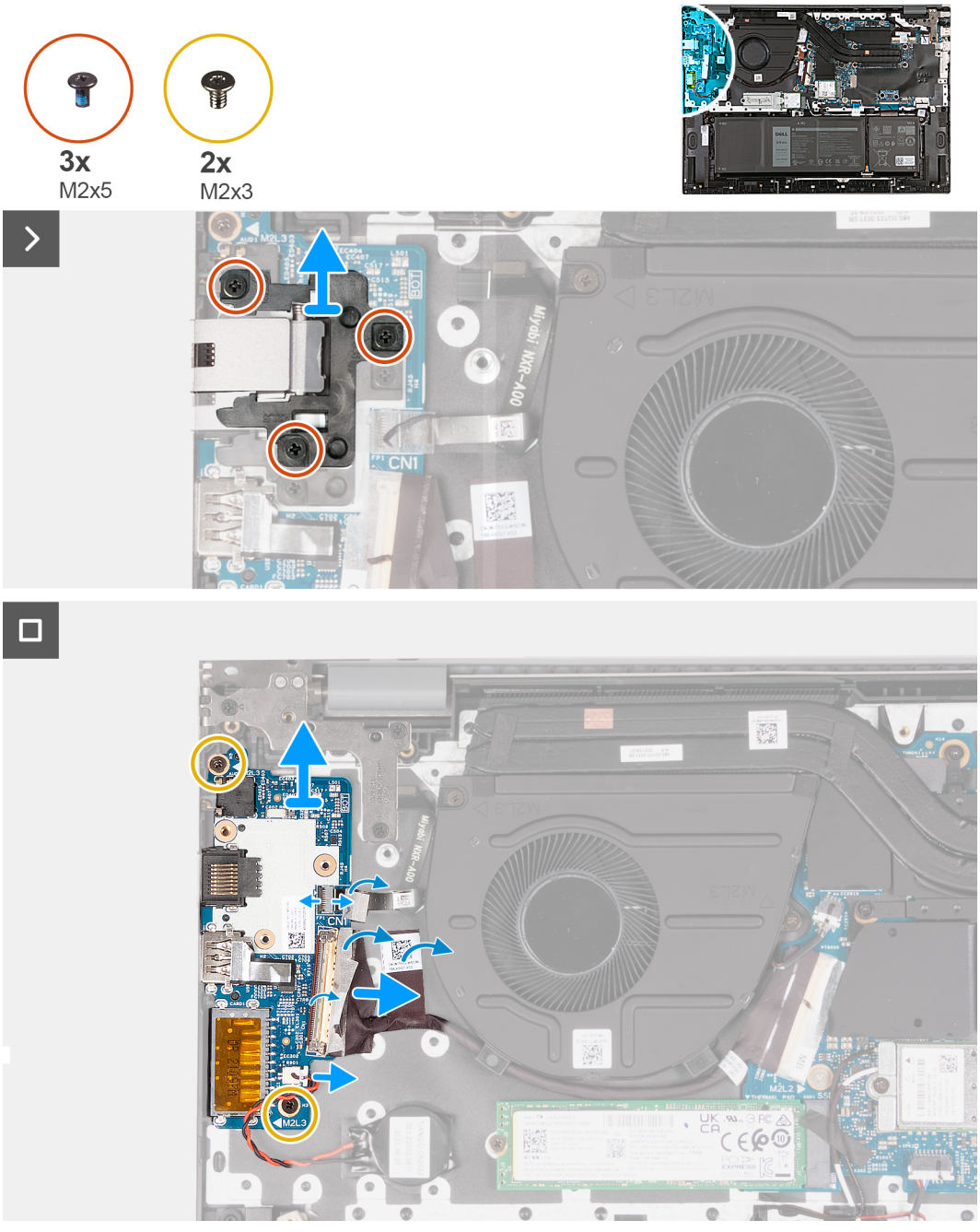
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

ANMERKUNG: Die I/O-Platine enthält eine RJ45-Netzwerkanschlussbaugruppe. Beim Austauschen der I/O-Platine müssen Sie die RJ45-Netzwerkanschlussbaugruppe von der alten I/O-Platine entfernen und auf der neuen I/O-Platine installieren.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der I/O-Platine und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x5), mit denen die RJ45-Netzwerkanschlussbaugruppe an der I/O-Platine befestigt ist.
2. Heben Sie die RJ45-Netzwerkanschlussbaugruppe von der I/O-Platine ab.
3. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem die Verriegelung des I/O-Platinenkabelanschlusses an der I/O-Platine befestigt ist.
4. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der Netzschalterplatine von der E/A-Platine.
5. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers von der E/A-Platine.

6. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
7. Heben Sie die E/A-Platine von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

E/A-Platine einbauen

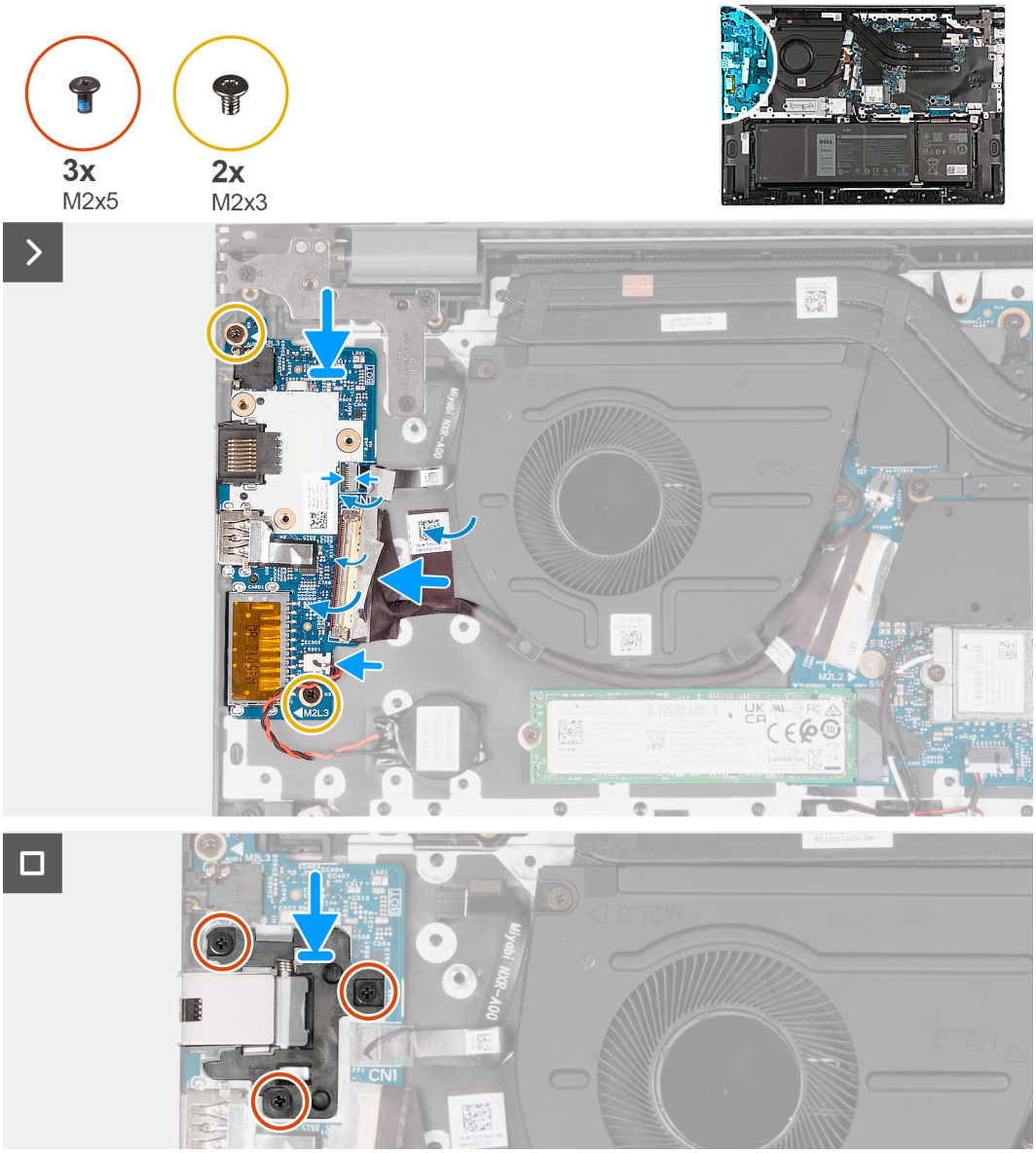
Voraussetzungen

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

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 E/A-Platine und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen an der E/A-Platine mit den Schraubenbohrungen der Systemplatine sowie der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.

2. Richten Sie die Ports der E/A-Platine an den Steckplätzen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Platzieren Sie die E/A-Platine auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
5. Schließen Sie das E/A-Platinenkabel an die E/A-Platine an.
6. Schließen Sie die Verriegelung und bringen Sie das durchsichtige Klebeband wieder an.
7. Verbinden Sie das Kabel des Fingerabrucklesers mit der E/A-Platine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
8. Richten Sie die Schraubenbohrungen der RJ45-Netzwerkanschlussbaugruppe an den Schraubenbohrungen der I/O-Platine aus.
9. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x5) wieder an, mit denen die RJ45-Netzwerkanschlussbaugruppe an der I/O-Platine befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruckleser

Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser

Voraussetzungen

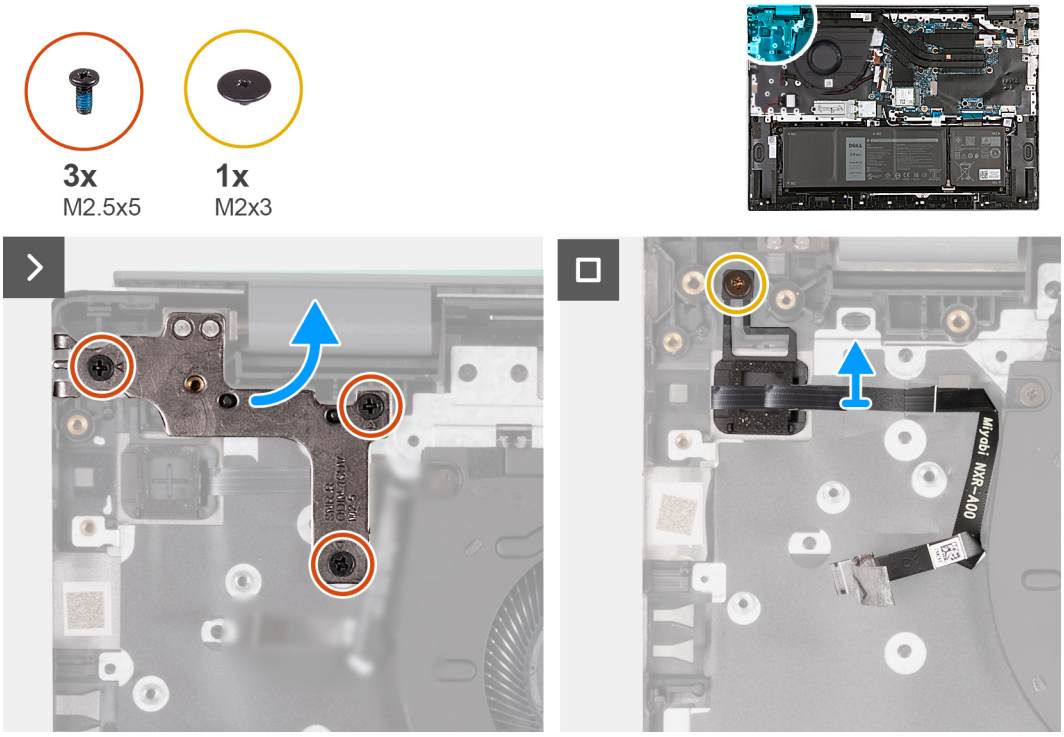
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die I/O-Platine.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2,5x5), mit denen das linke Bildschirmscharnier an der Systemplatine befestigt ist.
2. Öffnen Sie das linke Bildschirmscharniere in einem Winkel von 90 Grad.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der der Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Setzen Sie den Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser auf die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Einbauen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

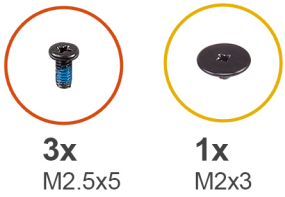
Voraussetzungen

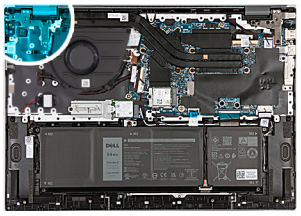
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

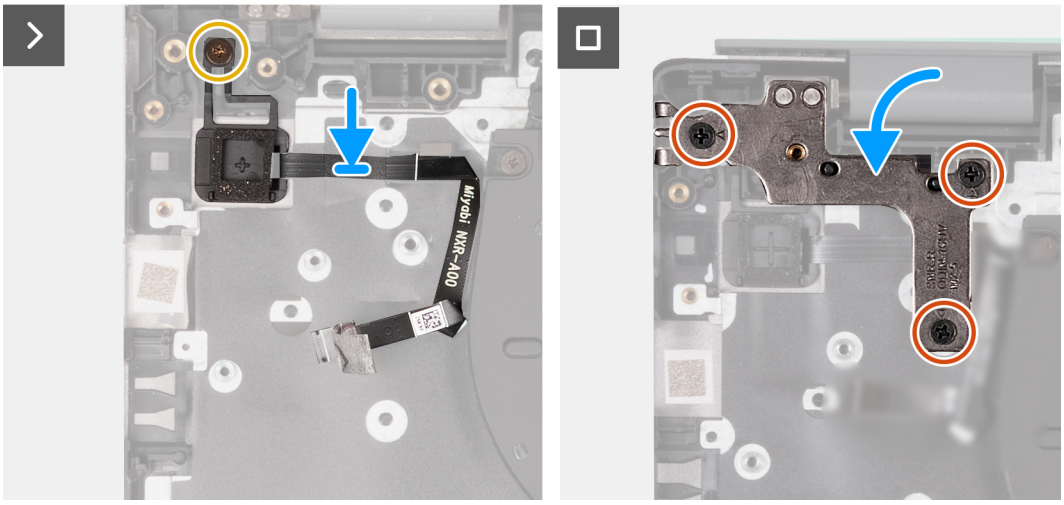
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser und stellen das Einbauverfahren bildlich dar.







Schritte

1. Setzen Sie den Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser auf die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung auf dem Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser auf die Schraubenbohrung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Schließen Sie das linke Bildschirmscharnier und richten Sie die Schraubenbohrungen des linken Bildschirmscharniers an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
5. Bringen Sie die drei Schrauben (M2.5x5) zur Befestigung des linken Scharniers an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die E/A-Platine ein.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Betriebsschaltermodul

Entfernen des Netzschalters

Voraussetzungen

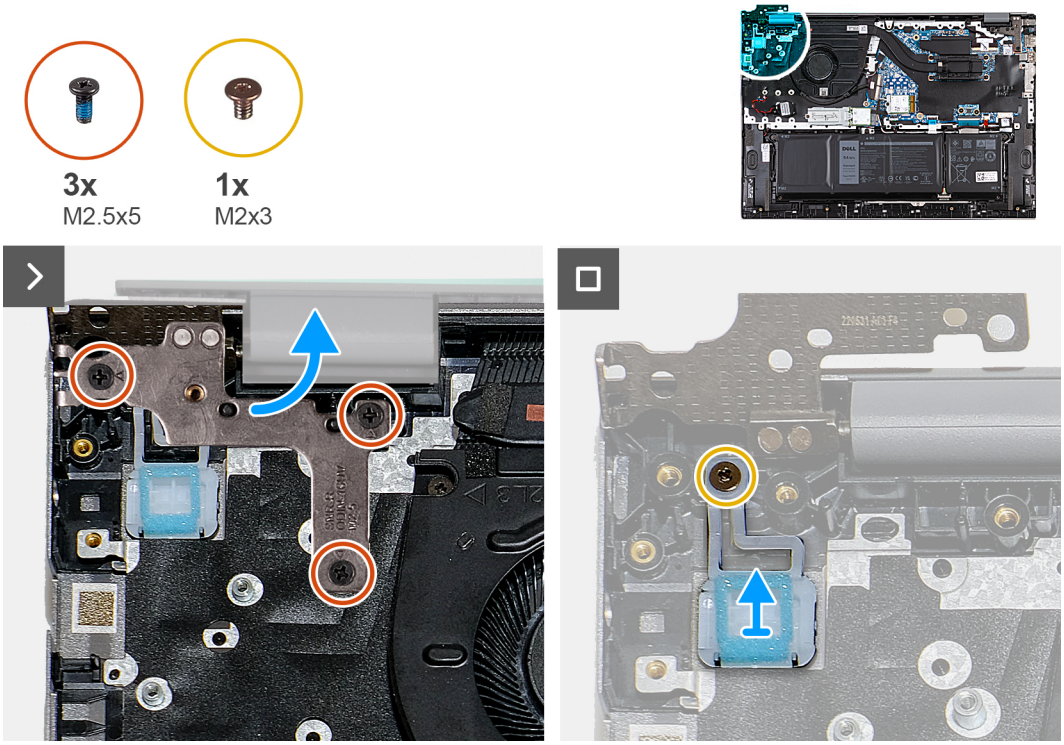
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die I/O-Platine.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2,5x5), mit denen das linke Bildschirmscharnier an der Systemplatine befestigt ist.
2. Öffnen Sie das linke Bildschirmscharniere in einem Winkel von 90 Grad.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung des Netzschalters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
4. Heben Sie den Netzschalter aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

Einbauen des Netzschalters

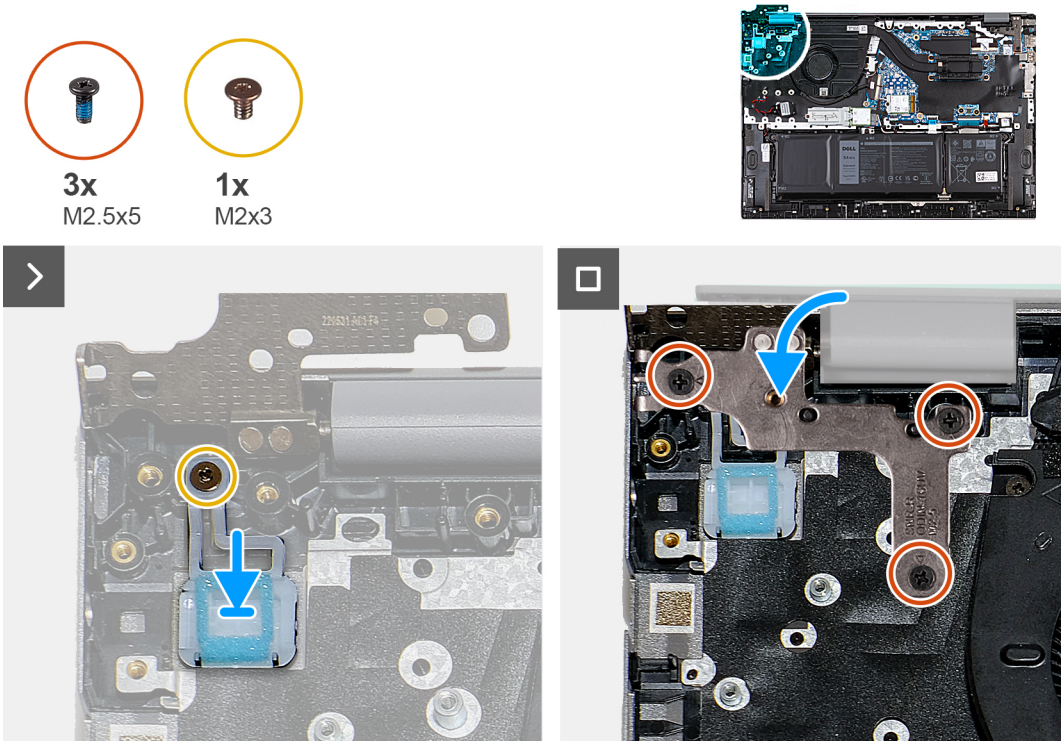
Voraussetzungen

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

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 Netzschalters und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Schritte

1. Setzen Sie den Netzschalter auf die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung auf dem Netzschalter an der Schraubenbohrung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung des Netzschalters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Schließen Sie das linke Bildschirmscharnier und richten Sie die Schraubenbohrungen des linken Bildschirmscharniers an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
5. Bringen Sie die drei Schrauben (M2.5x5) zur Befestigung des linken Scharniers an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die E/A-Platine ein.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Netzadapteranschluss

Entfernen des Netzadapteranschlusses

Voraussetzungen

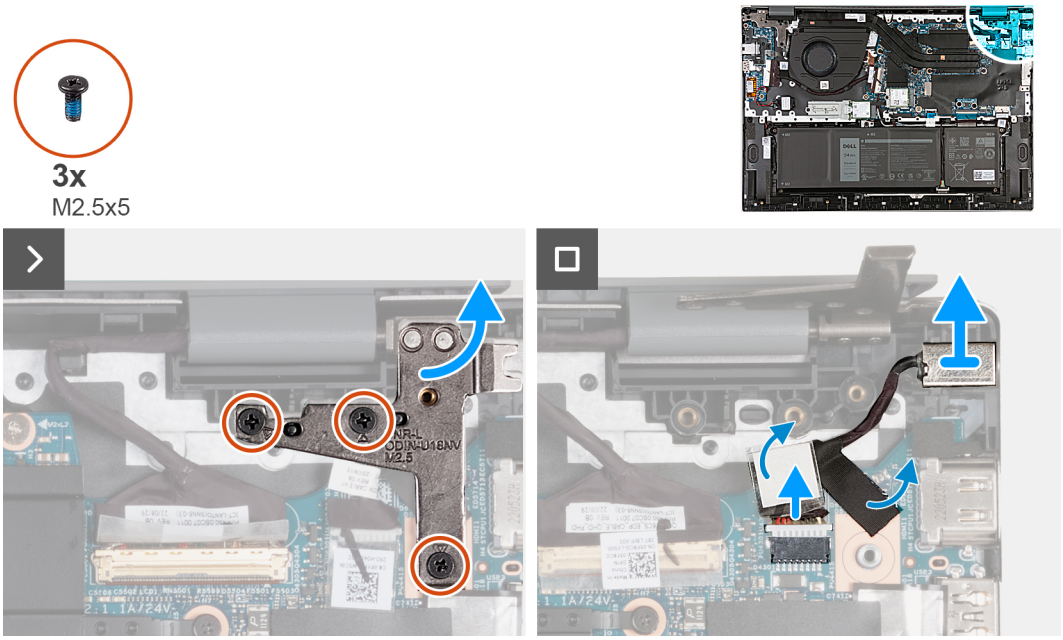
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2.5x5), mit denen das rechte Scharnier an der Systemplatine befestigt ist.
2. Öffnen Sie das rechte Bildschirmscharnier in einem Winkel von 90 Grad.
3. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Netzadapteranschlusskabel an der Systemplatine befestigt ist.
4. Trennen Sie das Kabel des Netzadapter-Ports von der Systemplatine.
5. Heben Sie den Netzadapter-Port mit dem zugehörigen Kabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

Einbauen des Netzadapter-Ports

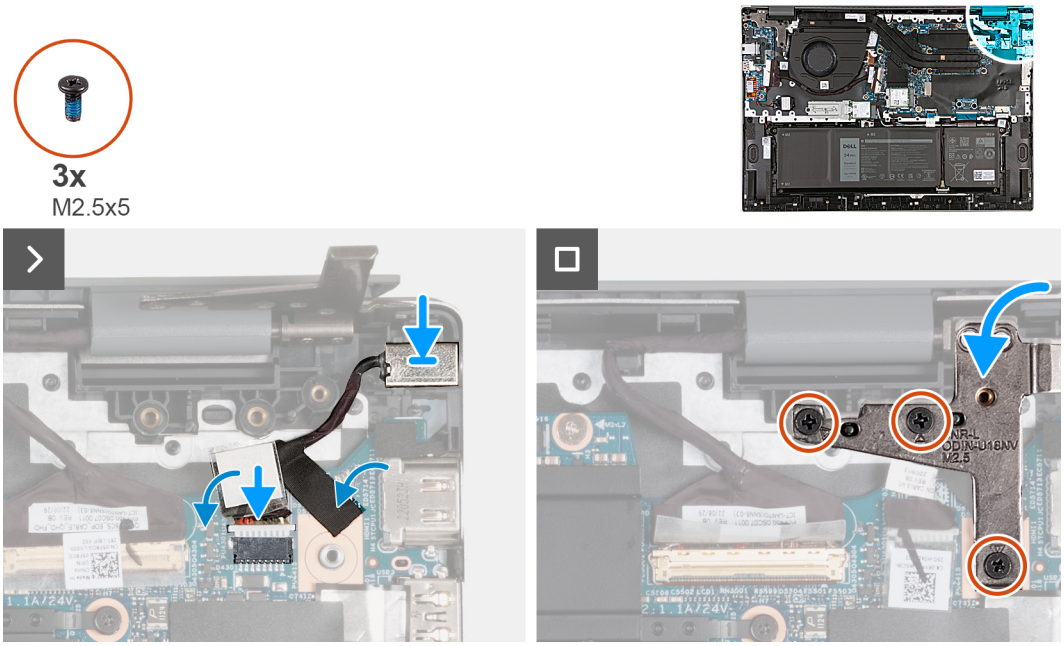
Voraussetzungen

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

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 Netzteilanschlusses und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Schritte

1. Setzen Sie den Netzadapter-Port in den Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein.
2. Verbinden Sie das Kabel des Netzadapter-Ports mit der Systemplatine.
3. Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Netzadapteranschlusskabel an der Systemplatine befestigt ist.
4. Schließen Sie das rechte Bildschirmscharnier und richten Sie die Schraubenbohrungen des rechten Bildschirmscharniers an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine aus.
5. Bringen Sie die drei Schrauben (M2,5x5) zur Befestigung des rechten Bildschirmscharniers an der Systemplatine wieder an.

Nächste Schritte

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

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

Voraussetzungen

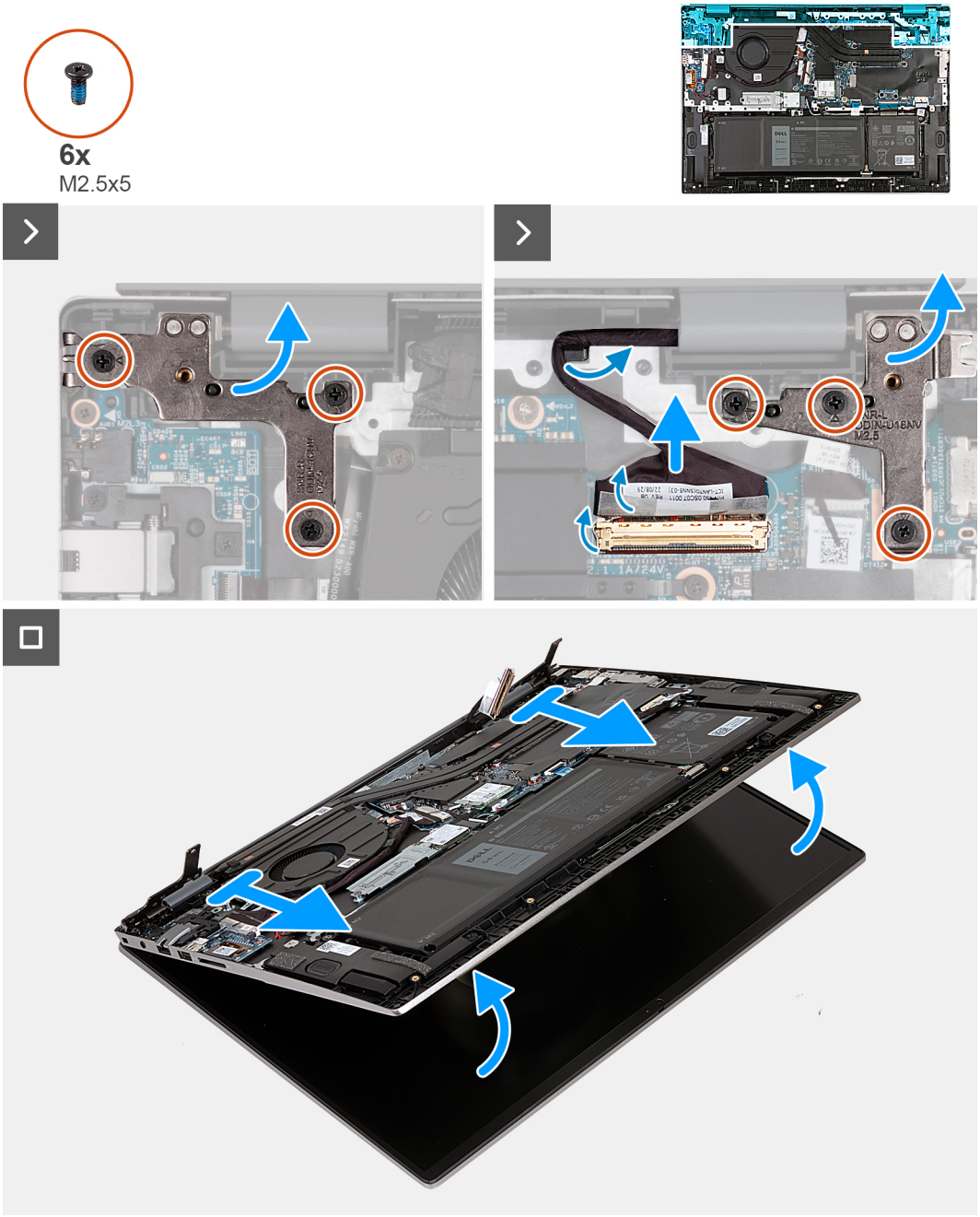
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2,5x5), mit denen das linke Bildschirmscharnier an der Systemplatine befestigt ist.
2. Öffnen Sie das linke Bildschirmscharniere in einem Winkel von 90 Grad.
3. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2.5x5), mit denen das rechte Scharnier an der Systemplatine befestigt ist.
4. Öffnen Sie das rechte Bildschirmscharnier in einem Winkel von 90 Grad.
5. Lösen Sie das Klebeband, mit dem die Verriegelung des Bildschirmkabelanschlusses an der Systemplatine befestigt ist.
6. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel von der Hauptplatine.
7. Entfernen Sie das Bildschirmkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
8. Heben Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe vorsichtig schräg aus der Bildschirmbaugruppe.

Einbauen der Bildschirmbaugruppe

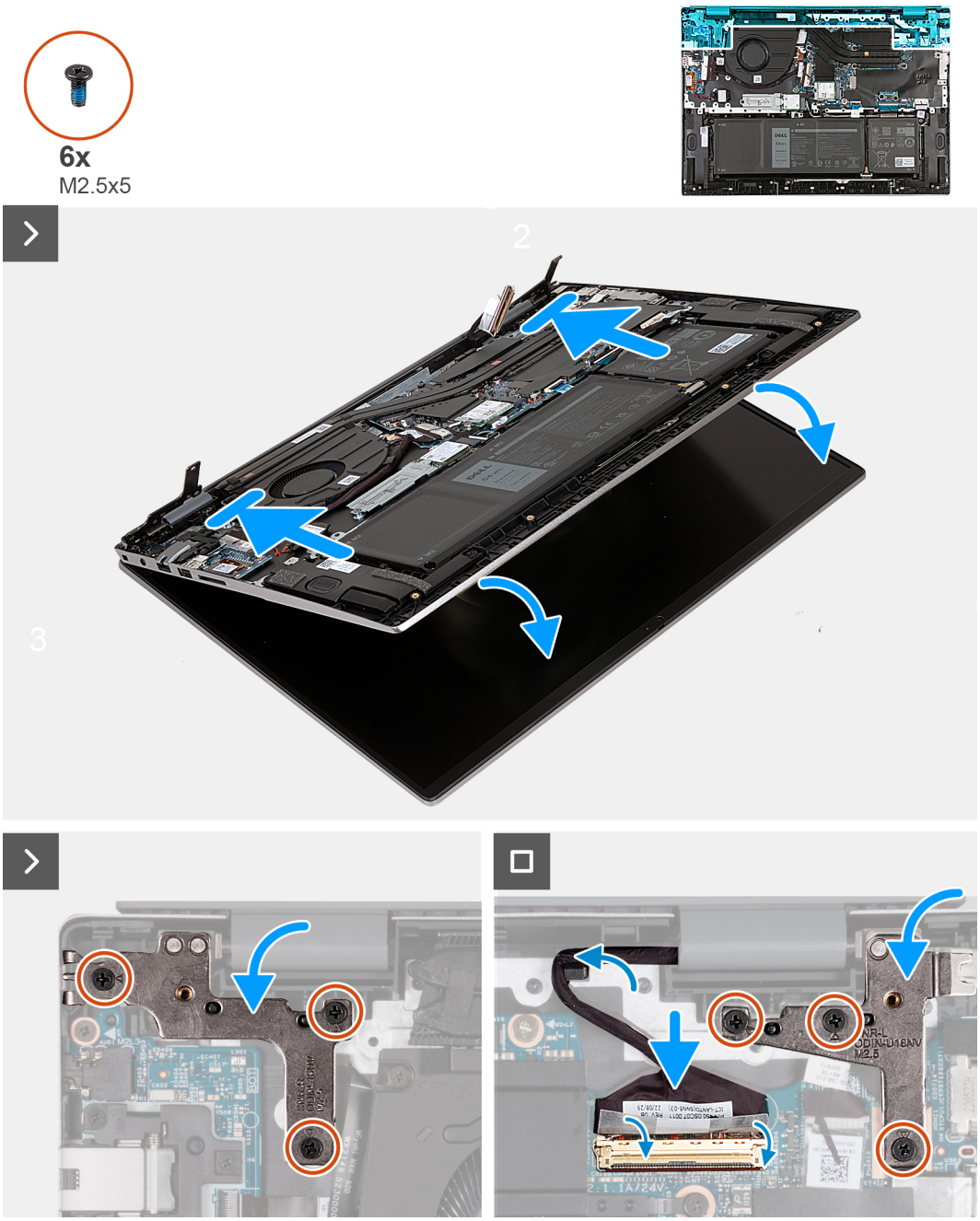
Voraussetzungen

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

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 Bildschirmbaugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Legen Sie die Bildschirmbaugruppe mit dem Bildschirm nach oben auf eine saubere und ebene Fläche.

2. Platzieren Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe unter den Scharnieren der Bildschirmbaugruppe.
3. Schließen Sie das linke Bildschirmscharnier und richten Sie die Schraubenbohrungen des linken Bildschirmscharniers an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (M2.5x5) zur Befestigung des linken Scharniers an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
5. Schließen Sie das rechte Bildschirmscharnier und richten Sie die Schraubenbohrungen des rechten Bildschirmscharniers an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
6. Bringen Sie die drei Schrauben (M2.5x5) zur Befestigung des rechten Bildschirmscharniers an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
7. Führen Sie das Bildschirmkabel durch die Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
8. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung.
9. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem die Verriegelung des Bildschirmkabelanschlusses an der Systemplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Modul Vertrauenswürdige Plattform

Einsetzen der Trusted Platform Module-Platine (TPM)

Voraussetzungen

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

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

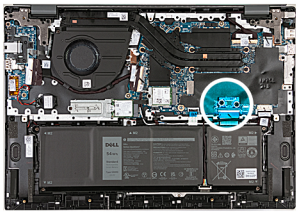
Info über diese Aufgabe

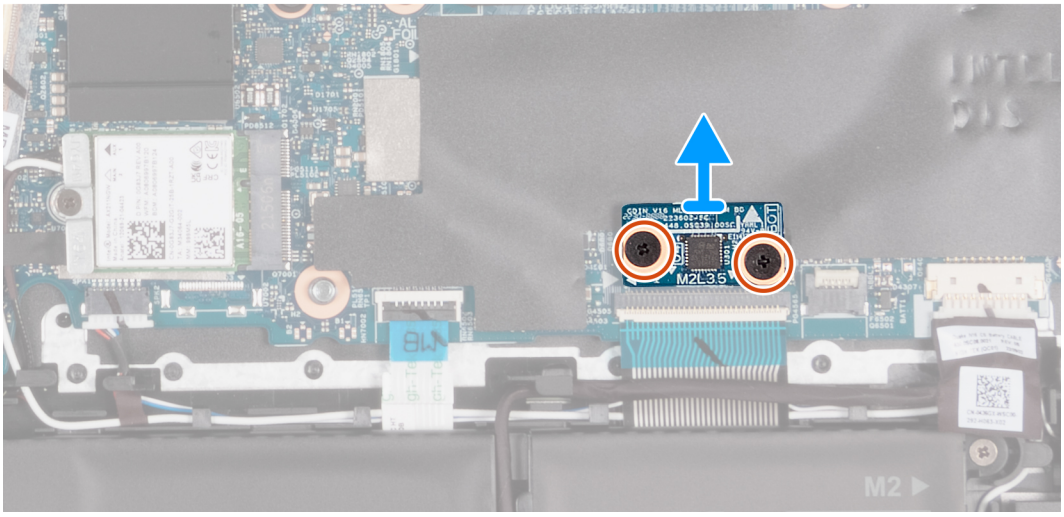
ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



2x
M2x3.5





Schritte

1. Drehen Sie die beiden Schrauben (M2x3.5) heraus, mit denen die TPM-Platine an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die TPM-Platine aus der Systemplatine heraus.

Einsetzen der Trusted Platform Module-Platine (TPM)

Voraussetzungen

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

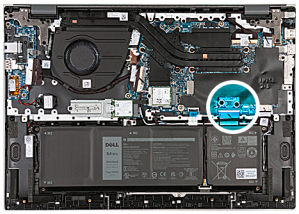
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

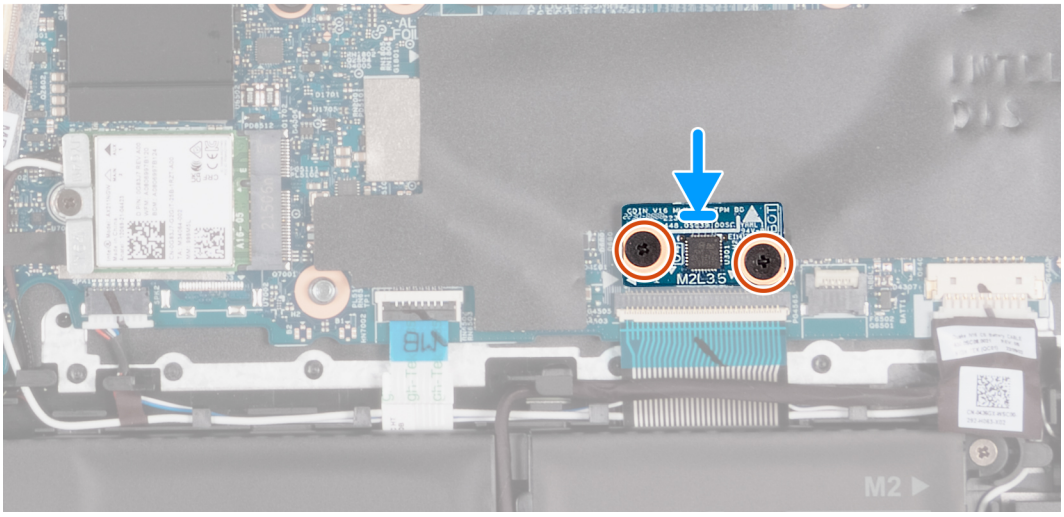
Info über diese Aufgabe

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



2x
M2x3.5





Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der TPM-Platine an den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.
2. Richten Sie die Ports auf der TPM-Platine an den Steckplätzen der Systemplatine aus.
3. Platzieren Sie die TPM-Platine auf der Systemplatine.
4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die TPM-Platine an der Systemplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Systemplatine

Systemplatine entfernen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk (je nach Modell).
4. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
5. Entfernen Sie den Kühlkörper für Computer, die mit einer NVIDIA GeForce RTX 2050 Ti-Grafikkarte oderKühlkörper für Computer ohne separate Grafikkarte ausgeliefert werden(je nach Modell).

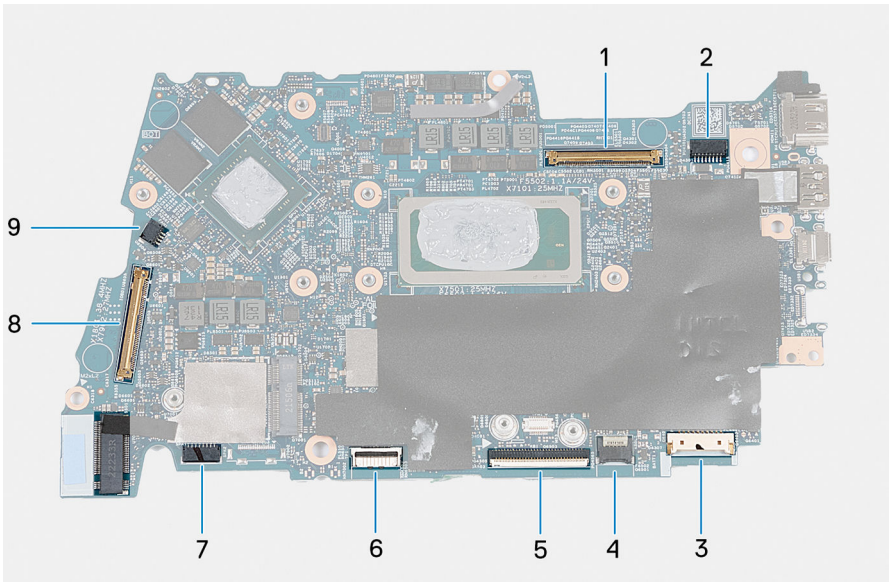
Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

ANMERKUNG: Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden, wenn Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe austauschen. Dies vereinfacht die Verfahren zum Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem Kühlkörper beschädigt wird.

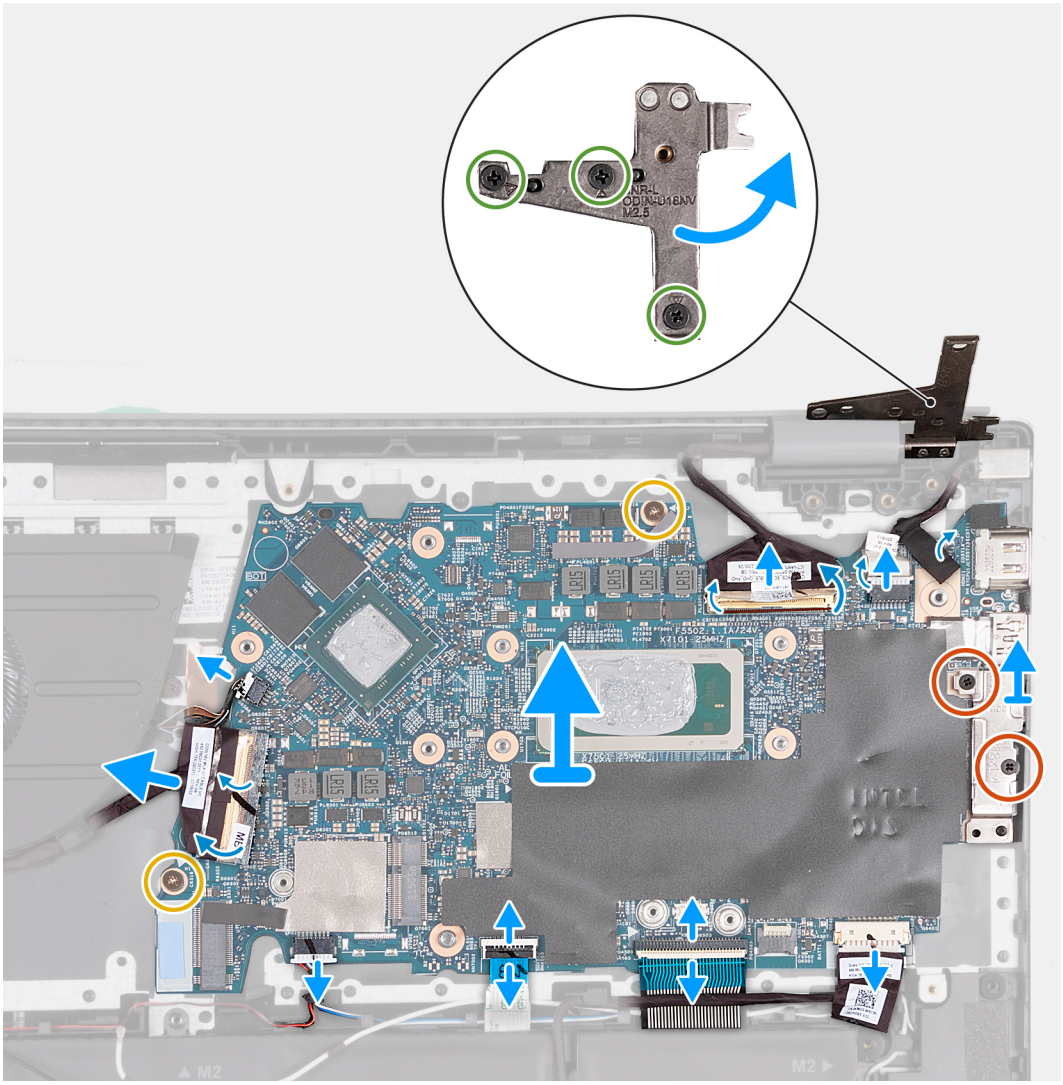
ANMERKUNG: Die Geräteverschlüsselung wird ausgelöst, wenn entweder die Systemplatine oder der Speicher (SSD) ausgetauscht wird. Weitere Informationen zum Anhalten von BitLocker finden Sie unter BitLocker .

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



1. Anschluss des Bildschirmkabels
2. Stromkabelanschluss
3. Batteriekabelstecker
4. Tastaturkabelanschluss
5. Touchpadkabelanschluss
6. Kabelanschluss für Tastaturbeleuchtung
7. Anschluss des Lautsprecherkabels
8. Kabelanschluss der E/A-Platine
9. Anschluss des Lüfterkabels





Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2.5x5), mit denen das rechte Scharnier an der Systemplatine befestigt ist.
2. Öffnen Sie das rechte Bildschirmscharnier in einem Winkel von 90 Grad.
3. Lösen Sie das Klebeband, mit dem die Verriegelung des Bildschirmkabelanschlusses an der Systemplatine befestigt ist.
4. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel von der Hauptplatine.
5. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Netzadapteranschlusskabel an der Systemplatine befestigt ist.
6. Trennen Sie das Kabel des Netzadapter-Ports von der Systemplatine.
7. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen die Typ-C-Porthalterung an der Systemplatine befestigt ist.
8. Heben Sie die Typ-C-Porthalterung von der Systemplatine ab.
9. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
10. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Tastaturkabel von der Hauptplatine.
11. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpadkabel von der Hauptplatine.
12. Trennen Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung von der Systemplatine.

13. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das E/A-Platinenkabel von der Systemplatine.
14. Trennen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine.
15. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x1.8), mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
16. Heben Sie die Systemplatine schräg von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab, um die Anschlüsse aus den Anschlussöffnungen zu lösen.

Systemplatine installieren

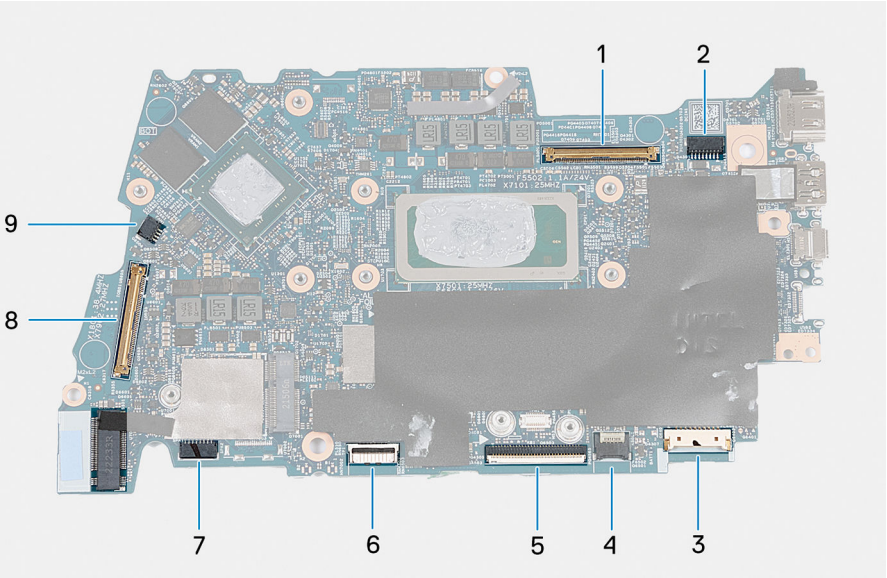
Voraussetzungen

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

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

Info über diese Aufgabe

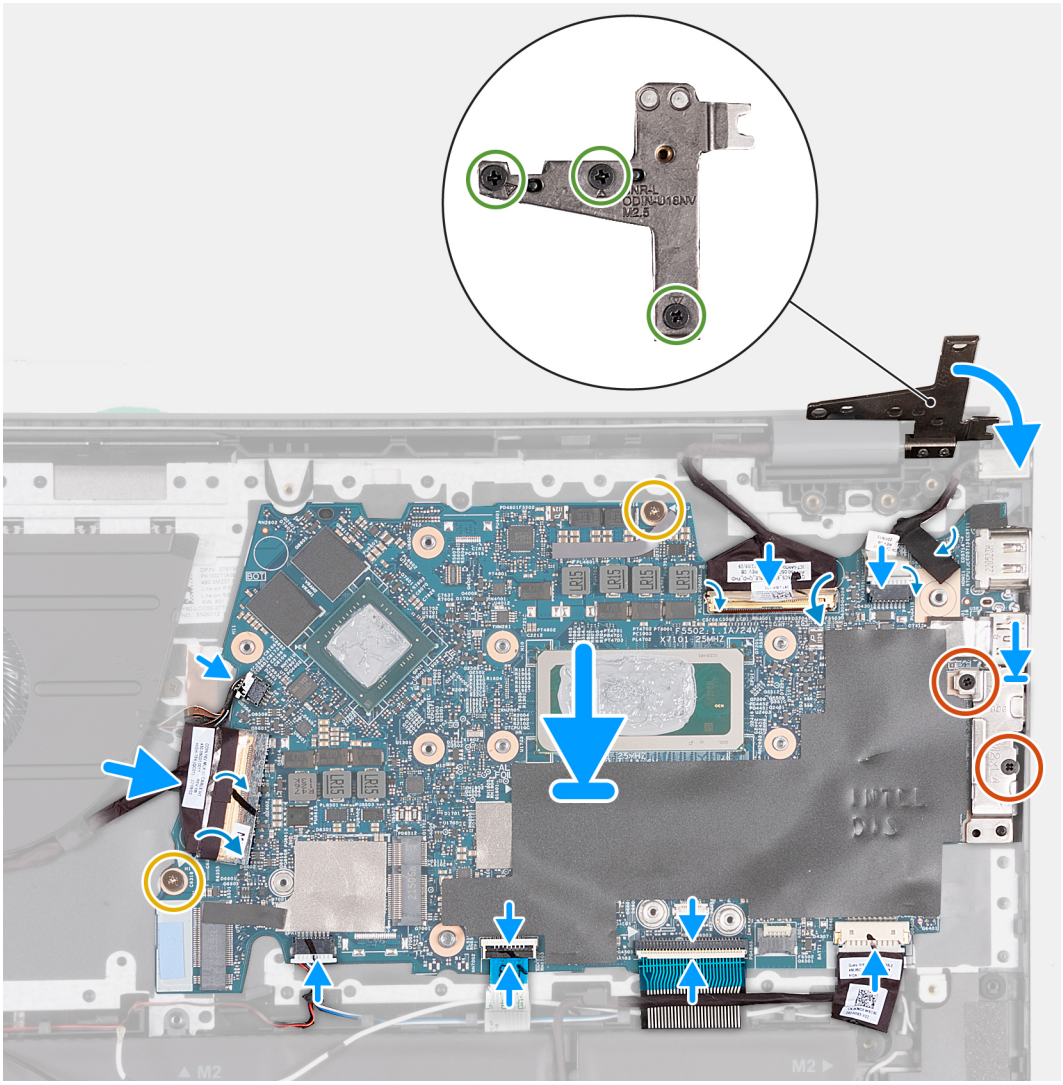
Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Systemplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



1. Anschluss des Bildschirmkabels
2. Stromkabelanschluss
3. Batteriekabelstecker
4. Tastaturkabelanschluss
5. Touchpadkabelanschluss
6. Kabelanschluss für Tastaturbeleuchtung
7. Anschluss des Lautsprecherkabels
8. Kabelanschluss der E/A-Platine
9. Anschluss des Lüfterkabels

ANMERKUNG: Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden, wenn Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe austauschen. Dies vereinfacht die Verfahren zum Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem Kühlkörper beschädigt wird.





Schritte

1. Installieren Sie die Systemplatine schräg und stellen Sie sicher, dass die Ports ordnungsgemäß an den Anschlussöffnungen ausgerichtet sind.
2. Richten Sie die Systemplatine auf der Handstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Systemplatine auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x1.8) zur Befestigung der Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
5. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Systemplatine.
6. Verbinden Sie das E/A-Kabel der Netzschalterplatine mit der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung.
7. Schließen Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung an die Systemplatine an.
8. Verbinden Sie das Touchpadkabel mit der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung.
9. Verbinden Sie das Tastaturkabel mit der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung.

10. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Hauptplatine.
11. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Typ-C-Anschlusshalterung auf die Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.
12. Platzieren Sie die Typ-C-Porthalterung auf die Systemplatine.
13. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen die Typ-C-Porthalterung an der Systemplatine befestigt wird.
14. Verbinden Sie das Kabel des Netzadapter-Ports mit der Systemplatine.
15. Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Netzadapteranschlusskabel an der Systemplatine befestigt ist.
16. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung.
17. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem die Verriegelung des Bildschirmkabelanschlusses an der Systemplatine befestigt wird.
18. Verbinden Sie das Kabel des Netzadapter-Ports mit der Systemplatine.
19. Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Netzadapteranschlusskabel an der Systemplatine befestigt ist.
20. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung.
21. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem die Verriegelung des Bildschirmkabelanschlusses an der Systemplatine befestigt wird.
22. Schließen Sie das rechte Bildschirmscharnier und richten Sie die Schraubenbohrungen des rechten Bildschirmscharniers an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
23. Bringen Sie die drei Schrauben (M2.5x5) zur Befestigung des rechten Bildschirmscharniers an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Kühlkörper für Computer, die mit einer NVIDIA GeForce RTX 2050 Ti Grafikkarte oder den Kühlkörper für Computer ohne separate Grafikkarte ausgeliefert werden(je nach Modell).
2. Bauen Sie die Wireless-Karte ein.
3. Bauen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ein (je nach Modell).
4. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Touchpad

Entfernen des Touchpads

Voraussetzungen

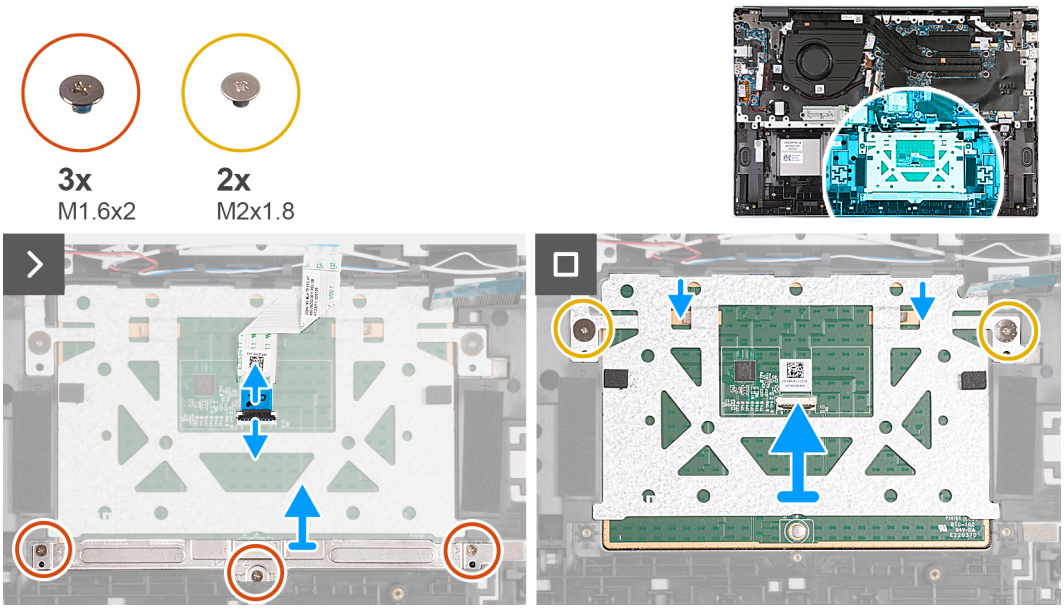
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

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



Schritte

1. Öffnen Sie die Verriegelung des Touchpadanschlusses und trennen Sie das Touchpadkabel vom Touchpad.
2. Entfernen Sie die drei Schrauben (M1,6x2), mit denen die Touchpadhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie die Touchpad-Halterung von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x1.8), mit denen das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
5. Heben Sie die Touchpad-Baugruppe aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

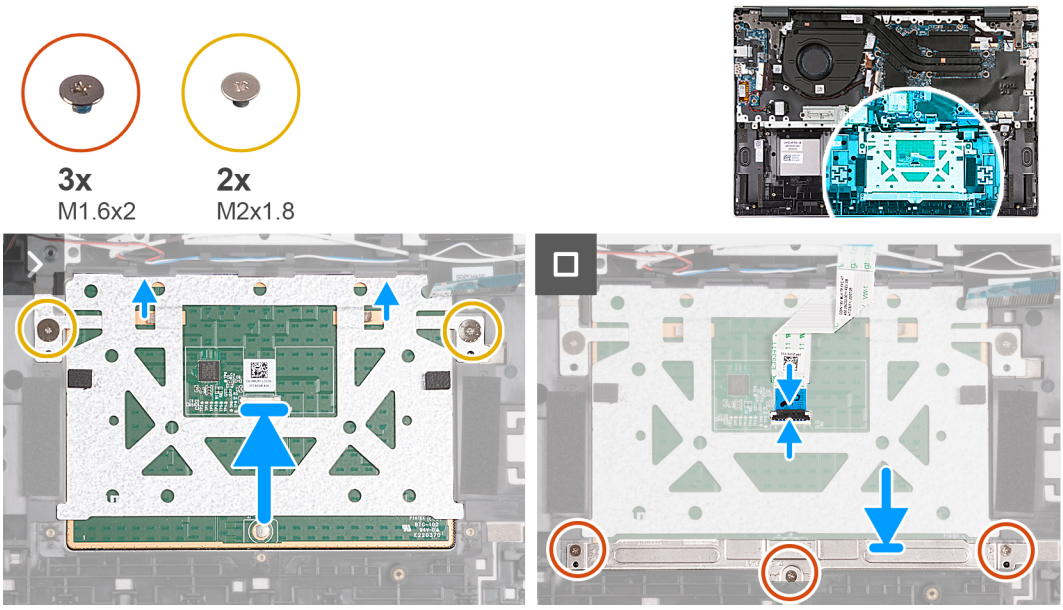
Installieren des Touchpads

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 Touchpads und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

1. Schieben Sie das Touchpad in die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x1,8) zur Befestigung des Touchpads an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
3. Richten Sie die Touchpadhalterung aus und setzen Sie sie auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (M1.6x2) wieder an, mit denen die Touchpadhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird.
5. Verbinden Sie das Touchpad-Kabel mit dem Touchpad und schließen Sie die Verriegelung.

Nächste Schritte

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

Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie den Lüfter.
4. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
5. Entfernen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk (je nach Modell).
6. Entfernen Sie die Batterie.
7. Entfernen Sie die Lautsprecher.
8. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie.
9. Entfernen Sie die I/O-Platine.
10. Entfernen Sie den Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser oder den Netzschalter (je nach Modell).
11. Entfernen Sie den Netzadapterport.
12. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.

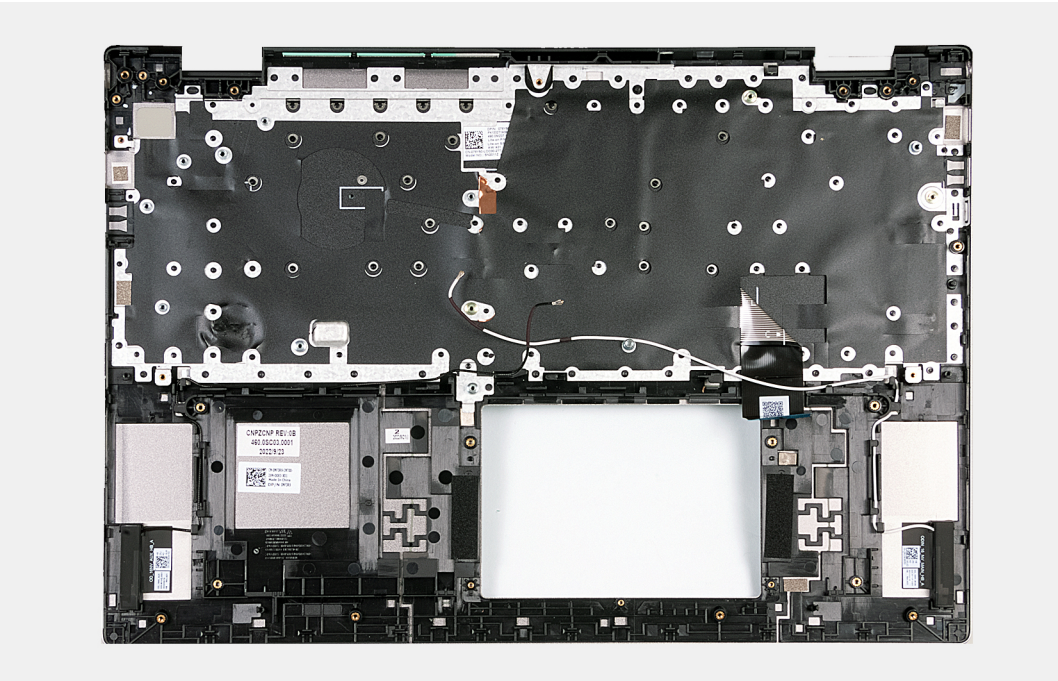
13. Entfernen Sie die TPM-Platine.
14. Entfernen Sie die Systemplatine.
15. Entfernen Sie das Touchpad.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz auf Ihrem Computer installiert ist.

ANMERKUNG: Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden, wenn Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe austauschen. Dies vereinfacht die Verfahren zum Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem Kühlkörper beschädigt wird.

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



Schritte

Nachdem alle vorab notwendigen Schritte durchgeführt wurden, verbleibt nur noch die Handauflagen-Tastatur-Baugruppe.

Einbauen der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe

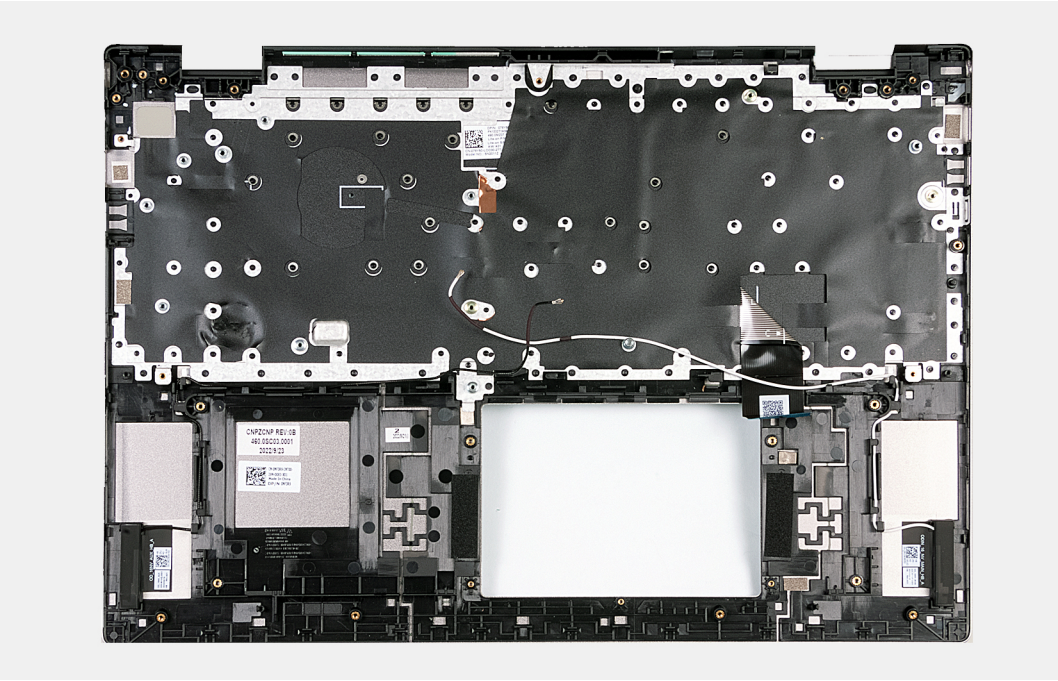
Voraussetzungen

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

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 Handauflagen-Tastatur-Baugruppe und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Schritte

Platzieren Sie die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe auf einer ebenen und sauberen Oberfläche und führen Sie die erforderlichen Schritte aus, um die Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe zu installieren.

Nächste Schritte

ANMERKUNG: Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden, wenn Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe austauschen. Dies vereinfacht die Verfahren zum Entfernen und Installieren und verhindert außerdem, dass die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem Kühlkörper beschädigt wird.

1. Bauen Sie das Touchpad ein.
2. Bauen Sie die Systemplatine ein.
3. Installieren Sie die TPM-Platine.
4. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
5. Installieren Sie den Netzadapteranschluss.
6. Bauen Sie den Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser oder Netzschalter ein (je nach Modell).
7. Bauen Sie die E/A-Platine ein.
8. Installieren Sie die Knopfzellenbatterie.
9. Installieren Sie die Lautsprecher.
10. Bauen Sie die Batterie ein.
11. Bauen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ein (je nach Modell).
12. Bauen Sie die Wireless-Karte ein.
13. Installieren Sie den Lüfter.
14. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
15. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

3

Treiber und Downloads

Lesen Sie bei der Fehlerbehebung, dem Herunterladen oder Installieren von Treibern die Artikel in der Dell Wissensdatenbank sowie die häufig gestellten Fragen zu Treibern und Downloads unter 000123347.

4

System-Setup

VORSICHT: Die Einstellungen in dem BIOS-Setup-Programm sollten nur von erfahrenen Computerbenutzern geändert werden. Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet.

ANMERKUNG: Je nach Computer und installierten Geräten werden die in diesem Abschnitt aufgeführten Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

ANMERKUNG: Vor der Verwendung des BIOS-Setup-Programms sollten Sie die Informationen des BIOS-Setup-Bildschirms notieren, um gegebenenfalls später darauf zurückgreifen zu können.

Verwenden Sie das BIOS-Setup-Programm für den folgenden Zweck:

- Abrufen von Informationen zur im Computer installierten Hardware, beispielsweise der RAM-Kapazität und der Größe des Festplattenlaufwerks
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration
- Einstellen oder Ändern von benutzerdefinierten Optionen, wie Benutzerpasswort, installierte Festplattentypen und Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten.

BIOS-Übersicht

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

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

Info über diese Aufgabe

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

Navigationstasten

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

Tabelle 2. Navigationstasten

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
Eingabetaste	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
Registerkarte	Weiter zum nächsten Fokusbereich. **ANMERKUNG:** Nur für den Standard-Grafikbrowser
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis das Hauptfenster angezeigt wird. Durch Drücken der Esc-Taste im Hauptfenster wird eine Meldung angezeigt, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten

Tabelle 2. Navigationstasten (fortgesetzt)

Tasten	Navigation
	Änderungen zu speichern. Anschließend wird das System neu gestartet.

Boot Sequence

Mit der Startreihenfolge können Sie die vom System-Setup festgelegte Reihenfolge der Startgeräte umgehen und direkt von einem bestimmten Gerät (z. B. optisches Laufwerk oder Festplatte) starten. Während des Einschalt-Selbsttests (POST, Power-on Self Test), wenn das Dell Logo angezeigt wird, können Sie:

- Das System-Setup mit der F2-Taste aufrufen
- Einmalig auf das Startmenü durch Drücken der F12-Taste zugreifen.

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

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

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

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

System-Setup-Optionen

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

Tabelle 3. System-Setup-Optionen – Menü „Systeminformationen“

Übersicht	
Latitude 3320	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
Asset Tag	Zeigt den Bestands-Tag des Systems an.
Manufacture Date	Zeigt das Herstellungsdatum des Systems an.
Ownership Date	Zeigt das Ownership Date des Systems an.
Express Service Code	Zeigt den Express-Servicecode des Systems an.
Ownership Tag	Zeigt das Ownership Tag des Systems an.
Signed Firmware Update	Zeigt an, ob die signierte Firmware-Aktualisierung auf dem System aktiviert ist.
Battery Information	
Primary	Zeigt an, dass es sich um die primäre Batterie handelt.
Battery Level	Zeigt den Akkuladestand des Systems an.
Battery State	Zeigt den Akkustatus des Systems an.
Health	Zeigt den Funktionszustand des Akkus des Systems an.
AC Adapter	Zeigt an, ob der Netzadapter angeschlossen ist oder nicht.
Processor Information	
Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.

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

Übersicht	
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Processor ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.
Microcode Version	Zeigt die Mikrocode-Version an.
Intel Hyper-Threading Capable	Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist.
64-Bit Technology	Zeigt an, ob 64- Bit-Technologie verwendet wird.
Memory Information	
Memory Installed	Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Systems an.
Memory Available	Zeigt den verfügbaren Gesamtspeicher des Systems an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Channel Mode	Zeigt den Single-Channel- oder Dual-Channel-Modus an.
Memory Technology	Zeigt die für den Arbeitsspeicher verwendete Technologie an.
Devices Information	
Panel Type	Zeigt den Panel-Typ des Systems an.
Video Controller	Zeigt den Video-Controller-Typ des Systems an.
Video Memory	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Systems an.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Systems an.
Native Resolution	Zeigt die native Auflösung des Bildschirms des Systems an.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version des Systems an.
Audio Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Systems an.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Systems an.

Tabelle 4. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (Startkonfiguration)

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

Tabelle 4. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (Startkonfiguration) (fortgesetzt)

Startkonfiguration	
Enable Custom Mode	Aktivieren oder Deaktivieren des benutzerdefinierten Modus. Standardmäßig ist die Option **custom mode** nicht aktiviert.
Custom Mode Key Management	Wählen Sie die benutzerdefinierten Werte für Expert Key Management.

Tabelle 5. System-Setup-Optionen – Menü „Integrated Devices“

Integrierte Geräte	
Date/Time	Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJJJ und die aktuelle Uhrzeit im Format SS:MM:SS AM/PM an.
Kamera	Aktiviert oder deaktiviert die Kamera. Standardmäßig ist die Option **Enable Camera** aktiviert.
Audio	
Enable Audio (Audio aktivieren)	Aktivieren oder deaktivieren Sie den integrierten Audio-Controller. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
USB Configuration	• Aktivieren oder Deaktivieren des Startens von USB-Massenspeichergeräten, die mit externen USB-Ports verbunden sind. Standardmäßig ist die Option **Enable External USB Ports** aktiviert. • Aktivierung oder Deaktivierung des Bootens von USB-Massenspeichergeräten wie externen Festplatten, optischen Laufwerken, und einem USB-Laufwerk. Standardmäßig ist die Option **Enable USB Boot Support** aktiviert.
USB4 PCIe-Tunneling deaktivieren	Deaktivieren der Option „USB4 PCIe Tunneling“. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Video/Power only on Type-C Ports	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktionalität des Typ-C-Anschlusses für Video oder nur für Strom. Standardmäßig ist die Option **Video/Power only on Type-C Ports** deaktiviert.

Tabelle 6. System-Setup-Optionen – Menü „Storage“

Storage	
SATA/NVMe-Vorgang	
SATA/NVMe-Vorgang	Konfiguriert den Betriebsmodus des integrierten Speichergerät-Controllers. Standardmäßig ist die Option **RAID On** aktiviert.
Speicherschnittstelle	
Port Enablement	Auf dieser Seite können Sie die integrierten Laufwerke aktivieren. Standardmäßig ist die Option **M.2-PCIe-SSD** aktiviert.
SMART Reporting	
Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren)	Aktivieren oder deaktivieren von Selbstüberwachung, Analyse und Berichttechnologie (SMART) während des Systemstarts. Die Option **Enable SMART Reporting** ist standardmäßig deaktiviert.
Drive Information	
M.2 PCIe SSD	
Typ	Zeigt die Informationen zum M.2-PCIe-SSD-Typen des Systems an.
Device (Gerät)	Zeigt die Informationen zum M.2-PCIe-SSD-Gerät des Systems an.

Tabelle 6. System-Setup-Optionen – Menü „Storage“ (fortgesetzt)

Storage	
Enable MediaCard (Speicherkarte aktivieren)	
SD-Karte (Secure Digital)	SD-Karte aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig ist die Option **Secure Digital (SD) Card** aktiviert.
Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode	Aktiviert oder deaktiviert den schreibgeschützten Modus für die SD-Karte. Standardmäßig ist die Option **Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode** deaktiviert.

Tabelle 7. System-Setup-Optionen – Menü „Display“

Display	
Bildschirmhelligkeit	
Brightness on battery power	Legt bei Aktivierung die Bildschirmhelligkeit fest, wenn das System im Batteriebetrieb läuft.
Brightness on AC power	Legt bei Aktivierung die Bildschirmhelligkeit fest, wenn das System mit Netzstrom betrieben wird.
EcoPower	Aktivieren oder Deaktivieren der EcoPower-Funktion in Ihrem Bildschirm. EcoPower kann die Akkulaufzeit des Systems verlängern, indem die Bildschirmhelligkeit bei Bedarf verringert wird. Standardmäßig ist die Option **Enable EcoPower** aktiviert.
Full Screen Logo	Aktiviert oder deaktiviert das Vollbildschirmlogo. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.

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

Verbindung	
Wireless Device Enable	
WLAN	Aktiviert oder deaktiviert das interne WLAN-Gerät. Standardmäßig ist die Funktion aktiviert.
Bluetooth	Aktiviert oder deaktiviert das interne Bluetooth-Gerät. Standardmäßig ist die Funktion aktiviert.
Enable UEFI Network Stack	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI Network Stack und steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option **UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren** aktiviert.
HTTPs Boot Feature	
HTTPs Boot	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion „HTTPs Boot“ (HTTPS-Start). Standardmäßig ist die Option **HTTPs Boot** deaktiviert.

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

Strom	
Akkukonfiguration	Ermöglicht den Akkubetrieb des Systems während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Verwenden Sie die Tabelle **Custom Charge Start** und **Custom Charge Stop**, um die Nutzung von Netzstrom zwischen bestimmten Tageszeiten zu verhindern. Standardmäßig ist die Option **Adaptive** aktiviert.

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

Strom	
Erweiterte Konfiguration	
Enable Advanced Battery Charge Configuration	Aktiviert oder deaktiviert die erweiterte Akkuladekonfiguration. Standardmäßig ist die Option **Enable Advanced Battery Charge Configuration** deaktiviert.
Peak Shift	Ermöglicht den Akkubetrieb des Systems während hoher Netzstromverbrauchszeiten.
Enable Peak Shift (Verschiebung zu Spitzenauslastungszeiten aktivieren)	Standardmäßig ist die Option **Impulsspitzenverschiebung aktivieren** deaktiviert.
Temperaturverwaltung	Ermöglicht dem Kühlungslüfter- und Prozessor-Wärmemanagement die Anpassung der Systemleistung, des Geräuschpegels und der Temperatur. Standardmäßig ist die Option **Optimized** aktiviert.
USB Wake Support	
Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)	Wenn diese Option aktiviert ist, können USB-Geräte wie Maus oder Tastatur verwendet werden, um das System aus dem Stand-by-Modus, dem Ruhemodus oder dem ausgeschalteten Zustand heraus zu aktivieren. **ANMERKUNG:** Für diese Funktion muss Deep Sleep Control deaktiviert sein. **ANMERKUNG:** Diese Funktion kann nur dann verwendet werden, wenn ein Netzteil angeschlossen ist. Wenn das Netzteil vor dem Stand-by-Modus entfernt wird, deaktiviert das BIOS die Energieversorgung aller USB-Anschlüsse, um Energie zu sparen. Standardmäßig ist die Option **Enable USB Wake Support** deaktiviert.
Wake on Dell USB-C Dock	Wenn aktiviert, wird durch Anschließen einer Dell USB-C-Dockingstation das System aus dem Stand-by-Modus, dem Ruhemodus oder dem ausgeschalteten Zustand heraus aktiviert. Standardmäßig ist die Option **Wake on Dell USB-C Dock** aktiviert.
Block Sleep	Ermöglicht das Blockieren des Energiesparmodus (S3) im Betriebssystem. Standardmäßig ist die Option **Block Sleep** deaktiviert.
Lid Switch	
Enable Lid Switch	Aktiviert oder deaktiviert den Abdeckungsschalter. Standardmäßig ist die Option **Enable Lid Switch** aktiviert.
Power On Lid Open	Wenn aktiviert, kann das System aus dem ausgeschalteten Zustand hochgefahren werden, wenn der Deckel geöffnet wird. Standardmäßig ist die Option **Power On Lid Open** aktiviert.
Intel Speed Shift-Technologie	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für die Intel Speed Shift-Technologie. Die Option **Intel Speed Shift Technology** ist standardmäßig aktiviert.

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

Sicherheit	
TPM 2.0 Security	
TPM 2.0 Security On	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der TPM-Sichtbarkeit für das Betriebssystem. Standardmäßig ist die Option **TPM 2.0 Security On** aktiviert.
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob die TPM-Bestätigungshierarchie (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist.

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

Sicherheit	
	Standardmäßig ist die Option **Attestation Enable** aktiviert.
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob das TPM (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist. Standardmäßig ist die Option **Key Storage Enable** aktiviert.
SHA-256	Wenn aktiviert, verwenden BIOS und TPM den Hash-Algorithmus SHA-256, um Messungen während des BIOS-Starts in die TPM-PCRs zu erweitern. Standardmäßig ist die Option **SHA-256** aktiviert.
Clear	Ermöglicht das Löschen der TPM-Besitzerinformationen und setzt das TPM auf den Standardzustand zurück. Standardmäßig ist die Option **Clear** deaktiviert.
PPI Bypass for Clear Commands	Steuert das TPM Physical Presence Interface (PPI). Standardmäßig ist die Option **PPI ByPass for clear Commands** deaktiviert.
SMM Security Mitigation	Aktiviert oder deaktiviert die zusätzlichen UEFI-SMM-Sicherheitsmaßnahmen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	Aktiviert oder deaktiviert die Datenlöschung beim nächsten Startvorgang. Standardmäßig ist die Option **Start Data Wipe** deaktiviert.
Absolute	Aktiviert oder deaktiviert bzw. deaktiviert dauerhaft die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Services „Absolute Persistence Module“ von Absolute Software. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert. **WARNUNG: Die Option „Permanently Disabled“ kann nur einmal ausgewählt werden. Wenn „Permanently Disabled“ ausgewählt ist, kann Absolute Persistence nicht erneut aktiviert werden. Es sind keine weiteren Änderungen an den Enable/Disable-Status zulässig.** **ANMERKUNG:** Die Optionen zum Aktivieren/Deaktivieren stehen nicht zur Verfügung, während sich Computrace im aktivierten Status befindet.
UEFI Boot Path Security	Steuert, ob Benutzer beim Starten auf einem UEFI-Startpfad aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorkennwort einzugeben (falls eingestellt). Standardmäßig ist die Option **Always Except Internal HDD** aktiviert.

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

Kennwörter	
Admin Password	Festlegen, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.
System Password	Festlegen, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.
NVMe SSD0	Festlegen, Ändern oder Löschen des NVMe-SSD0-Kennworts für das Festplattenlaufwerk.
Password Configuration	
Großbuchstaben: A-Z	Das Kennwort muss mindestens einen Großbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Kleinbuchstaben	Das Kennwort muss mindestens einen Kleinbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

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

Kennwörter	
Ziffer	Das Kennwort muss mindestens eine Ziffer enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Sonderzeichen	Das Kennwort muss mindestens ein Sonderzeichen enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Mindestanzahl an Zeichen	Legt die Mindestanzahl an Zeichen fest, die für Kennwörter zulässig ist.
Password Bypass	Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Benutzer beim Hochfahren aus dem ausgeschalteten Zustand immer zur Eingabe des Systemkennworts und des Kennworts für das interne Festplattenlaufwerk aufgefordert. Standardmäßig ist die Option **Disabled** (Deaktiviert) ausgewählt.
Password Changes	
Enable Non-Admin Password Changes	Aktiviert oder deaktiviert, ob Nutzer das System- und das Festplattenkennwort ändern können, ohne ein Administratorkennwort eingeben zu müssen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Admin Setup Lockout	
Enable Admin Setup Lockout (Sperre für Administrator-Setup aktivieren)	Bietet Administratoren die Kontrolle darüber, wie ihre Nutzer auf das BIOS-Setup zugreifen können. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Master Password Lockout	
Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)	Beim Aktivieren dieser Option wird die Masterkennwort-Unterstützung deaktiviert. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Allow Non-Admin PSID Revert	
Enable Allow Non-Admin PSID Revert	Steuert den Zugriff auf die Physical Security ID (PSID) Revert-Funktion von NVMe-Festplatten über die Dell Security Manager-Eingabeaufforderung. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

Tabelle 12. System-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“

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

Tabelle 12. System-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“ (fortgesetzt)

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

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

Systemverwaltung	
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
Asset Tag	Erstellen einer Systemkennnummer.
AC Behavior	
Wake on AC (Einschalten bei Netzstromanbindung)	Aktiviert oder deaktiviert die Option „Wake on AC“. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Auto On Time	Aktivierung des automatischen Startens des Systems jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

Tabelle 14. System-Setup-Optionen – Menü „Keyboard“

Tastatur	
Numlock Enable	Ermöglicht die Aktivierung der Numlock-Funktion beim Start des Systems. Standardmäßig ist die Option **Fn Lock Options** aktiviert.
Fn Lock Options	Standardmäßig ist die Option „Fn Lock“ (Fn-Sperre) aktiviert.
Lock Mode	Standardmäßig ist die Option **Lock Mode Secondary** aktiviert. Mit dieser Option scannen die Tasten F1-F2 den Code auf ihre sekundären Funktionen.

Tabelle 15. System-Setup-Optionen – Menü „Verhalten vor dem Starten“

Verhalten vor dem Starten	
Adapter Warnings	
Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Warning and Errors	Dient zum Aktivieren oder Deaktivieren der Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist. Standardmäßig ist die Option **Prompt on Warnings and Errors** aktiviert.
USB-C Warnings	
Enable Dock Warning Messages	Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 15. System-Setup-Optionen – Menü „Verhalten vor dem Starten“ (fortgesetzt)

Verhalten vor dem Starten	
Fastboot	Ermöglicht die Konfiguration der Geschwindigkeit des UEFI-Startvorgangs. Standardmäßig ist die Option **Minimal** aktiviert.
Extend BIOS POST Time	BIOS POST-Ladezeit einstellen. Standardmäßig ist die Option **0 Sekunden** aktiviert.

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

Virtualisierung	
Intel Virtualization Technology	
Enable Intel Virtualization Technology (VT)	Wenn diese Option aktiviert ist, kann das System einen Virtual Machine Monitor (VMM) ausführen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
VT for Direct I/O	Wenn aktiviert, kann das System Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d) ausführen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel Trusted Execution-Technologie (TXT)	
Enable Intel Trusted Execution Technology (TXT)	Gibt an, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Trusted Execution Technology nutzen kann. Folgendes muss aktiviert sein, um Intel TXT zu aktivieren: ● Trusted Platform Module (TPM) ● Intel Hyper-Threading ● Alle CPU-Kerne (Multi-Core-Unterstützung) ● Intel Virtualization Technology ● Intel VT for Direct I/O Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

Tabelle 17. System-Setup-Optionen – Menü „Leistung“

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

Tabelle 17. System-Setup-Optionen – Menü „Leistung“ (fortgesetzt)

Leistung	
	Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel Hyper-Threading Technology	
Enable Intel Hyper-Threading Technology	Aktivieren oder Deaktivieren von Hyper-Threading im Prozessor. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Dynamic Tuning:Machine Learning	
Enable Dynamic Tuning:Machine Learning	Aktiviert die Funktion des Betriebssystems, das dynamische Energie-Tuning auf Basis erkannter Workloads zu verbessern. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

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

Systemprotokolle	
BIOS Event Log	
Clear Bios Event Log	Zeigt BIOS-Ereignisse an. Standardmäßig ist die Option **Keep Log** aktiviert.
Thermal Event Log	
Clear Thermal Event Log	Zeigt thermische Ereignisse an. Standardmäßig ist die Option **Keep Log** aktiviert.
Power Event Log	
Strom-Ereignisprotokolle löschen	Zeigt Stromversorgungsereignisse an. Standardmäßig ist die Option **Keep Log** aktiviert.
Lizenzinformationen	Zeigt die Lizenzinformationen des Systems an.

System- und Setup-Kennwort

Tabelle 19. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

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

ANMERKUNG: System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der **Kennwortstatus** im System-Setup auf „Entsperrt“ gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf „Locked“ (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

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

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

Löschen von CMOS-Einstellungen

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

Info über diese Aufgabe

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

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

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Schritte

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

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

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

   Weitere Informationen finden Sie im Knowledge-Base-Artikel 000124211 unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Schritte

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

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

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

Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü

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

Info über diese Aufgabe

BIOS-Aktualisierung

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

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

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

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

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

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

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

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

Schritte

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

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

5

Fehlerbehebung

Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus

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

Geschwollene oder aufgeblähte Akkus können die Leistung des Notebooks beeinträchtigen. Um weitere Beschädigungen an der Geräteverkleidung zu oder an internen Komponenten zu verhindern, die zu einer Funktionsstörung führen können, brechen Sie die Verwendung des Notebooks ab und entladen Sie ihn, indem Sie den Netzadapter abziehen und den Akku entleeren.

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

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

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

Lithium-Ionen-Akkus können aus verschiedenen Gründen, zum Beispiel Alter, Anzahl der Aufladungen oder starker Wärmeeinwirkung anschwellen. Weitere Informationen zur Verbesserung der Leistung und Lebensdauer des Laptop-Akkus und zur Minimierung der Risikos zum Auftretens des Problems finden Sie, wenn Sie in der Knowledgebase-Ressource unter www.dell.com/support nach „Dell Laptop-Akku“ suchen.

Suchen Sie die Service-Tag-Nummer oder den Express-Service-Code Ihres Dell Computers.

Ihr Dell Computer wird eindeutig durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Service-Code identifiziert. Um die relevanten Supportressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, empfehlen wir die Eingabe der Service-Tag-Nummer oder des Express-Servicecodes unter www.dell.com/support.

Weitere Informationen dazu, wie Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers finden, finden Sie unter Suchen der Service-Tag-Nummer Ihres Dell Laptops.

Systemdiagnoseanzeigen

Strom- und Akkustatusanzeige

Die Stromversorgungs- und Akkuzustandsanzeige zeigt den Stromversorgungs- und Akkuzustand des Computers an. Dies sind die Stromzustände:

Durchgehend weiß – Netzadapter ist angeschlossen und der Akku ist zu mehr als 5 % geladen.

Gelb – Der Computer läuft im Akkubetrieb und der Akku ist zu weniger als 5 % geladen.

Aus:

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

Die Stromversorgungs- und Akkuzustandsanzeige blinkt nach vordefinierten "Signaltoncodes", die auf verschiedene Ausfälle hindeuten, eventuell gelb oder weiß.

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 wird. Es zeigt an, dass kein Speicher oder RAM erkannt wird.

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

ANMERKUNG: Die folgenden Diagnoseanzeigecodes und empfohlenen Lösungen sind für Dell Servicetechniker für die Fehlerbehebung bestimmt. 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.

Tabelle 20. Diagnoseanzeige-LED-Codes

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Problembeschreibung
1,1	M-BIST: TPM
1,2	M-BIST: SPI-Flash
1.3	Scharnierkabel OCP1
1,4	Scharnierkabel OCP2
1,5	i-Fuse-Fehler
1,6	Interner EC-Fehler
2,1	Prozessorfehler
2,2	Hauptplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (schreibgeschützter Speicher)
2,3	Kein Speicher oder RAM (Random Access Memory) erkannt
2,4	Speicher oder RAM-Fehler (Random Access Memory)
2,5	Unzulässiger Arbeitsspeicher installiert
2,6	Systemplatinen- oder Chipsatzfehler
2,7	Anzeigefehler: SBIOS-Meldung
2,8	Anzeigefehler: Erkennung eines Fehlers bei der Stromschiene durch den EC
3,1	Fehler der Knopfzellenbatterie
3,2	PCI-, Grafikkarten-, Chipfehler
3,3	Recovery Image nicht gefunden
3,4	Recovery Image gefunden aber ungültig
3,5	Stromschienenfehler

Tabelle 20. Diagnoseanzeige-LED-Codes (fortgesetzt)

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Problembeschreibung
3,6	System-BIOS-Aktualisierung unvollständig
3,7	ME-Fehler
4,1	Speicherfehler
4,2	Stromschienenfehler

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

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

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

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

SupportAssist-Diagnose

Info über diese Aufgabe

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

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

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

Weitere Informationen finden Sie unter SupportAssist Pre-Boot System Performance Check.

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

M-BIST

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

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

So führen Sie M-BIST aus

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

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

3. Wenn ein Problem mit der Hauptplatine auftritt, blinkt die Akkustatus-LED einen der folgenden Fehlercodes für 30 Sekunden:

Tabelle 21. LED-Fehlercodes

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

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

Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)

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

Wenn Sie Anzeigefehler wie Flackern, verzerrte, unklare, unscharfe oder verschwommene Bilder, horizontale oder vertikale Streifen, verblasste Farben usw. feststellen, wird empfohlen, den LCD-Bildschirm zu isolieren, um den integrierten Selbsttest (BIST) durchzuführen.

So gelangen Sie zum integrierten Selbsttest für LCD

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

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

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

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

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

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

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.