Dell Pro 14 Essentials

PV14255

Servicehandbuch

HINWEIS: Dieser Inhalt wurde mithilfe künstlicher Intelligenz (KI) übersetzt. Er kann Fehler enthalten und wird in der vorliegenden Form ohne jegliche Gewähr zur Verfügung gestellt. Um den (nicht übersetzten) Originalinhalt einzusehen, beziehen Sie sich bitte auf die englische Version. Bei Fragen oder Bedenken zu diesem Inhalt wenden Sie sich bitte an Dell unter Dell.Translation.Feedback@dell.com.

Vorschriftenmodell: P185G
Vorschriftentyp: P185G004
Oktober 2025
Rev. A01

DELL Technologies

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

Copyright © 2022-2025. Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten. Dell Technologies, Dell und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder ihren Tochtergesellschaften. Andere Markennamen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Inhaber.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers..... 6
Sicherheitshinweise..... 6
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers..... 6
Sicherheitsvorkehrungen..... 7
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)..... 7
ESD-Service-Kit..... 8
Transport empfindlicher Komponenten..... 9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers..... 9
BitLocker..... 9
Empfohlene Werkzeuge..... 9
Schraubenliste..... 10
Hauptkomponenten des Dell Pro 14 Essential PV14255..... 11
Liste der vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und der vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)..... 13

Kapitel 2: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)..... 14
Bodenabdeckung..... 14
Entfernen der Bodenabdeckung (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)..... 14
Installieren der Bodenabdeckung (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)..... 17
Entfernen der Bodenabdeckung (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)..... 20
Installieren der Bodenabdeckung (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)..... 23
Akku..... 25
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku..... 25
Entfernen des 3-Zellen-Akkus..... 26
Installieren des 3-Zellen-Akkus..... 26
Entfernen des 4-Zellen-Akkus..... 27
Installieren des 4-Zellen-Akkus..... 28
Trennen des Akkukabels..... 29
Verbinden des Akkukabels..... 30
Speichermodul..... 31
Entfernen des Arbeitsspeichermoduls..... 31
Einsetzen des Speichermoduls..... 33
SSD-Festplatte..... 34
Entfernen der Solid-State-Festplatte..... 34
Installieren des Solid-State-Laufwerks..... 35
Wireless-Karte..... 36
Entfernen der Wireless-Karte..... 36
Installieren der Wireless-Karte..... 37
Lüfter..... 38
Entfernen des Lüfters..... 38
Installieren des Lüfters..... 39

Kapitel 3: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)..... 40
Kühlkörper..... 40
Entfernen des Kühlkörpers..... 40

Einsetzen des Kühlkörpers....41
Lautsprecher....42
Entfernen der Lautsprecher....42
Installieren der Lautsprecher....43
Touchpad....45
Entfernen des Touchpads....45
Installieren des Touchpads....46
Netzteilanschluss....49
Entfernen des Netzadapteranschlusses....49
Einbauen des Netzadapteranschlusses....50
E/A-Platinenkabel....53
Entfernen des I/O-Platinenkabels....53
Installieren des I/O-Platinenkabels....54
E/A-Platine....55
Entfernen der E/A-Platine....55
Installieren der I/O-Platine....57
Netzschalter....60
Entfernen des Netzschalters....60
Installieren des Netzschalters....61
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät....62
Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser....62
Einbauen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser....63
Bildschirmbaugruppe....64
Entfernen der Bildschirmbaugruppe....64
Einbauen der Bildschirmbaugruppe....69
Bildschirmblende....72
Entfernen der Bildschirmblende (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)....72
Installieren der Bildschirmblende (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)....75
Bildschirm....76
Entfernen des Bildschirms (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)....76
Installieren des Bildschirms (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)....80
Bildschirmkabel....83
Entfernen des Bildschirmkabels (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)....83
Installieren des Bildschirmkabels (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)....85
Kamera....86
Entfernen der Kamera (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)....86
Installieren der Kamera (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)....87
Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe....88
Entfernen der Baugruppe aus hinterer Bildschirmabdeckung und Antenne (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)....88
Installieren der Baugruppe aus hinterer Bildschirmabdeckung und Antenne (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)....89
Systemplatine....90
Entfernen der Hauptplatine (bei Systemen mit Kunststoffgehäuse)....90
Installieren der Hauptplatine (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)....94
Entfernen der Hauptplatine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)....99
Installieren der Hauptplatine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)....102
Handauflage/Tastatur-Baugruppe....107
Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe....107
Einbauen der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe....108

Kapitel 4: Software....110
Betriebssystem....110
Treiber und Downloads....110

Kapitel 5: BIOS-Konfiguration....111
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms....111
Navigationstasten....111
Einmaliges F12-Startmenü....111
BIOS-Setup-Optionen....112
Aktualisieren des BIOS....131
Aktualisieren des BIOS unter Windows....131
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows....131
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü....132
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu....132
System- und Setup-Kennwort....132
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts....132
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts....133
Löschen der System- und Setup-Kennwörter....133

Kapitel 6: Troubleshooting....134
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus....134
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start....134
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart....135
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)....135
Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST)....135
Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST)....136
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD....136
Systemdiagnoseanzeigen....136
Wiederherstellen des Betriebssystems....137
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)....138
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen....138
Ein- und Ausschalten des Netzwerks....138
Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)....138

Kapitel 7: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell....140

Kapitel 8: Revisionsverlauf....141

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 Verfahren in diesem Dokument davon ausgegangen, dass Sie die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen haben.

WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Dell Website zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.

WARNUNG: Trennen Sie Ihren Computer von allen Stromversorgungsquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente öffnen. Setzen Sie nach Abschluss der Arbeiten im Innern des Computers alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder ein, bevor Sie den Computer an die Steckdose anschließen.

WARNUNG: Entladen Sie bei Laptops den Akku vollständig, bevor Sie ihn entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.

VORSICHT: Um Schäden am Computer zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Arbeitsfläche flach, trocken und sauber ist.

VORSICHT: Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das technische Support-Team von Dell dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt.

VORSICHT: Erden Sie sich durch Berühren einer nicht lackierten metallischen Oberfläche am Computer (beispielsweise an der Rückseite), bevor Sie etwas im Inneren des Computers berühren. Wiederholen Sie diese Erdung während der Arbeit am Computer regelmäßig, um statische Elektrizität abzuleiten, die interne Komponenten beschädigen könnte.

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

VORSICHT: Fassen Sie Kabel beim Herausziehen immer am Stecker oder an der Zuglasche an. Ziehen Sie nie am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Stecker mit Verriegelungen oder Flügelschrauben, die Sie lösen müssen, bevor Sie das Kabel rausziehen. Achten Sie beim Herausziehen von Kabeln darauf, dass sie gleichmäßig ausgerichtet sind, um ein Verbiegen der Kontaktstifte zu vermeiden. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass der Stecker am Kabel korrekt und am Anschluss ausgerichtet ist.

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

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Programme.
2. Fahren Sie den Computer herunter. Klicken Sie für ein Windows-Betriebssystem 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. Schalten Sie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
4. Trennen Sie den Computer von der Steckdose.
5. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.

   VORSICHT: Um ein Netzwerkkabel zu trennen, stecken Sie das Kabel von Ihrem Computer aus.

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

Sicherheitsvorkehrungen

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

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

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

Bonding

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

Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)

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

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

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

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

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

- Verwenden Sie ein kabelgebundenes ESD-Armband, das ordnungsgemäß geerdet ist. Kabellose, antistatische Armbänder bieten keinen ausreichenden Schutz. Das Berühren des Gehäuses vor der Handhabung von Komponenten bietet keinen angemessenen ESD-Schutz auf Teilen mit erhöhter Empfindlichkeit auf ESD-Schäden.
- Handhaben Sie alle statisch empfindlichen Komponenten in einem statisch sicheren Bereich. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenmatten und Werkbankunterlagen.
- Beim Auspacken einer statikempfindlichen Komponente aus dem Versandkarton, entfernen Sie die Komponente erst aus der antistatischen Verpackung, wenn Sie bereit sind, die Komponente tatsächlich zu installieren. Verwenden Sie vor dem Auspacken der antistatischen Verpackung das antistatische Armband, um die statische Elektrizität von Ihrem Körper abzuleiten.

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

  Weitere Informationen zum Armband und ESD-Armbandtester finden Sie unter Komponenten eines ESD-Service-Kits.
- Legen Sie eine statikempfindliche Komponente vor deren Transport in einen antistatischen Behälter oder eine antistatische Verpackung.

ESD-Service-Kit

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

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

Arbeitsumgebung

. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder Laptop-Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder Laptops befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen zu reparierenden Computertyp verfügen. Der Arbeitsplatz sollte zudem frei von Isolatoren sein, die zu einem ESD-Ereignis führen können. Isolatoren wie z. B. Styropor und andere Kunststoffe sollten vor dem physischen Umgang mit Hardwarekomponenten im Arbeitsbereich immer mit mindestens 12" bzw. 30 cm Abstand von empfindlichen Teilen platziert werden.

Antistatische Verpackung

Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Sie sollten die beschädigte Komponente jedoch immer mit demselben ESD-Beutel und derselben ESD-Verpackung zurücksenden, in der das neue Teil geliefert wurde. Der ESD-Beutel sollte gefaltet und mit Klebeband verschlossen werden. Zudem sollte das gleiche Schaumstoffverpackungsmaterial verwendet werden, in dem das neue Teil angekommen ist. ESD-empfindliche Geräte sollten nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche aus der Verpackung genommen werden und Teile sollten niemals auf den ESD-Beutel gelegt werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, in den Computer oder in einen antistatischen Beutel.

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren sollten Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der antistatischen Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen am Computer verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der antistatischen Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind in Ihrer Hand, auf der antistatischen Matte, im Computer oder innerhalb des ESD-Beutels sicher geschützt.
- **Erdungsarmband und Bonddraht** – Wenn keine antistatische Matte verwendet wird, sollten das Armband und der Bonddraht direkt zwischen Ihrem Handgelenk und einem freiliegenden Metallteil der Hardware angeschlossen werden. Wenn Sie eine antistatische

Matte verwenden, schließen Sie das Armband und den Bonddraht an die antistatische Matte an, um den Schutz von auf der Matte platzierten Hardware sicherzustellen. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der antistatischen Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer antistatischen Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normalen Verschleiß beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.

- **ESD-Armbandtester**: Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei Verwendung eines nicht kontrollierten ESD-Kits wird empfohlen, das Armband regelmäßig zu testen – idealerweise vor jeder Servicesitzung und mindestens einmal pro Woche. Die zuverlässigste Methode zum Testen ist ein Armbandtester. Um den Test durchzuführen, schließen Sie den Bonddraht des Armbands an den Tester an, während Sie das Armband tragen. Drücken Sie die Testtaste, um die Prüfung zu starten. Eine grüne LED zeigt einen erfolgreichen Test an, während eine rote LED und ein akustischer Alarm einen Fehler signalisieren.

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

Transport empfindlicher Komponenten

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Bringen Sie alle Schrauben wieder an und stellen Sie sicher, dass sich im Inneren des Computers keine losen Schrauben mehr befinden.
2. Schließen Sie alle externen Geräte, Peripheriegeräte oder Kabel wieder an, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
3. Setzen Sie alle Medienkarten, Laufwerke oder andere Komponente 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

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

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

Der Einbau der folgenden Komponenten löst BitLocker aus:

- Festplattenlaufwerk oder Solid-State-Laufwerk
- Hauptplatine

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

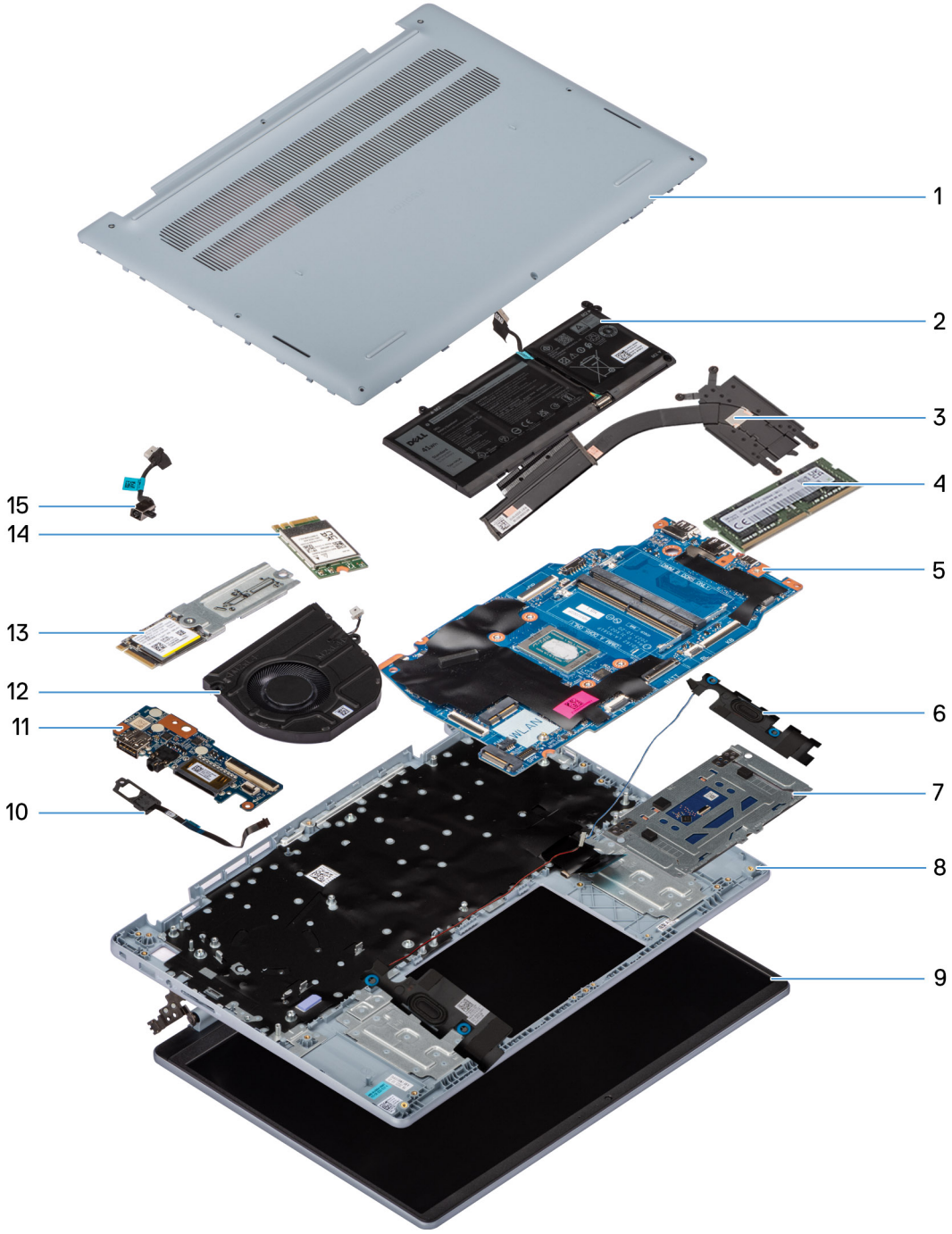
komponente	Schraubentyp	Menge	Drehmoment der Schraube Kraft	Abbildung der Schraube
Bodenabdeckung	M2x4	Kunststoffgehäuse: 6 Aluminiumgehäuse: 5	1,6 kgf-cm	
	Unverlierbare Schraube **ANMERKUNG:** Schrauben sind Teil der Bodenabdeckung.	2	1,6 kgf-cm	
Akku	M2x3	Akku mit 3 Zellen: 3 Akku mit 4 Zellen: 5	1,6 kgf-cm	
SSD-Festplatte	M2x3	1	1,6 kgf-cm	
SSD-Laufwerkshalterung	Kunststoffgehäuse: M2x2,5 Aluminiumgehäuse: M2x2	1	1,6 kgf-cm	 
Wireless-Kartenhalterung	M2x3	1	1,6 kgf-cm	
Lüfter	M2x4	2	1,6 kgf-cm	
Kühlkörper	Unverlierbare Schraube **ANMERKUNG:** Schrauben sind Teil des Kühlkörpers.	4	1,6 kgf-cm	
Touchpad-Baugruppe	Kunststoffgehäuse: M2x1.8	2	1,6 kgf-cm	
	Aluminiumgehäuse: M2x2	4		

Tabelle 1. Schraubenliste (fortgesetzt)

komponente	Schraubentyp	Menge	Drehmoment der Schraube Kraft	Abbildung der Schraube
	Kunststoffgehäuse: M1,6x2,5	4	0,7 kgf-cm	
	Aluminiumgehäuse: M2x2,5	1	1,6 kgf-cm	
E/A-Platine	M2x3	2	1,6 kgf-cm	
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät	M2x3	1	1,6 kgf-cm	
Bildschirmbaugruppe	Kunststoffgehäuse: M2,5x4	4	3,0 kgf-cm	
	Aluminiumgehäuse: M2,5x4,5			
USB-Typ-C-Halterung	M2x4	Kunststoffgehäuse: 3	1,6 kgf-cm	
		Aluminiumgehäuse: 2		
Hauptplatine	Kunststoffgehäuse: M2x2,5	2	1,6 kgf-cm	
	Aluminiumgehäuse: M2x2			

Hauptkomponenten des Dell Pro 14 Essential PV14255

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des Dell Pro 14 Essential PV14255.



1. Bodenabdeckung
2. Akku
3. KÜHLKÖRPER
4. Speichermodul
5. Hauptplatine
6. Lautsprecher
7. Touchpad
8. Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe
9. Bildschirmbaugruppe
10. Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät
11. E/A-Platine
12. Lüfter
13. SSD-Festplatte
14. Wireless-Karte
15. Netzteilanschluss

ANMERKUNG: Dell stellt eine Liste der Komponenten und ihrer Artikelnummern für die ursprüngliche erworbene Computerkonfiguration bereit. Diese Teile sind abhängig von der zum Zeitpunkt des Kaufs gewählten Gewährleistungsabdeckung

erhältlich. Komponenten aus Upselling- oder Upgrade-Varianten sind möglicherweise nicht vom Standardsystemservice abgedeckt. Für weitere Informationen oder zur Erkundung von Kaufoptionen wenden Sie sich an Ihren Dell Vertriebsmitarbeiter.

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

Die austauschbaren Komponenten in Dell Pro 14 Essential PV14255 sind entweder vom Kunden austauschbare Einheiten (CRUs) oder vor Ort austauschbare Einheiten (FRUs).

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

Tabelle 2. Liste der CRUs und FRUs

Vom Kunden austauschbare Einheit (CRU)	Vor Ort austauschbare Einheit (FRU)
Bodenabdeckung	KÜHLKÖRPER
Akku	Lautsprecher
Akkukabel	Touchpad
Speicher	Netzteilanschluss
SSD-Festplatte	Kabel der I/O-Platine
Wireless-Karte	E/A-Platine
Lüfter	Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät
	Bildschirmbaugruppe
	Bildschirmblende
	Bildschirm
	Bildschirmkabel
	Kamera
	Bildschirmrückwand-Antennen-Baugruppe
	Hauptplatine
	Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

2

Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)

Die austauschbaren Komponenten in diesem Kapitel sind vom Kunden austauschbare Einheiten (Customer Replaceable Units, CRUs).

VORSICHT: Kunden können nur die vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) gemäß den Sicherheitsvorkehrungen und Austauschverfahren ersetzen.

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

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

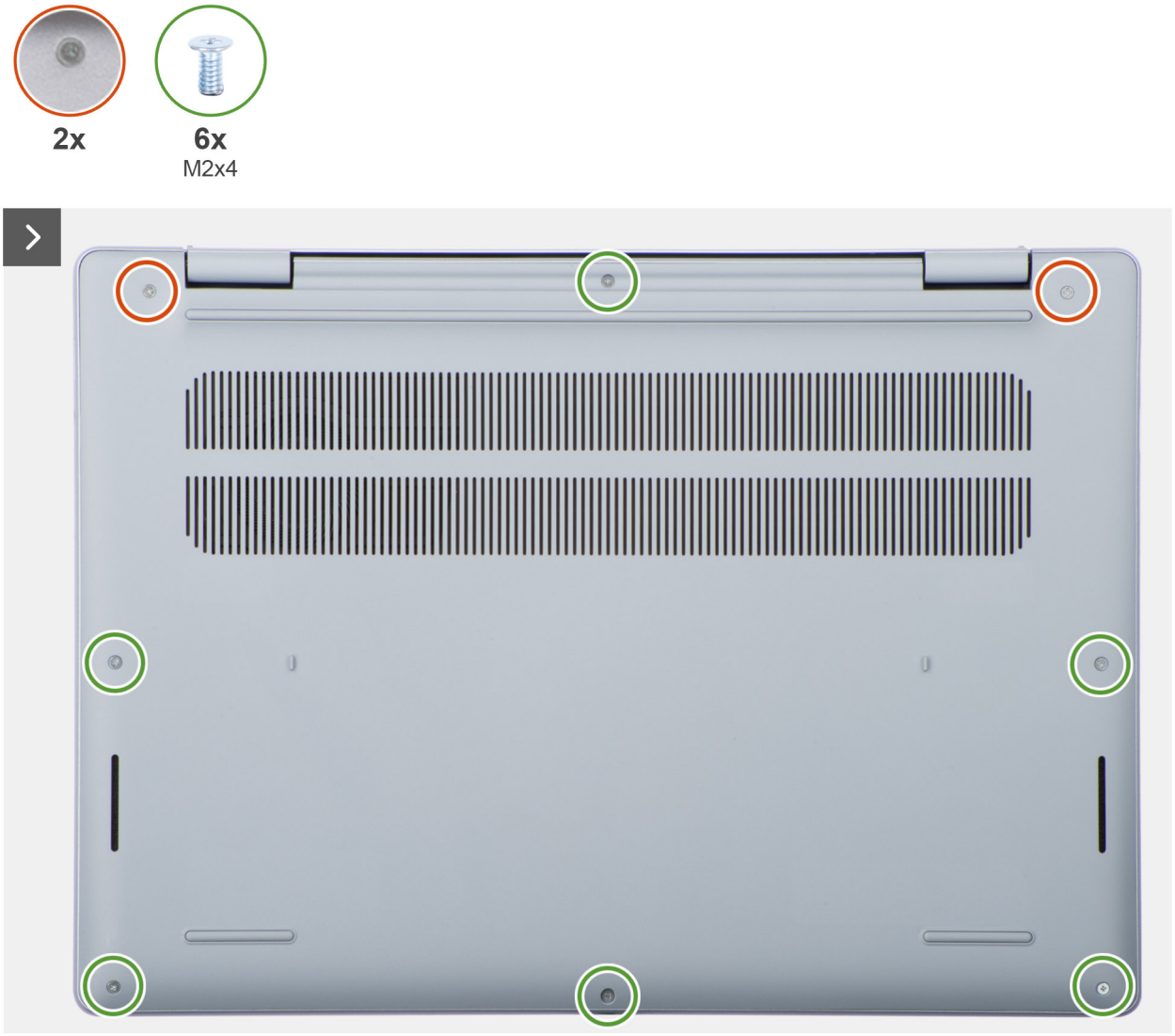


Abbildung 1. Entfernen der Bodenabdeckung

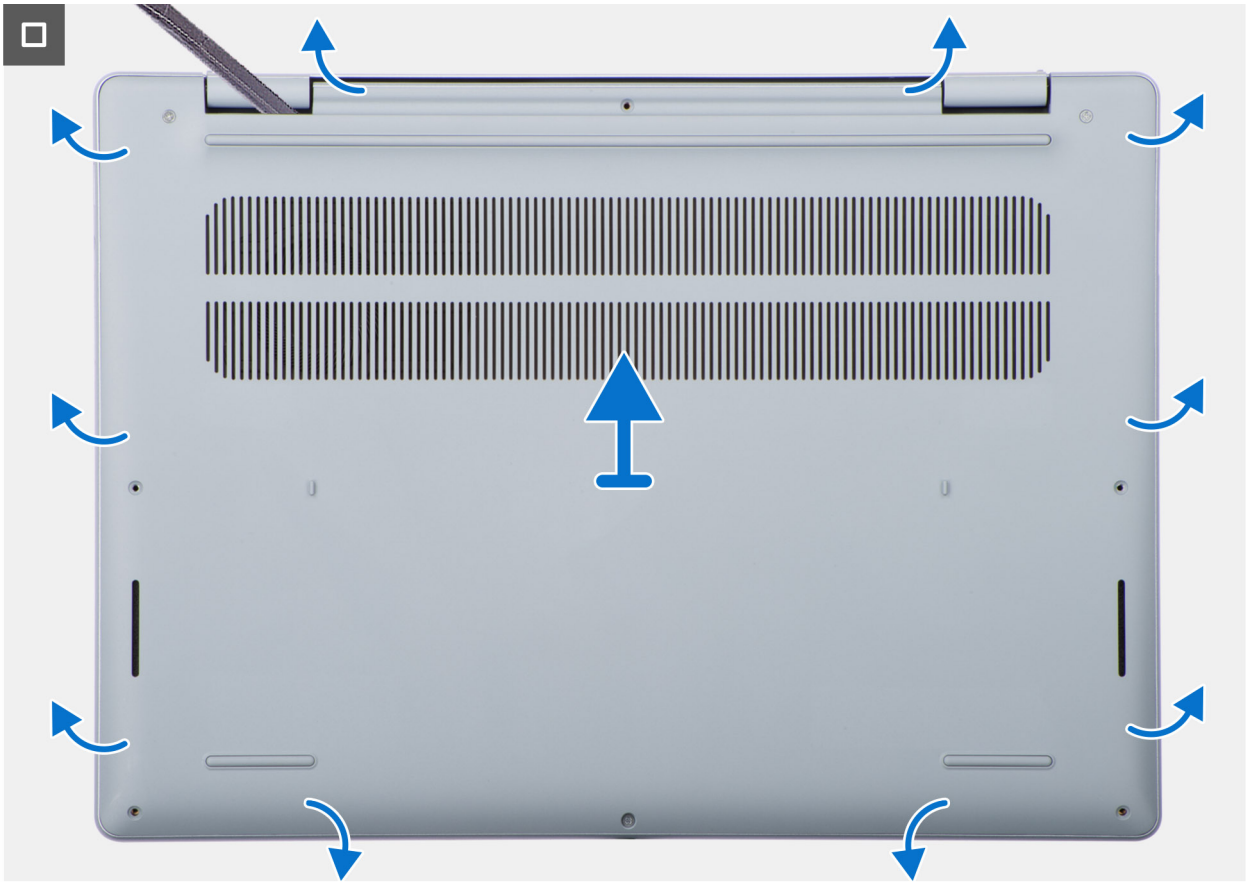


Abbildung 2. Entfernen der Bodenabdeckung

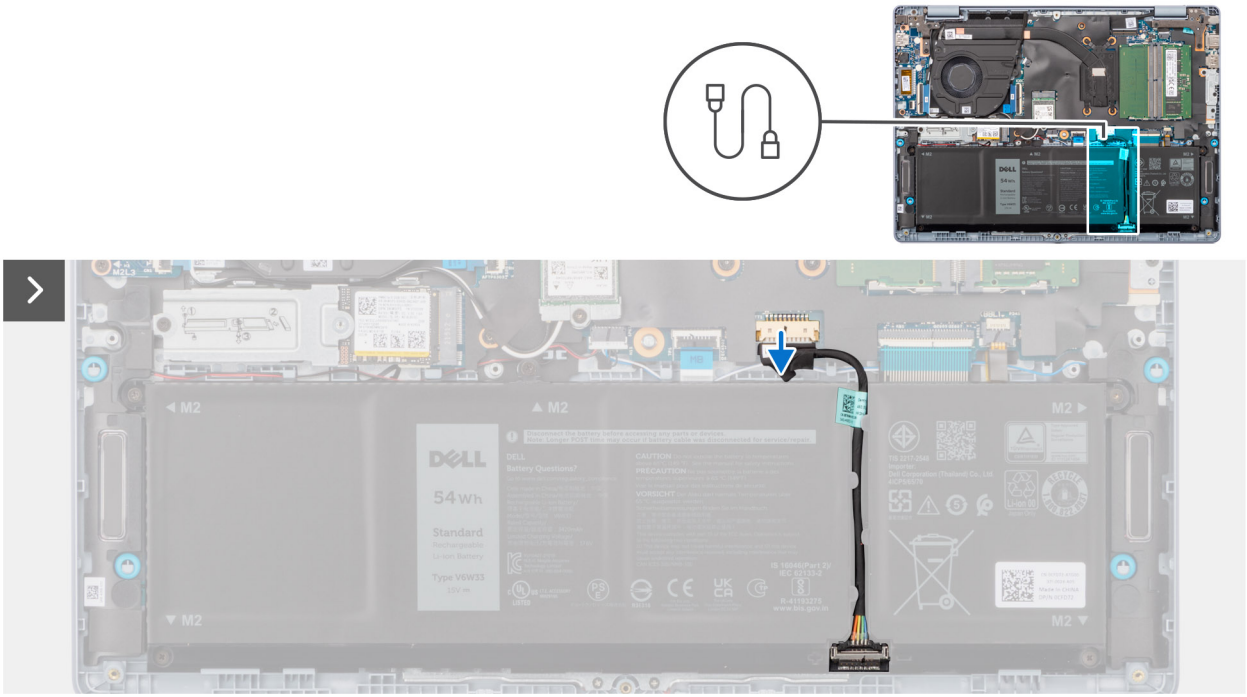


Abbildung 3. Trennen des Akkukabels



Abbildung 4. Drücken des Netzschalters zum Entladen von Reststrom

Schritte

1. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben und entfernen Sie dann die sechs Schrauben (M2x4), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Bodenabdeckung beginnend an den Aussparungen in den U-förmigen Vertiefungen an der oberen Kante der Bodenabdeckung in der Nähe der Scharniere ab.

   VORSICHT: Schieben Sie den Stift nicht entlang der Kanten der Bodenabdeckung. Dadurch könnten die Laschen der Bodenabdeckung beschädigt werden. Setzen Sie stattdessen den Stift in regelmäßigen Abständen ein und hebeln Sie die Bodenabdeckung auf.

3. Hebeln Sie zuerst die Oberseite der Bodenabdeckung und dann die linken, rechten und unteren Teile ab, um die Bodenabdeckung zu lösen.
4. Heben Sie die Bodenabdeckung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.
5. Trennen Sie das Batteriekabel vom Anschluss (BATT1) auf der Systemplatine.
6. Halten Sie den Betriebsschalter 15 bis 20 Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erden und den Reststrom abzuleiten.

Installieren der Bodenabdeckung (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

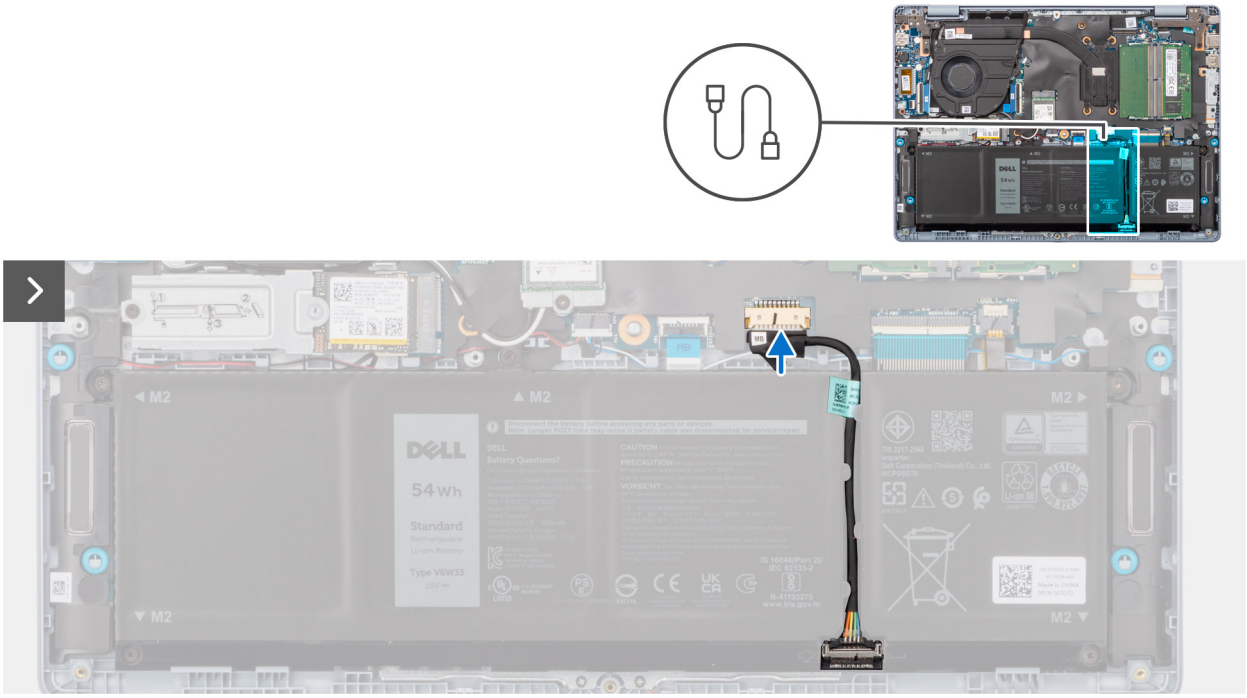


Abbildung 5. Verbinden des Akkukabels

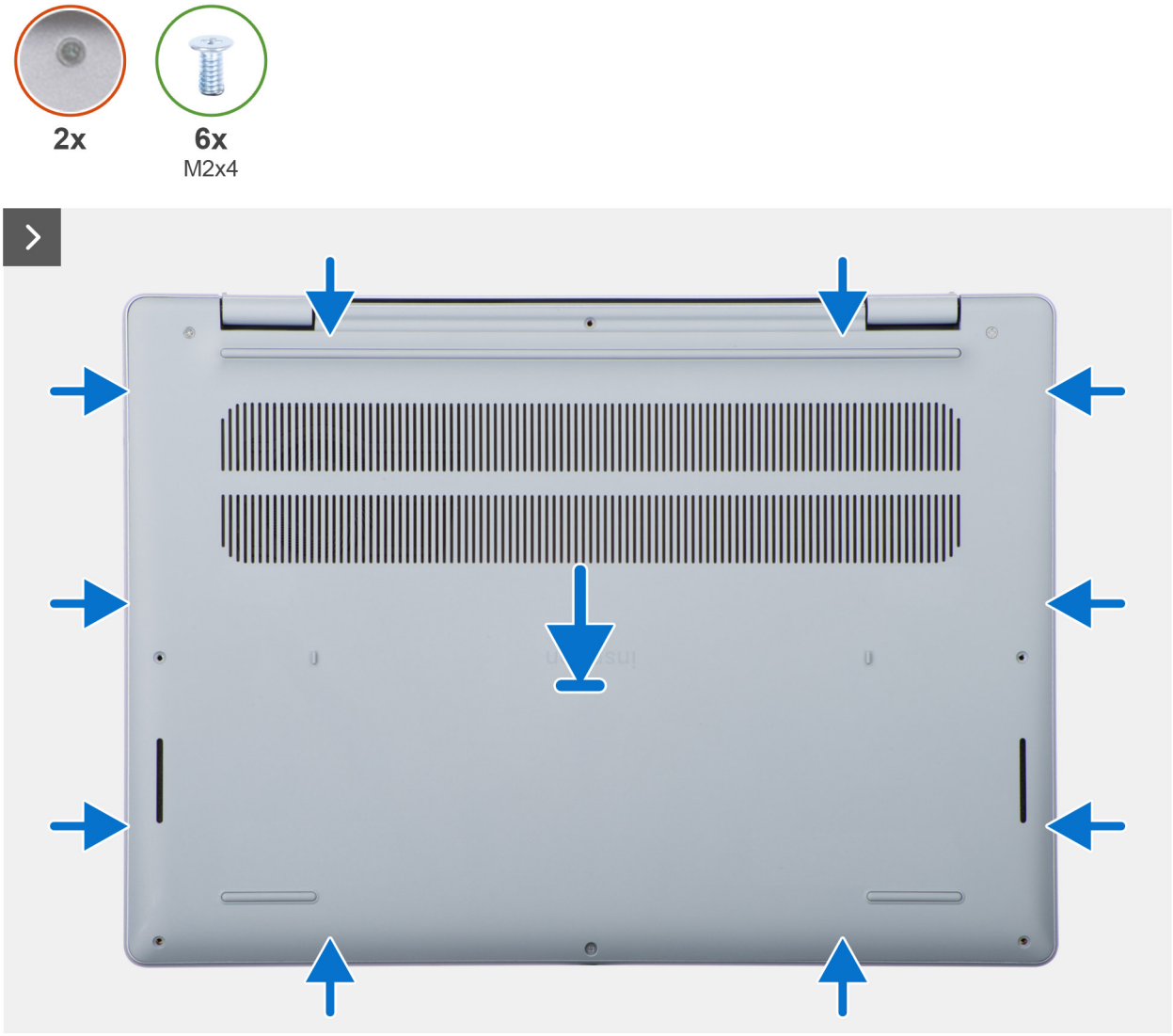


Abbildung 6. Anbringen der Bodenabdeckung

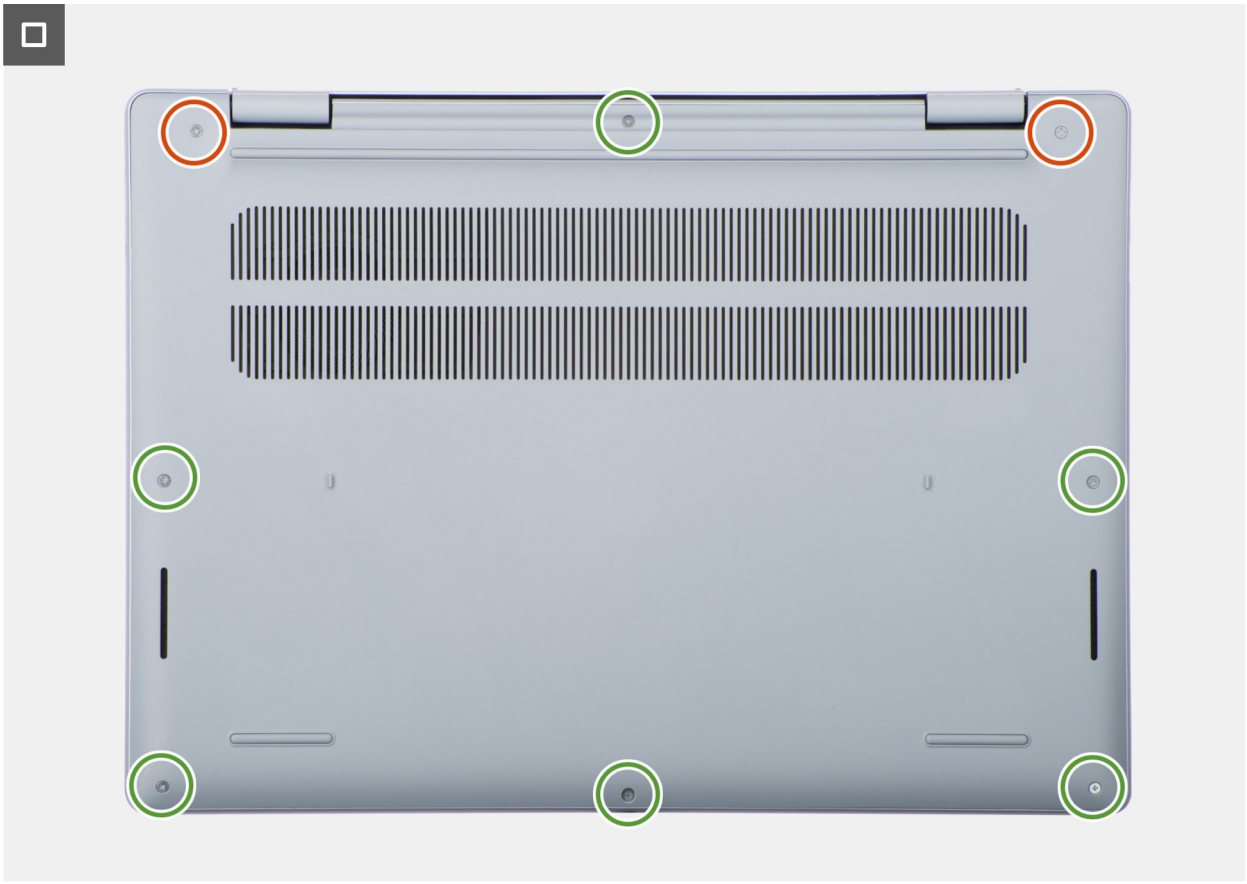


Abbildung 7. Anbringen der Bodenabdeckung

Schritte

1. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss (BATT1) auf der Hauptplatine.
2. Platzieren Sie die Bodenabdeckung auf der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bodenabdeckung an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus. Lassen Sie dann die Verriegelungen der Bodenabdeckung einrasten.
4. Ziehen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben fest und bringen Sie die sechs Schrauben (M2x4) an, mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Entfernen der Bodenabdeckung (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 8. Entfernen der Bodenabdeckung

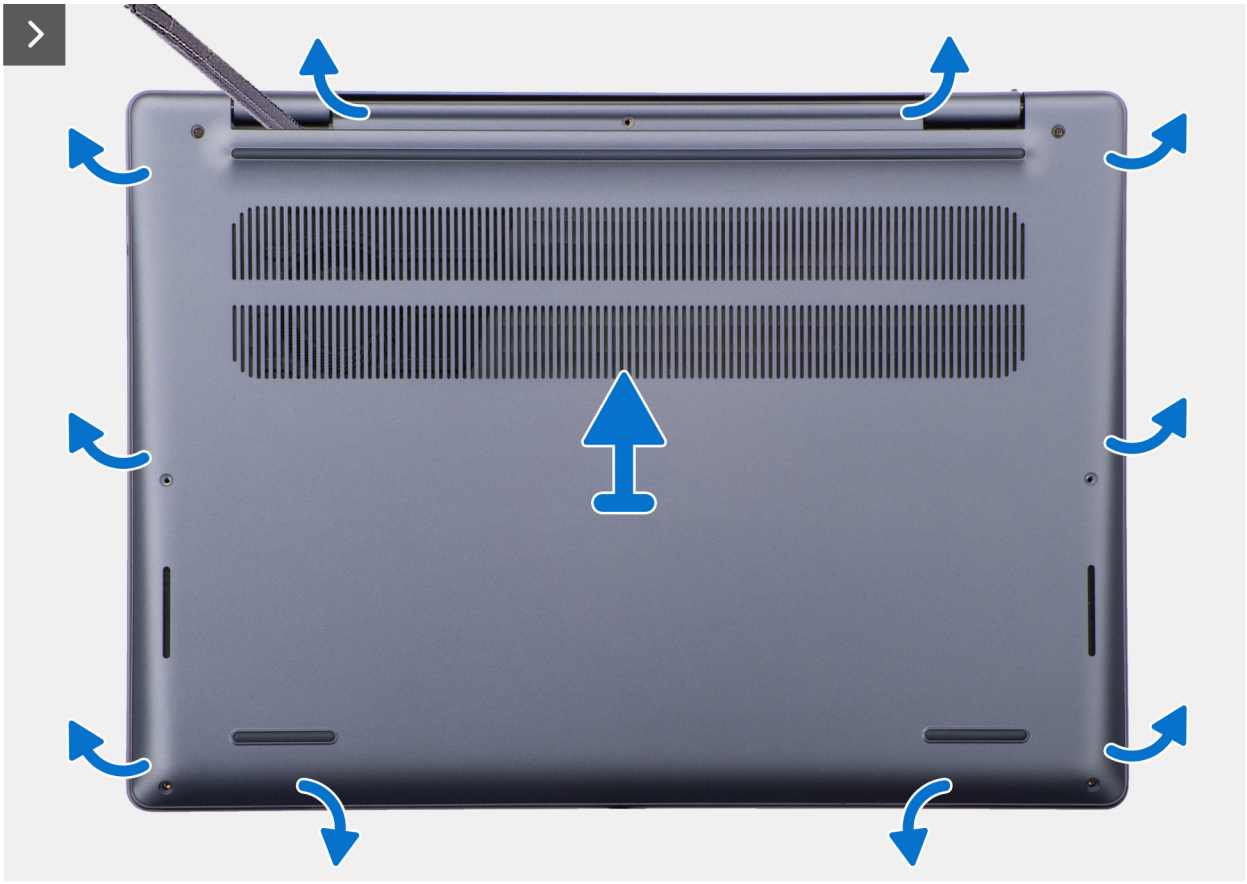


Abbildung 9. Entfernen der Bodenabdeckung

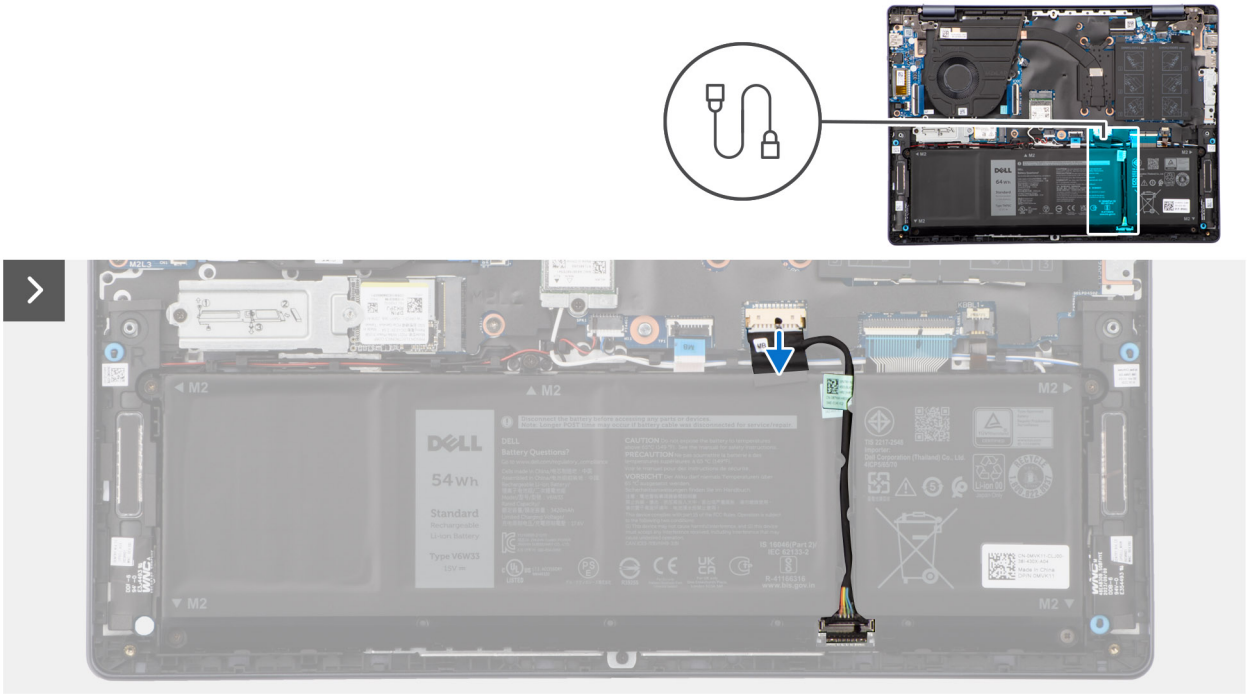


Abbildung 10. Trennen des Akkukabels



Abbildung 11. Drücken des Netzschalters zum Entladen von Reststrom

Schritte

1. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben und entfernen Sie dann die fünf Schrauben (M2x4), mit denen die Bodenabdeckung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Bodenabdeckung beginnend an den Aussparungen in den U-förmigen Vertiefungen an der oberen Kante der Bodenabdeckung in der Nähe der Scharniere ab.

   VORSICHT: Schieben Sie den Stift nicht entlang der Kanten der Bodenabdeckung. Dadurch könnten die Laschen der Bodenabdeckung beschädigt werden. Setzen Sie stattdessen den Stift in regelmäßigen Abständen ein und hebeln Sie die Bodenabdeckung auf.

3. Hebeln Sie zuerst die Oberseite der Bodenabdeckung und dann die linken, rechten und unteren Teile ab, um die Bodenabdeckung zu lösen.
4. Heben Sie die Bodenabdeckung von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.
5. Trennen Sie das Batteriekabel vom Anschluss (BATT1) auf der Systemplatine.
6. Halten Sie den Betriebsschalter 15 bis 20 Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erden und den Reststrom abzuleiten.

Installieren der Bodenabdeckung (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

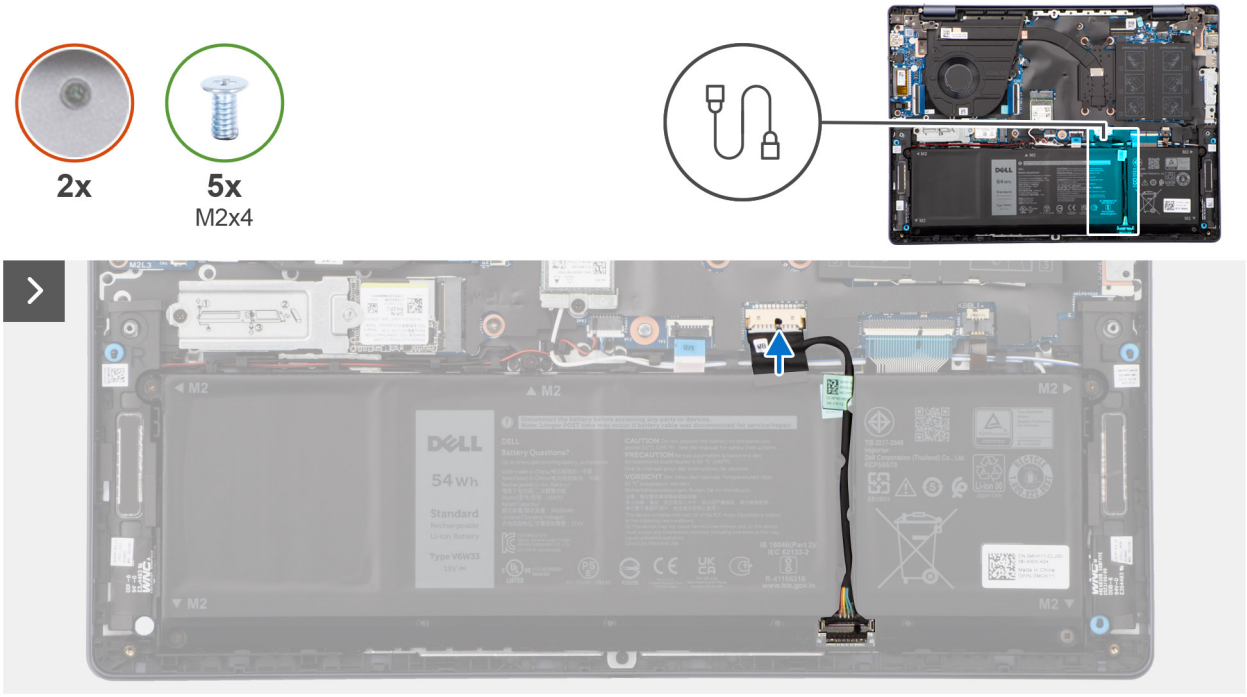


Abbildung 12. Verbinden des Akkukabels

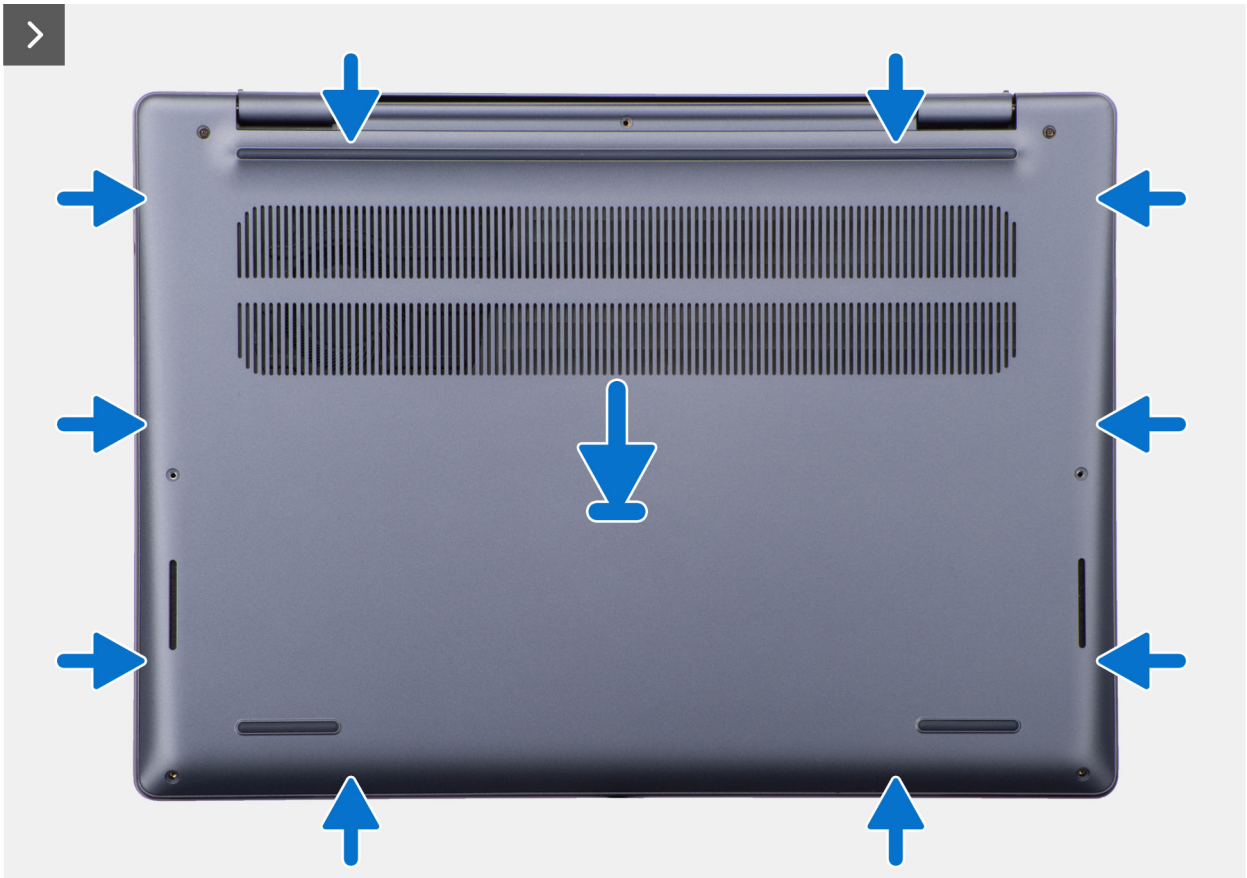


Abbildung 13. Anbringen der Bodenabdeckung

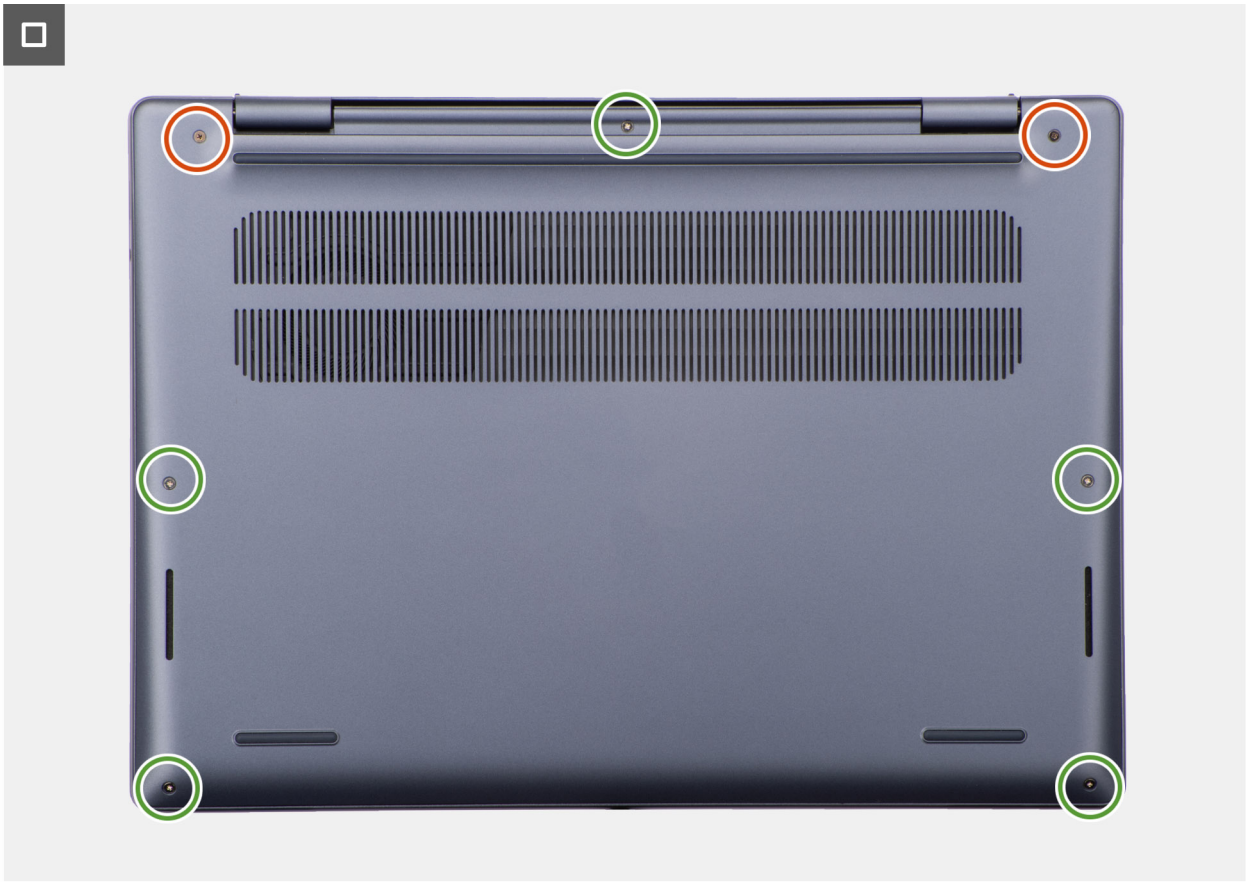


Abbildung 14. Anbringen der Bodenabdeckung

Schritte

1. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss (BATT1) auf der Hauptplatine.
2. Platzieren Sie die Bodenabdeckung auf der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bodenabdeckung an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus. Lassen Sie dann die Verriegelungen der Bodenabdeckung einrasten.
4. Ziehen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben fest und bringen Sie die fünf Schrauben (M2x4) an, mit denen die Bodenabdeckung an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Akku

Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku

WARNUNG:

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

- **Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.**
- **Verbiegen Sie den Akku nicht.**
- **Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.**
- **Um versehentliche Durchstiche oder Beschädigungen des Akkus und anderer Komponenten zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass während der Wartung des Computers keine Schrauben verloren gehen oder verlegt werden.**
- **Erwerben Sie ausschließlich Original-Akkus über die Dell Website oder bei autorisierten Dell Partnern und Resellern.**
- **Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Richtlinien zur Handhabung und zum Austausch von aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus finden Sie unter Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.**

Entfernen des 3-Zellen-Akkus

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).

Info über diese Aufgabe

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

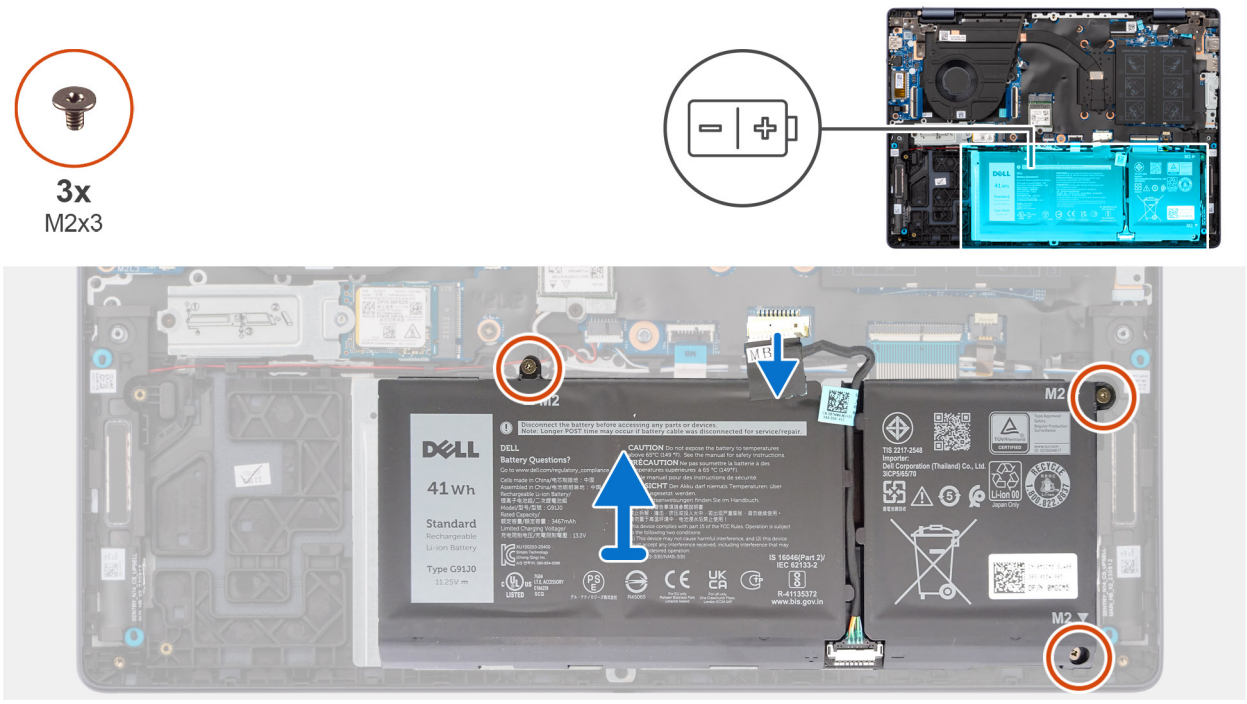


Abbildung 15. Entfernen des Akkus

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die Batterie an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie den Akku zusammen mit dem Akkukabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Installieren des 3-Zellen-Akkus

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

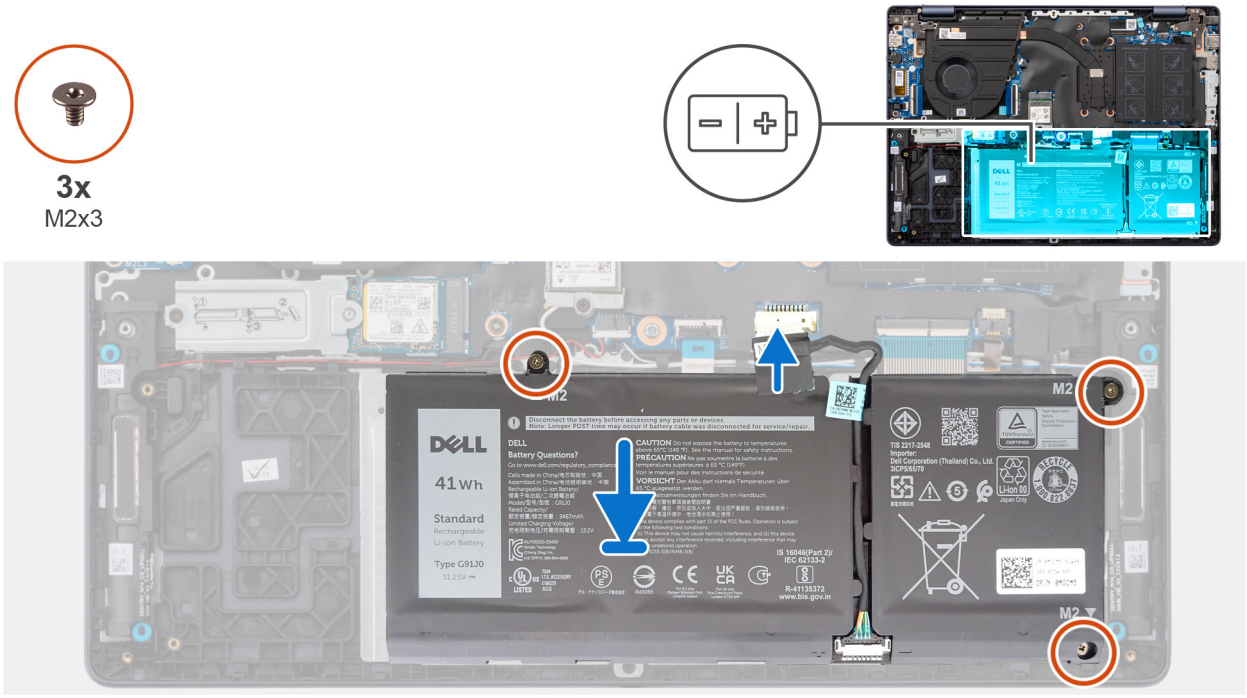


Abbildung 16. Einsetzen des Akkus

Schritte

1. Setzen Sie den Akku zusammen mit dem Akkukabel im Steckplatz auf der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe ein.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem Akku an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) zur Befestigung des Akkus an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen des 4-Zellen-Akkus

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).

Info über diese Aufgabe

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

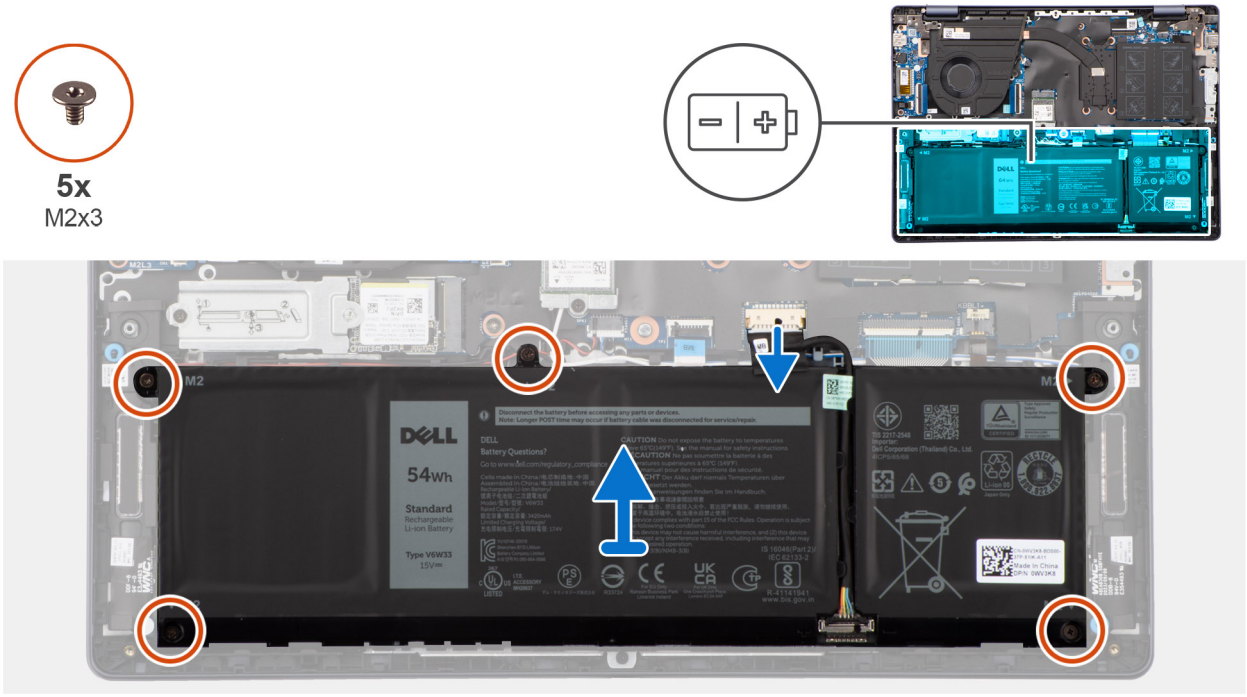


Abbildung 17. Entfernen des Akkus

Schritte

1. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M2x3), mit denen die Batterie an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie den Akku zusammen mit dem Akkukabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Installieren des 4-Zellen-Akkus

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

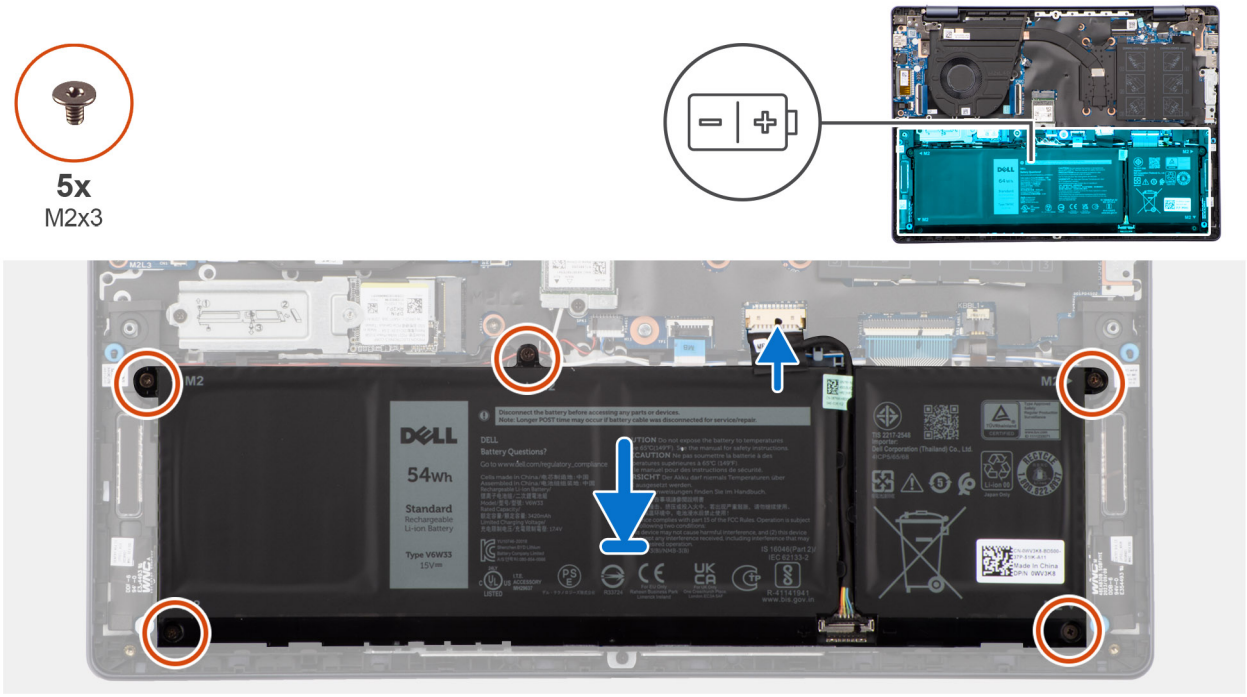


Abbildung 18. Einsetzen des Akkus

Schritte

1. Setzen Sie den Akku zusammen mit dem Akkukabel im Steckplatz auf der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe ein.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem Akku an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die fünf Schrauben (M2x3) zur Befestigung des Akkus an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Trennen des Akkukabels

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Entfernen Sie den 3-Zellen-Akku bzw. den 4-Zellen-Akku, je nach Modell.

Info über diese Aufgabe

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

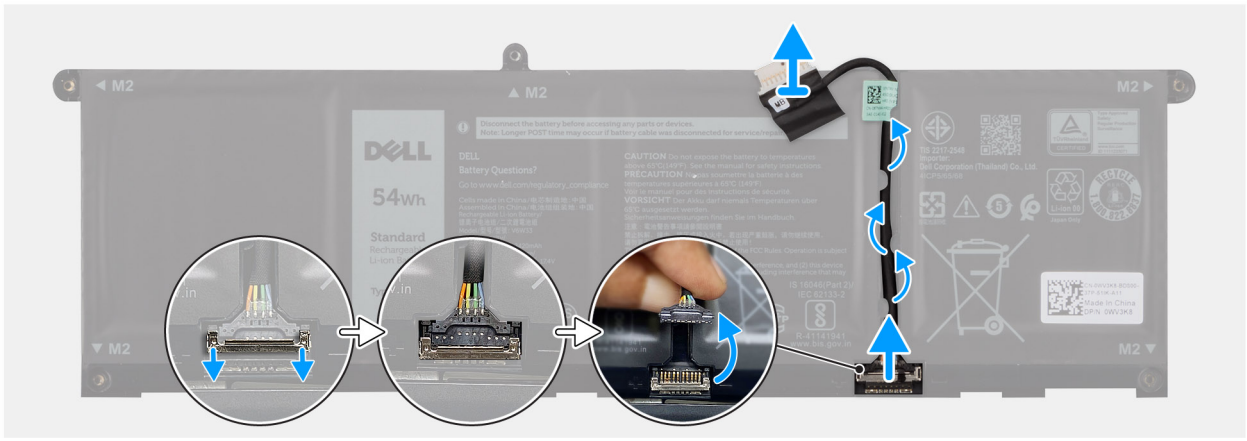


Abbildung 19. Trennen des Akkukabels

Schritte

1. Entfernen Sie das Batteriekabel aus der Kabelführung auf der Batterie.
2. Öffnen Sie die Verriegelung vom Anschluss weg. Trennen Sie das Akkukabel, indem Sie es nach oben und vom Stecker weg ziehen.

VORSICHT: Ziehen Sie nicht am Akkukabel, um es vom Akku zu trennen, da dies den Akku oder das Akkukabel beschädigen kann.

Verbinden des Akkukabels

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

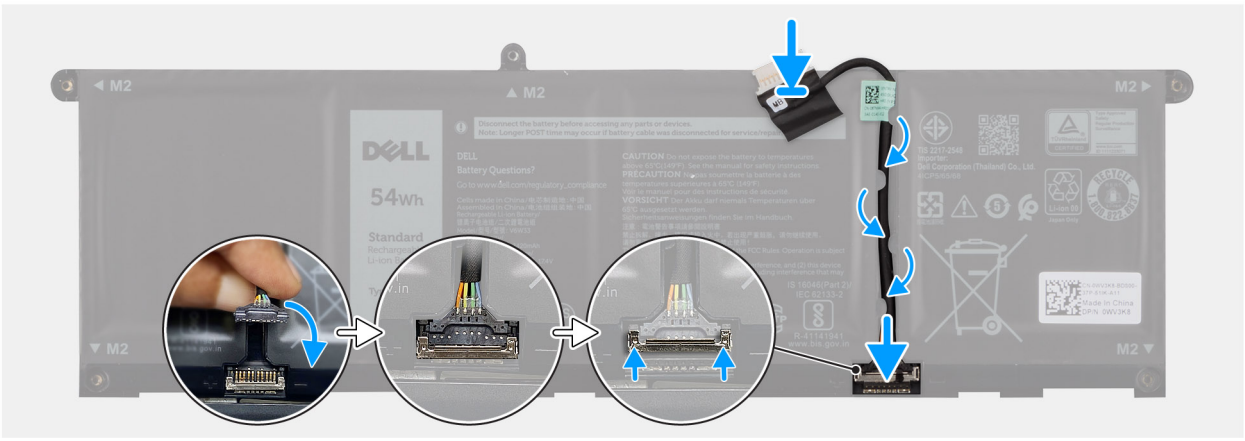


Abbildung 20. Verbinden des Akkukabels

Schritte

1. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss auf dem Akku und schieben Sie die Verriegelung zu, um das Kabel zu verriegeln.
2. Führen Sie das Akkukabel durch die Kabelführungen am Akku.

Nächste Schritte

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

Speichermodul

Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).

Info über diese Aufgabe

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

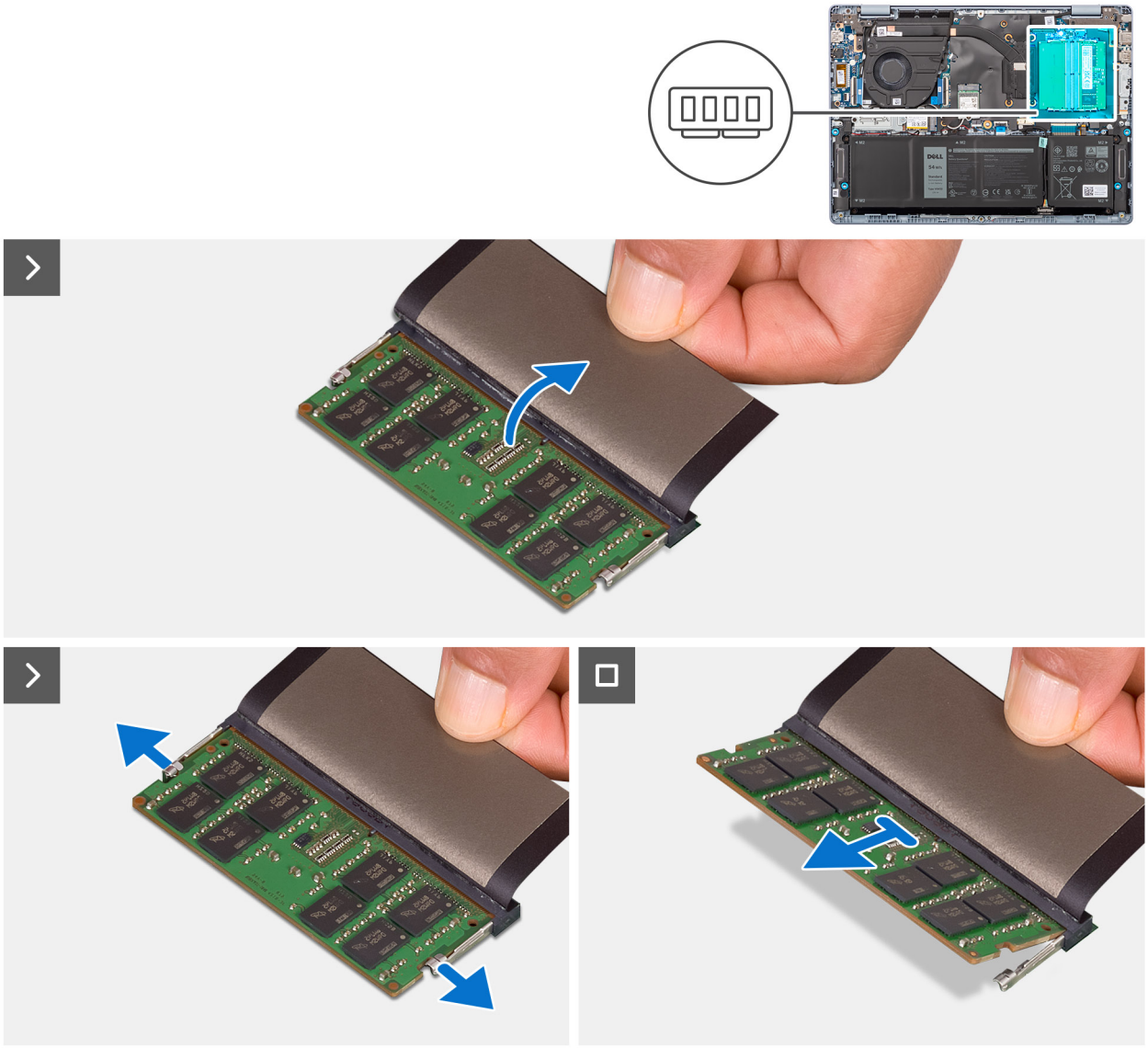


Abbildung 21. Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

Schritte

1. Heben Sie die Schutzfolie an, um Zugriff auf das Speichermodul zu erlangen.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Aluminiumgehäuse.

2. Ziehen Sie die Halteklammern des Speichermoduls vorsichtig vom Speichermodul weg, bis es herausspringt.
3. Greifen Sie das Speichermodul und entfernen Sie es aus dem Speichermodulsteckplatz (DIMM1 oder DIMM2) auf der Hauptplatine.

   VORSICHT: Halten Sie das Speichermodul an den Kanten, um Schäden am Speichermodul zu verhindern. Berühren Sie keine Komponenten oder metallischen Kontakte am Speichermodul, da elektrostatische Entladungen (ESD) schwere Schäden an den Komponenten verursachen können. Weitere Informationen zum ESD-Schutz finden Sie unter ESD-Schutz.

4. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für das zweite Speichermodul, falls installiert.

Einsetzen des Speichermoduls

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 Speichermoduls und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

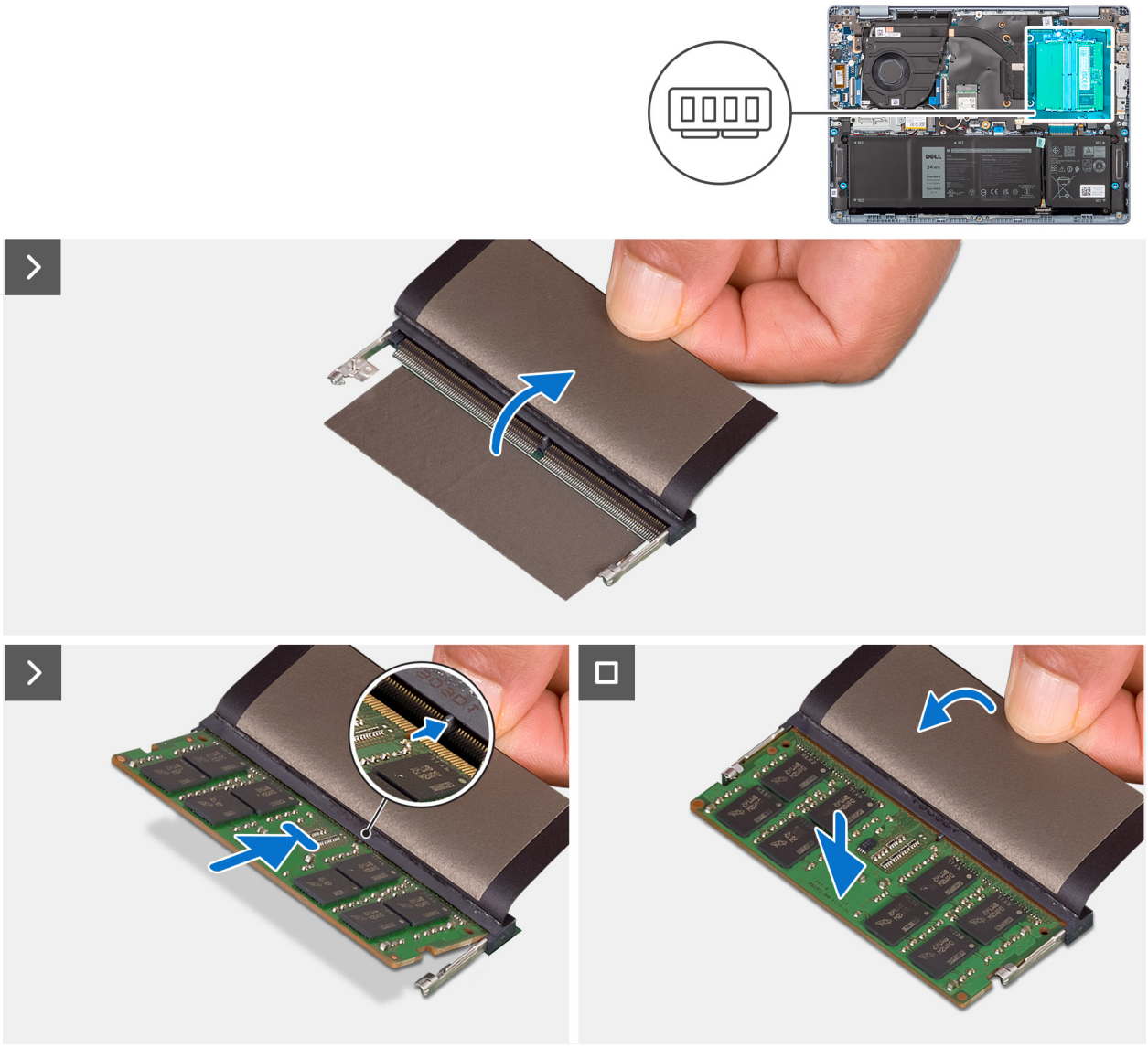


Abbildung 22. Einsetzen des Speichermoduls

Schritte

1. Heben Sie die Schutzfolie an, um auf den Speichermodulsteckplatz zugreifen zu können.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Aluminiumgehäuse.

2. Richten Sie die Kerbe auf dem Speichermodul an der Lasche des Speichermodulsteckplatzes (DIMM1 oder DIMM2, je nach Modell) auf der Hauptplatine aus.
3. Schieben Sie das Speichermodul schräg in den Steckplatz, sodass es fest sitzt.
4. Drücken Sie das Speichermodul nach unten, bis die Sicherungsklammern hörbar einrasten.

VORSICHT: Halten Sie das Speichermodul an den Kanten, um Schäden am Speichermodul zu verhindern. Berühren Sie keine Komponenten oder metallischen Kontakte am Speichermodul, da elektrostatische Entladungen (ESD) schwere Schäden an den Komponenten verursachen können. Weitere Informationen zum ESD-Schutz finden Sie unter ESD-Schutz.

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

5. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 für das zweite Speichermodul, falls zutreffend.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

SSD-Festplatte

Entfernen der Solid-State-Festplatte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Wenn Sie das Solid-State-Laufwerk durch ein neues Solid-State-Laufwerk ersetzen, verwenden Sie die vorhandene Montagehalterung, um letzteres zu installieren.

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

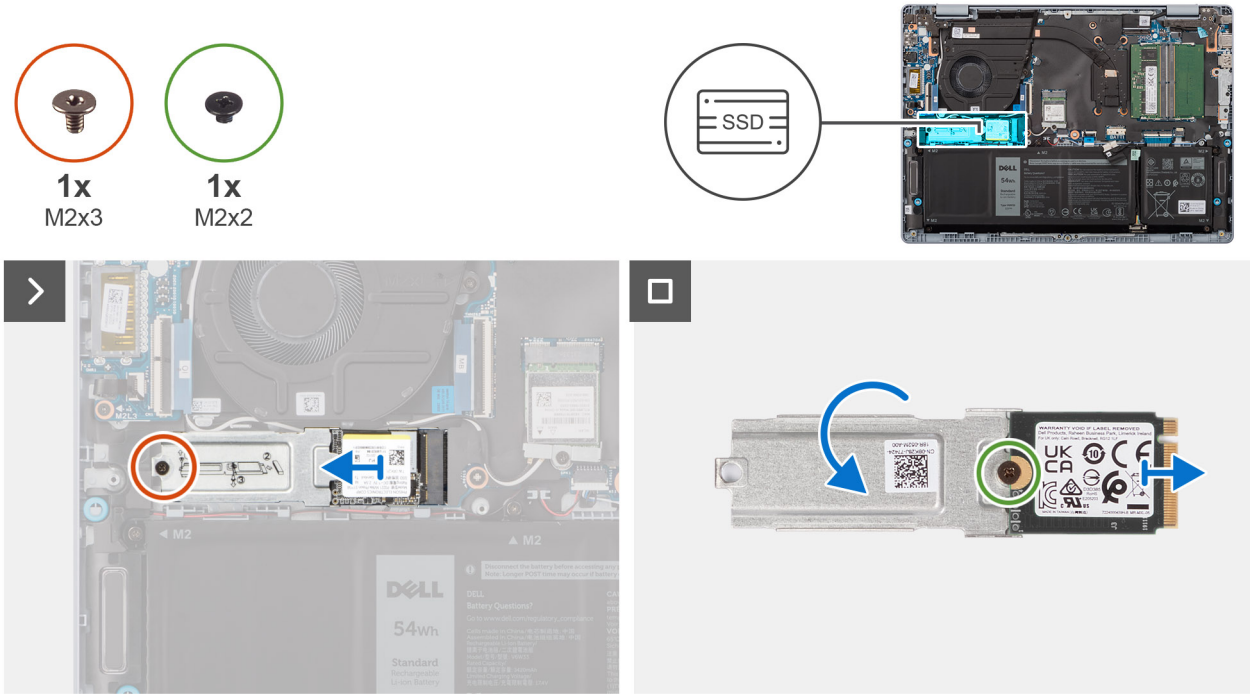


Abbildung 23. Entfernen der Solid-State-Festplatte

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die SSD-Laufwerkhalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

2. Schieben und entfernen Sie die SSD-Laufwerkshalterung zusammen mit dem SSD-Laufwerk aus dem M.2-Kartensteckplatz (SSD1) auf der Hauptplatine.
3. Drehen Sie die SSD-Laufwerkshalterung um.
4. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der das SSD-Laufwerk an der SSD-Halterung befestigt ist.
5. Heben Sie das SSD-Laufwerk von der SSD-Laufwerkshalterung ab.

Installieren des 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: Wenn Sie das Solid-State-Laufwerk durch ein neues Solid-State-Laufwerk ersetzen, verwenden Sie die vorhandene Montagehalterung, um letzteres zu installieren.

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

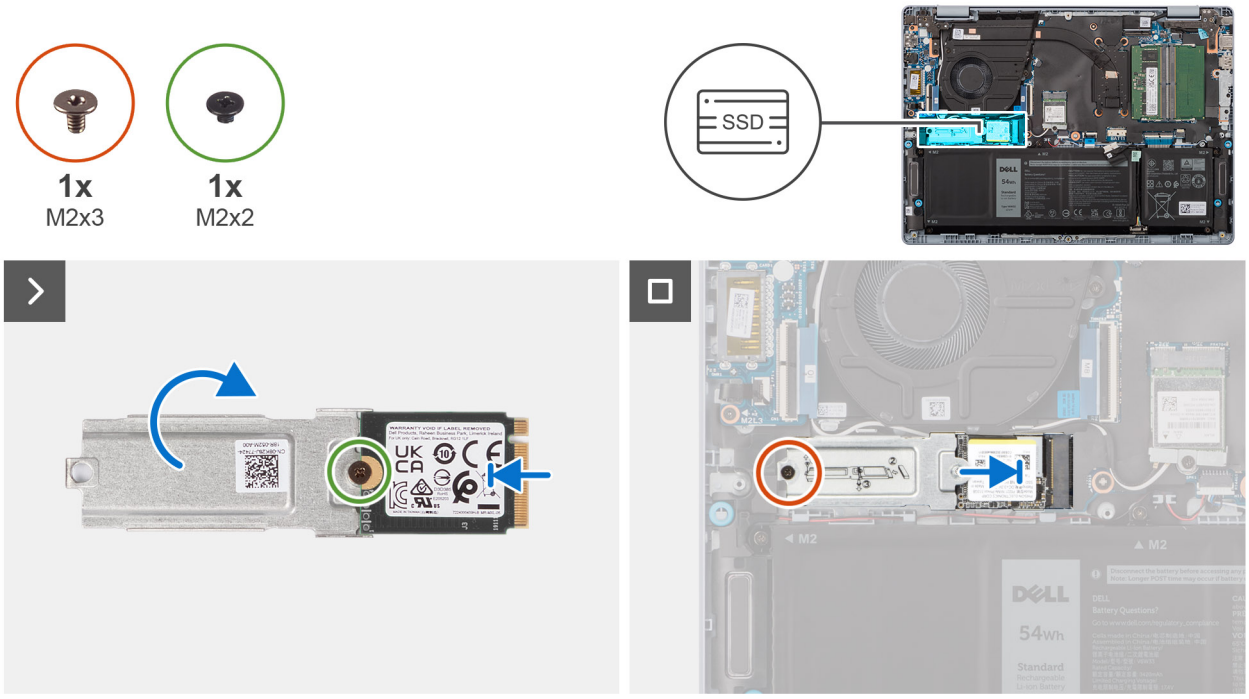


Abbildung 24. Installieren des Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Richten Sie die runde Kerbe am SSD-Laufwerk an der Schraubenbohrung der SSD-Laufwerkshalterung aus.
2. Bringen Sie die Schraube (M2x2) zur Befestigung des Solid-State-Laufwerks an der Halterung des Solid-State-Laufwerks wieder an.
3. Drehen Sie die SSD-Laufwerkshalterung um.
4. Richten Sie die Kerbe am Solid-State-Laufwerk an der Lasche am M.2-Kartensteckplatz (SSD1) auf der Systemplatine aus.
5. Schieben Sie die Halterung für das Solid-State-Laufwerk zusammen mit dem Solid-State-Laufwerk schräg in den M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der SSD-Laufwerkshalterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).

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 (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).

Info über diese Aufgabe

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

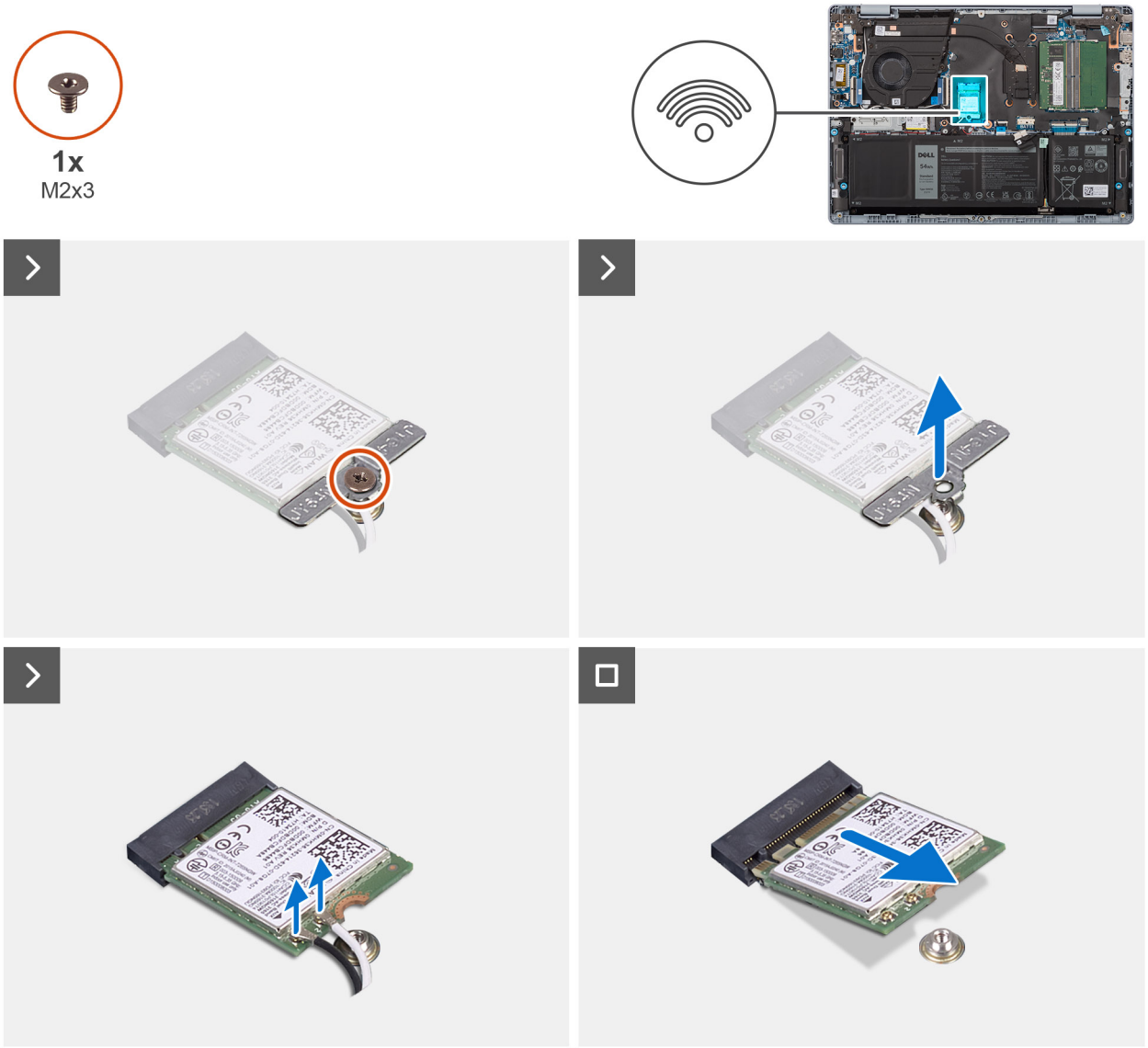


Abbildung 25. Entfernen der Wireless-Karte

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Wireless-Karte und der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte.

3. Trennen Sie die Wireless-Antennenkabel von den Anschlüssen auf der Wireless-Karte.
4. Schieben Sie die Wireless-Karte aus dem Steckplatz für die Wireless-Karte (WLAN1) auf der Hauptplatine und entfernen Sie die Wireless-Karte.

Installieren 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 nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Wireless-Karte und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

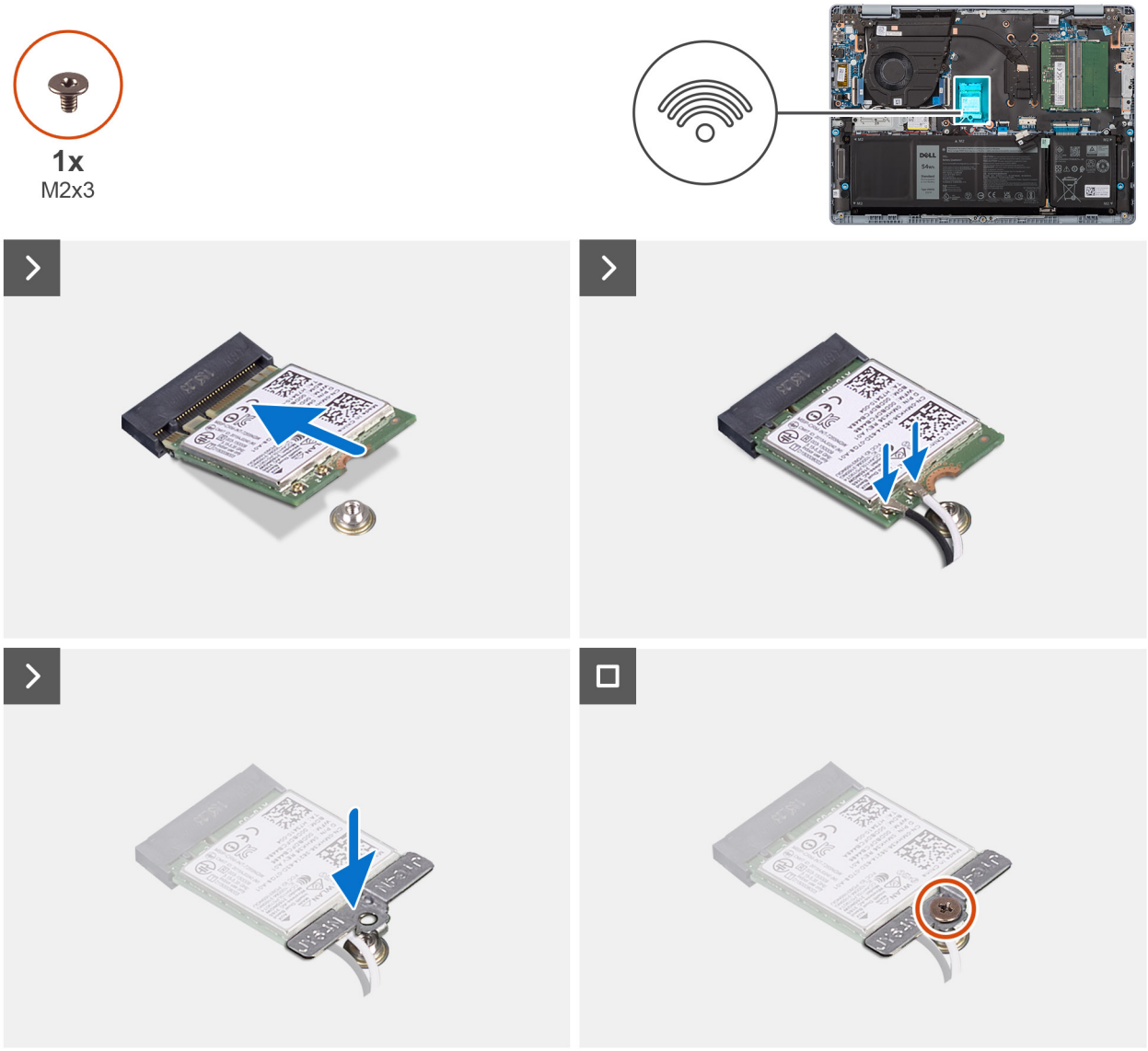


Abbildung 26. Installieren der Wireless-Karte

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe an der Wireless-Karte an der Lasche des Wireless-Kartensteckplatzes (WLAN1) auf der Hauptplatine aus.
2. Schieben Sie die Wireless-Karte schräg in den Wireless-Kartensteckplatz auf der Systemplatine.
3. Verbinden Sie die Wireless-Antennenkabel mit den Anschlüssen auf der Wireless-Karte.

Tabelle 3. Farbcodierung des Antennenkabels

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

4. Setzen Sie die Wireless-Kartenhalterung auf die Wireless-Karte.
5. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Wireless-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung auf der Systemplatine aus.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der Wireless-Kartenhalterung an der Hauptplatine wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
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 (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).

Info über diese Aufgabe

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

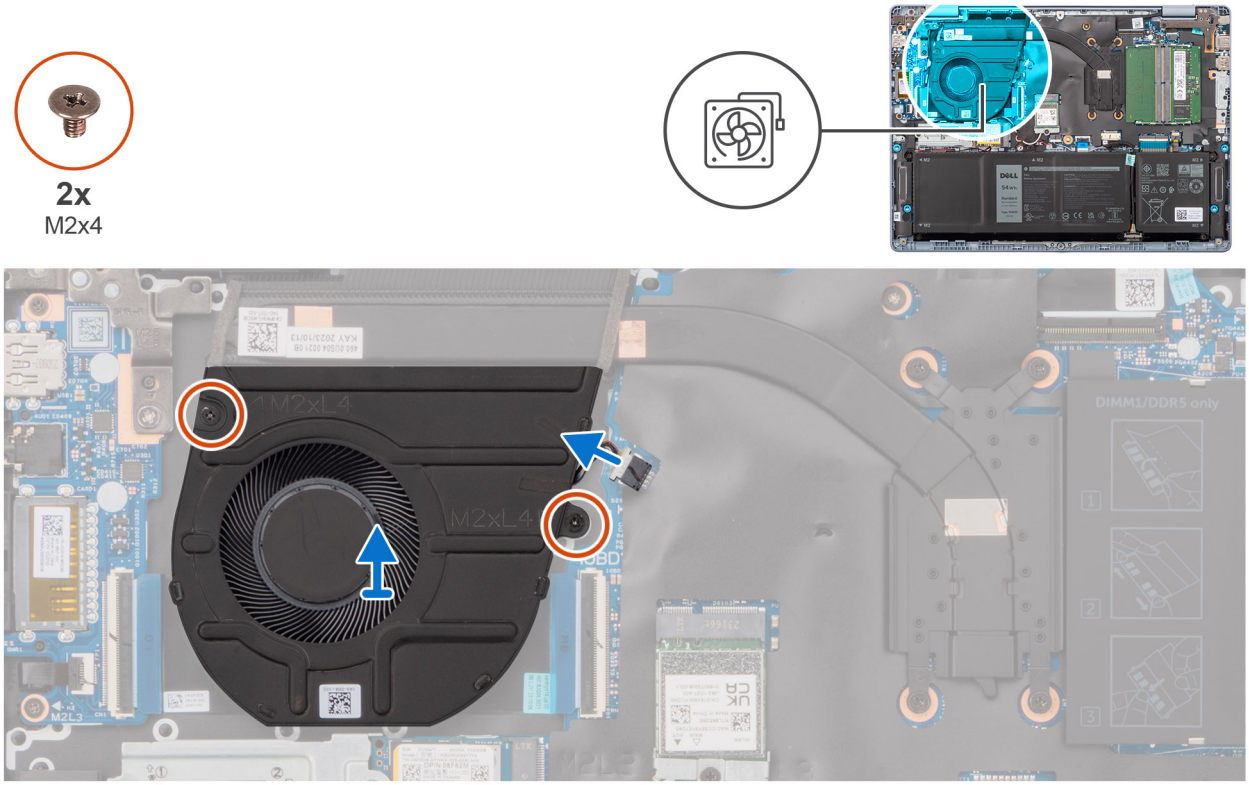


Abbildung 27. Entfernen des Lüfters

Schritte

1. Trennen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss (FAN1) auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen der Lüfter an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie den Lüfter aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Installieren des Lüfters

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

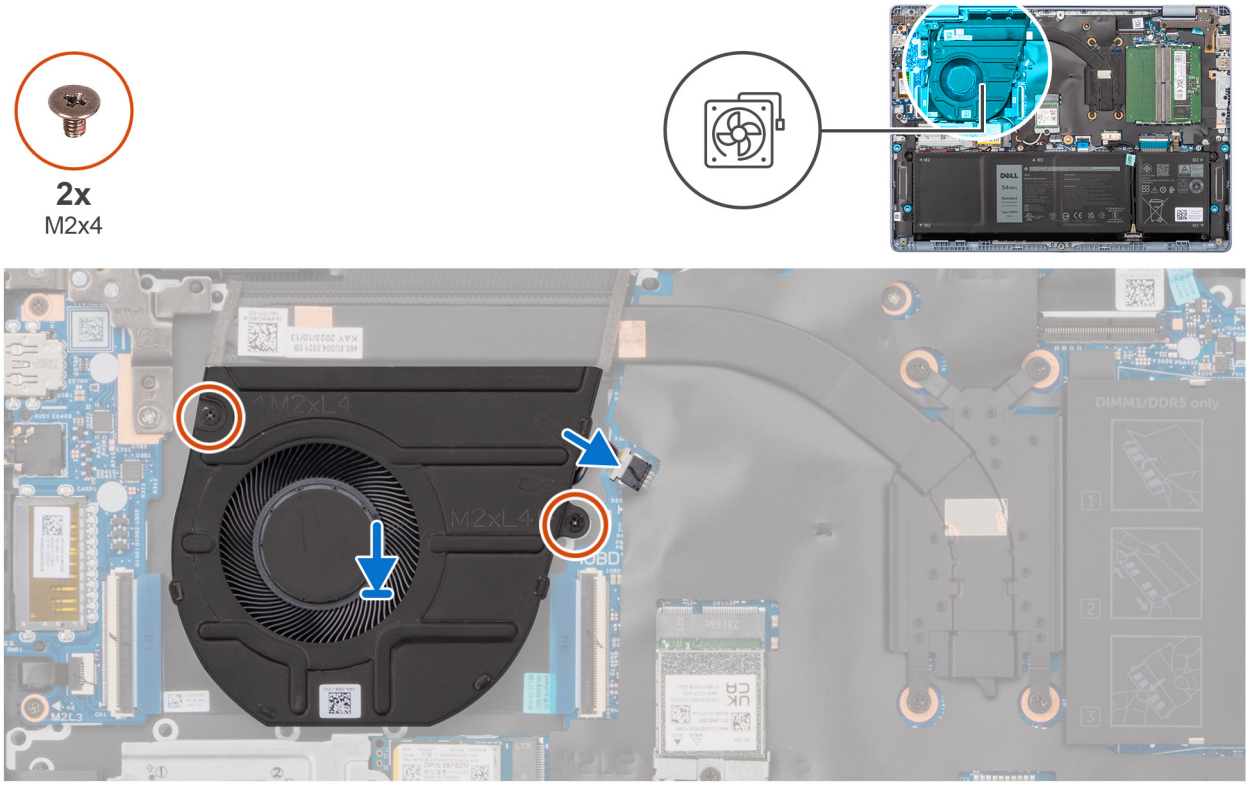


Abbildung 28. Installieren des Lüfters

Schritte

1. Platzieren Sie den Lüfter auf der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Lüfter an den Schraubenbohrungen in der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x4) zur Befestigung des Lüfters an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss (FAN1) auf der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

3

Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

Die austauschbaren Komponenten in diesem Kapitel sind vor Ort austauschbare Einheiten (Field Replaceable Units, FRUs).

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

VORSICHT: Um mögliche Beschädigungen der Komponente oder Datenverlust zu vermeiden, empfiehlt Dell Technologies, die vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs) unbedingt durch einen autorisierten Servicetechniker austauschen zu lassen.

VORSICHT: Ihre Gewährleistung deckt keine Schäden ab, die möglicherweise während FRU-Reparaturen auftreten, die nicht von Dell Technologies autorisiert sind.

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

Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).

Info über diese Aufgabe

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

VORSICHT: Vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper, um eine optimale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen Durch Hautfette kann die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringert werden.

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

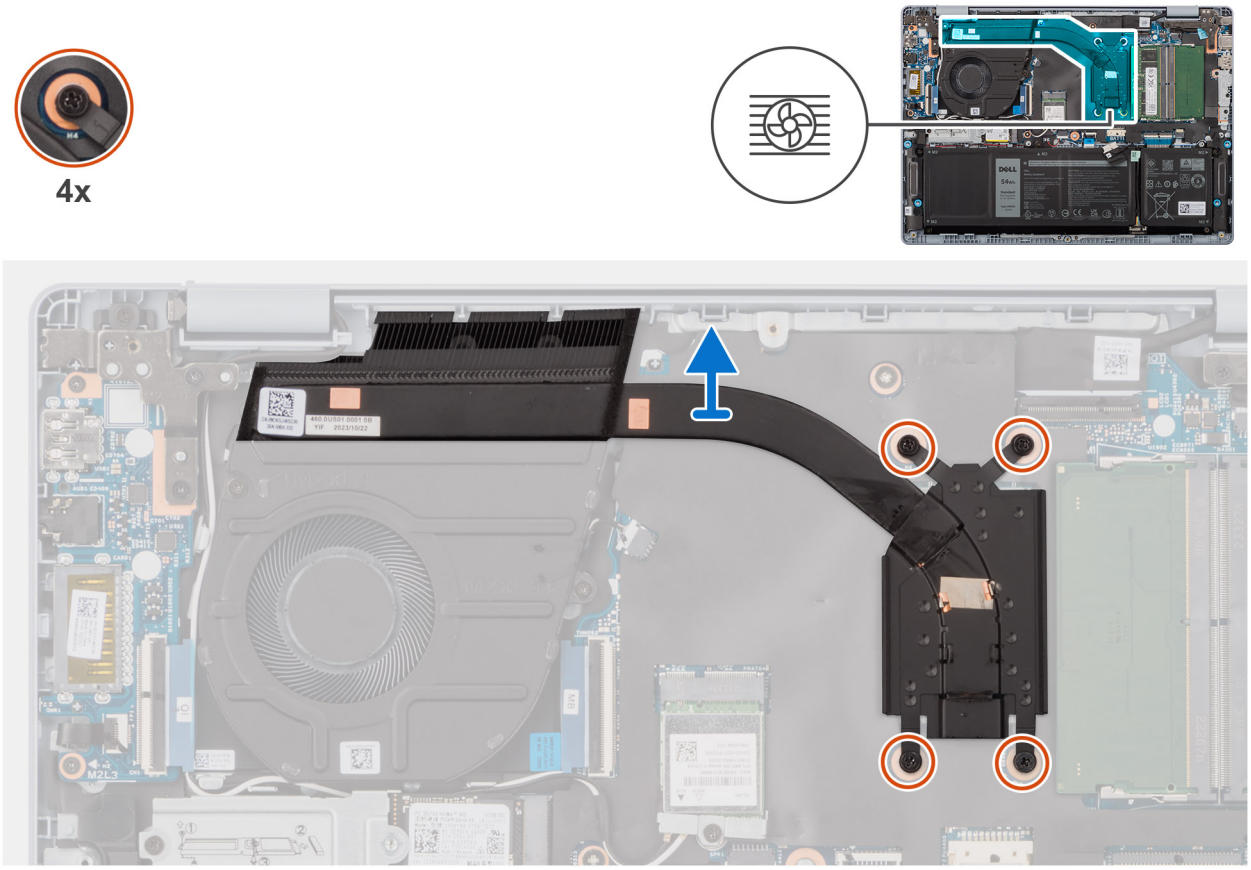


Abbildung 29. Entfernen des Kühlkörpers

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). Die Zahlen der Schrauben sind auf dem Kühlkörper eingeätzt.
2. Heben Sie den Kühlkörper an und entfernen Sie ihn von der Systemplatine.

Einsetzen des Kühlkörpers

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Wenn die Hauptplatine oder der Kühlkörper ausgetauscht wird, verwenden Sie die im Kit enthaltene Wärmeleitpaste, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

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

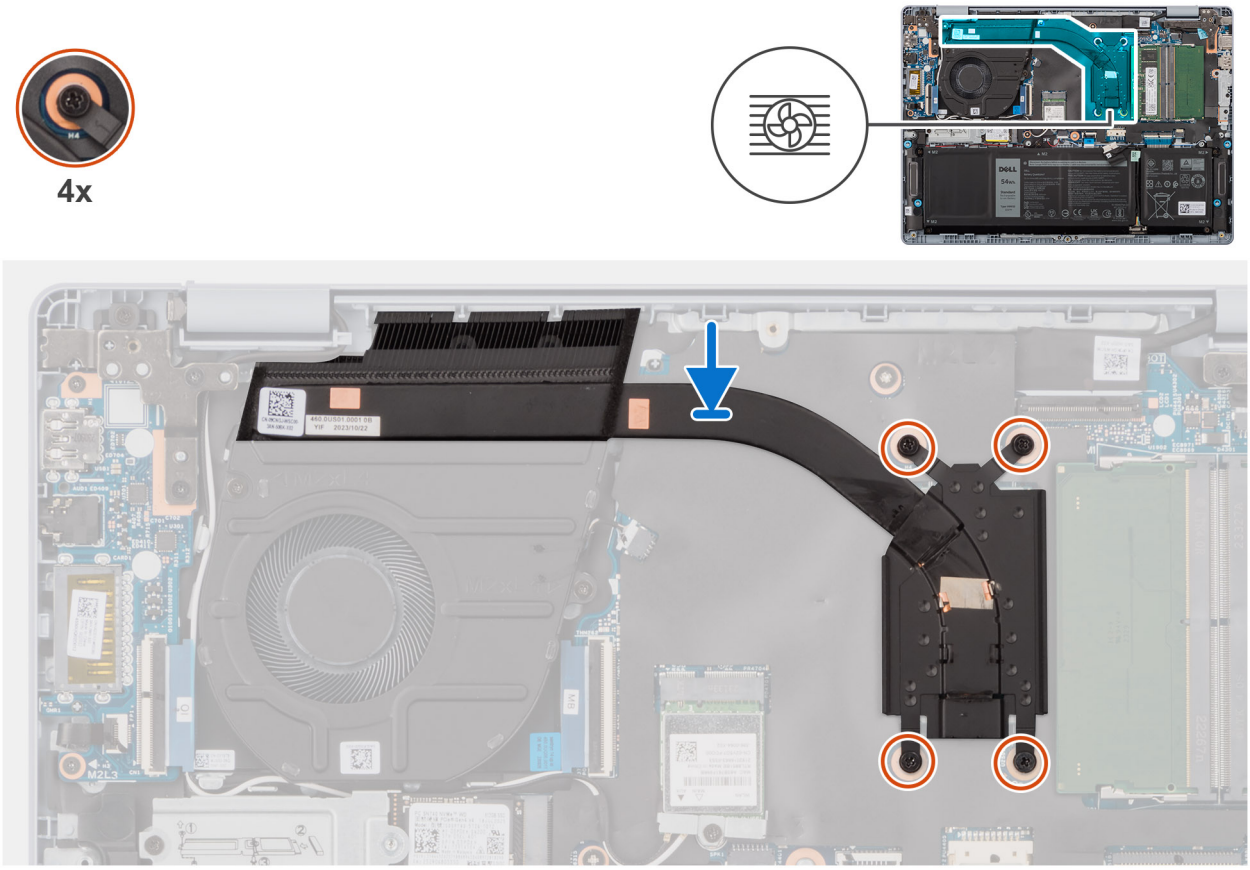


Abbildung 30. Einsetzen des Kühlkörpers

Schritte

1. Setzen Sie den Kühlkörper auf die Hauptplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
3. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben zur Befestigung des Kühlkörpers an der Hauptplatine der Reihe nach (1 > 2 > 3 > 4) an. Die Zahlen der Schrauben sind auf dem Kühlkörper eingeätzt.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Lautsprecher

Entfernen der Lautsprecher

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Entfernen Sie den 3-Zellen-Akku bzw. den 4-Zellen-Akku, je nach Modell.

Info über diese Aufgabe

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

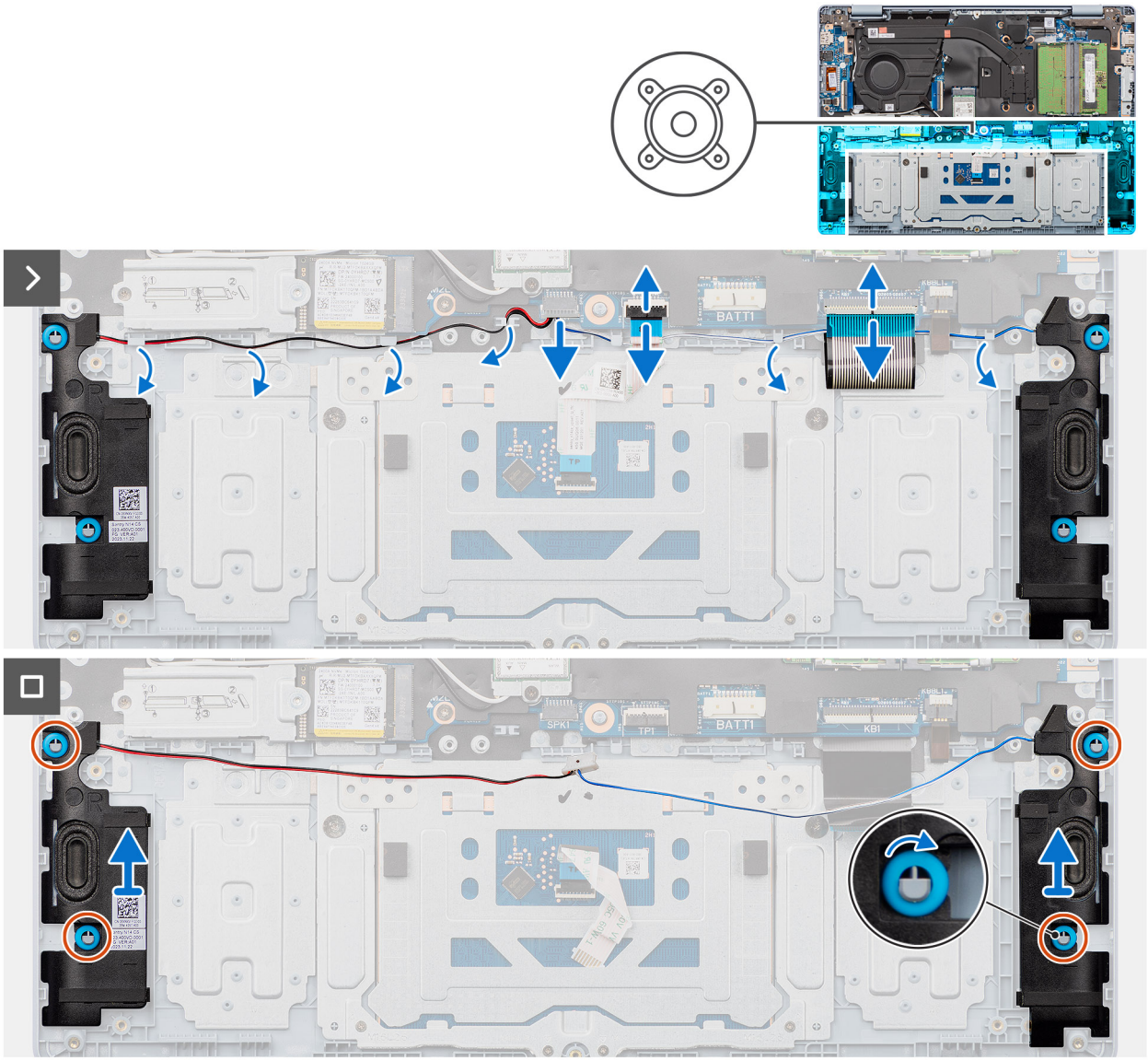


Abbildung 31. Entfernen der Lautsprecher

Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss (SPK1) auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie die Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Installieren der Lautsprecher

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Wenn die Gummiringdichtungen beim Entfernen der Lautsprecher herausgedrückt werden, drücken Sie sie wieder hinein, bevor Sie die Lautsprecher wieder einsetzen.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Lautsprecher und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

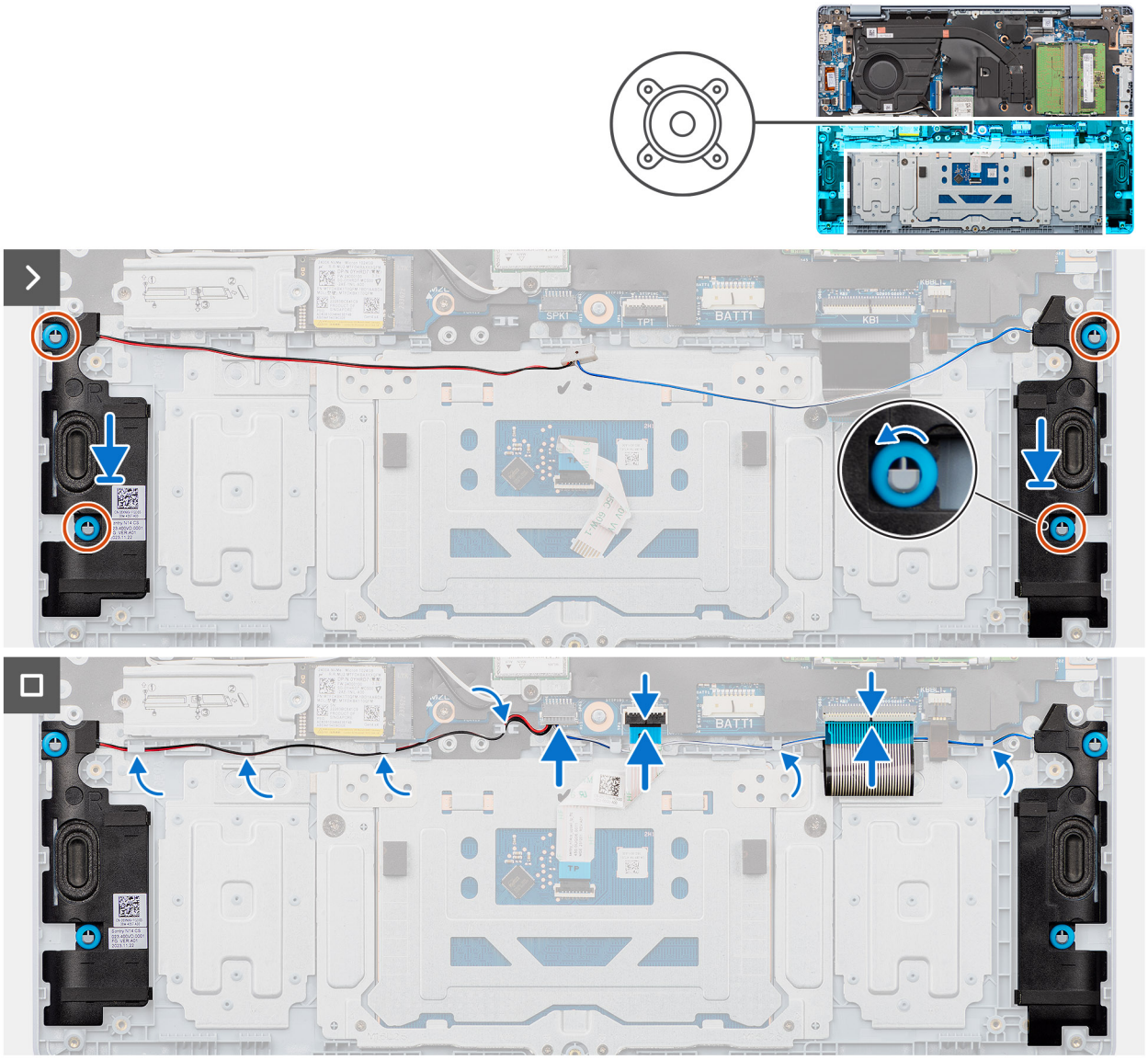


Abbildung 32. Installieren der Lautsprecher

Schritte

1. Ziehen Sie die Gummidichtungen durch die Führungsstifte und platzieren Sie den linken und den rechten Lautsprecher auf der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe.

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Gummidichtungen auf den Lautsprechern durch die Führungsstifte geführt wurden und die vier Gummidichtungen im Steckplatz eingesetzt und ordnungsgemäß auf den Lautsprechern installiert sind.

2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
3. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit dem entsprechenden Anschluss (SPK1) auf der Hauptplatine.

Nächste Schritte

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

Touchpad

Entfernen des Touchpads

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Entfernen Sie den 3-Zellen-Akku bzw. den 4-Zellen-Akku, je nach Modell.

Info über diese Aufgabe

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

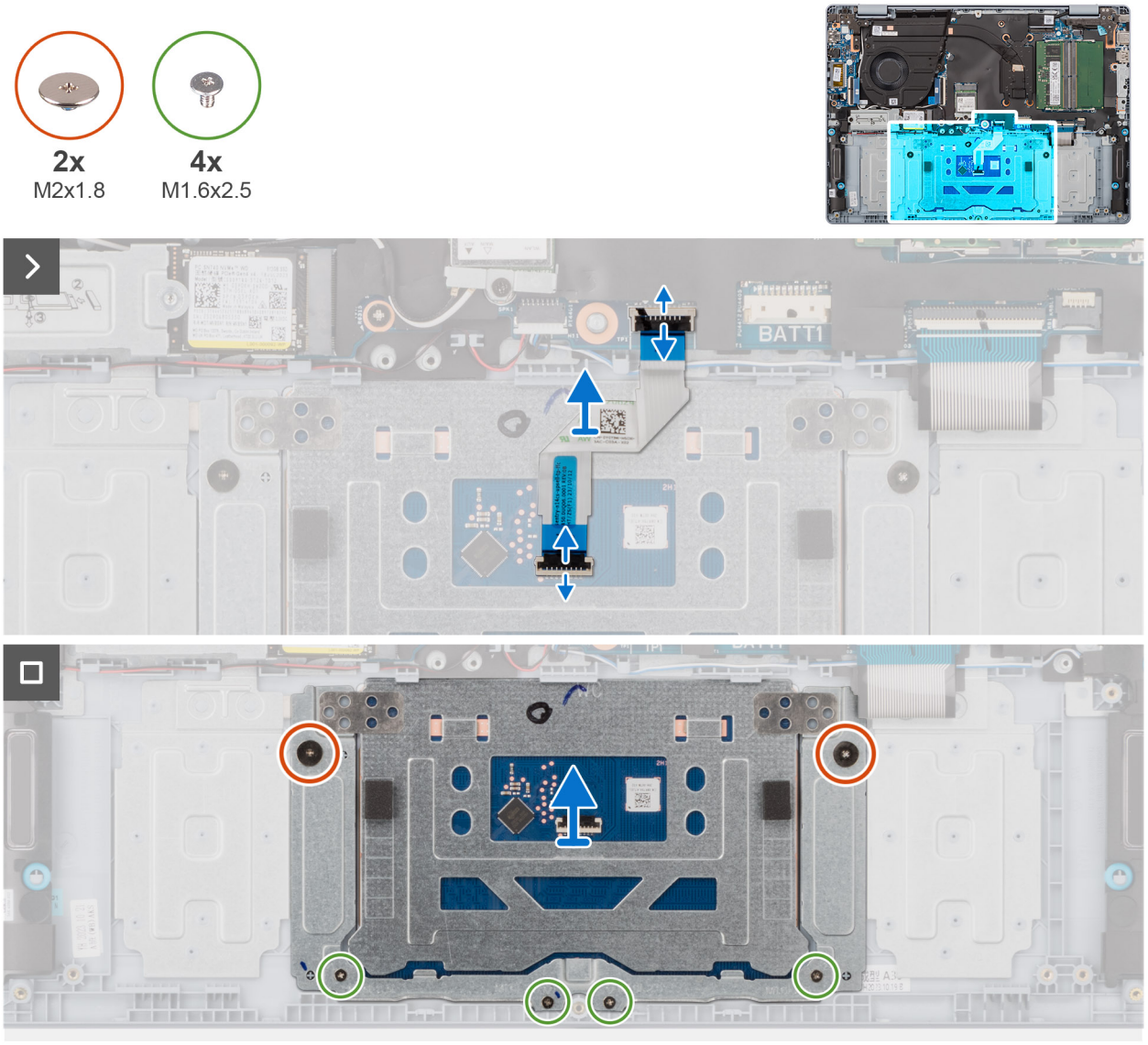


Abbildung 33. Entfernen des Touchpads (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

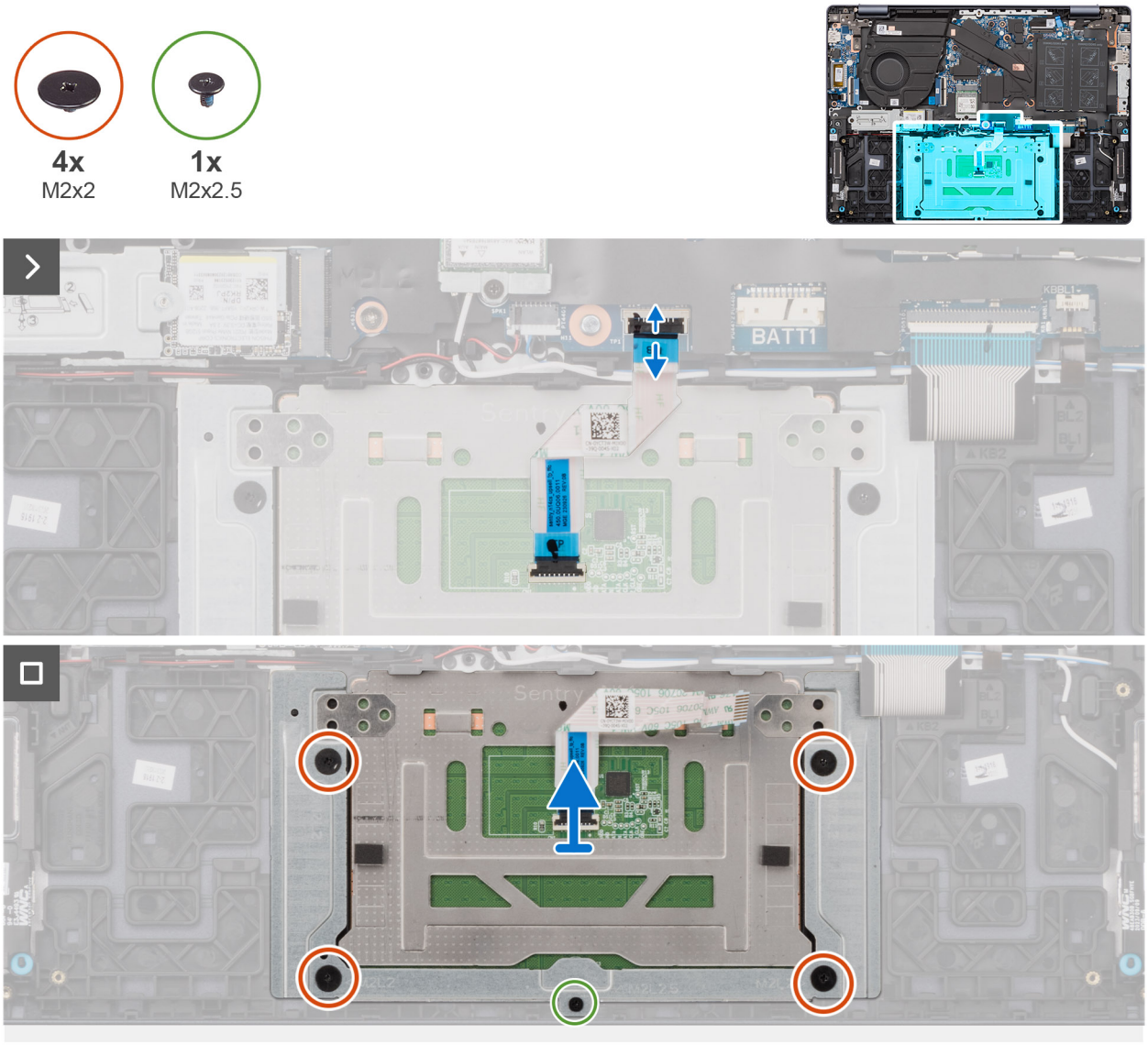


Abbildung 34. Entfernen des Touchpads (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpadkabel vom Anschluss (TP1) auf der Hauptplatine.
2. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Touchpadkabel vom Anschluss auf dem Touchpad.
3. Entfernen Sie die vier Schrauben (M1,6x2,5) und die zwei Schrauben (M2x1,8), mit denen das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

4. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2) und die Schraube (M2x2,5), mit denen das Touchpad an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Aluminiumgehäuse.

5. Heben Sie das Touchpad aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

Installieren des Touchpads

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

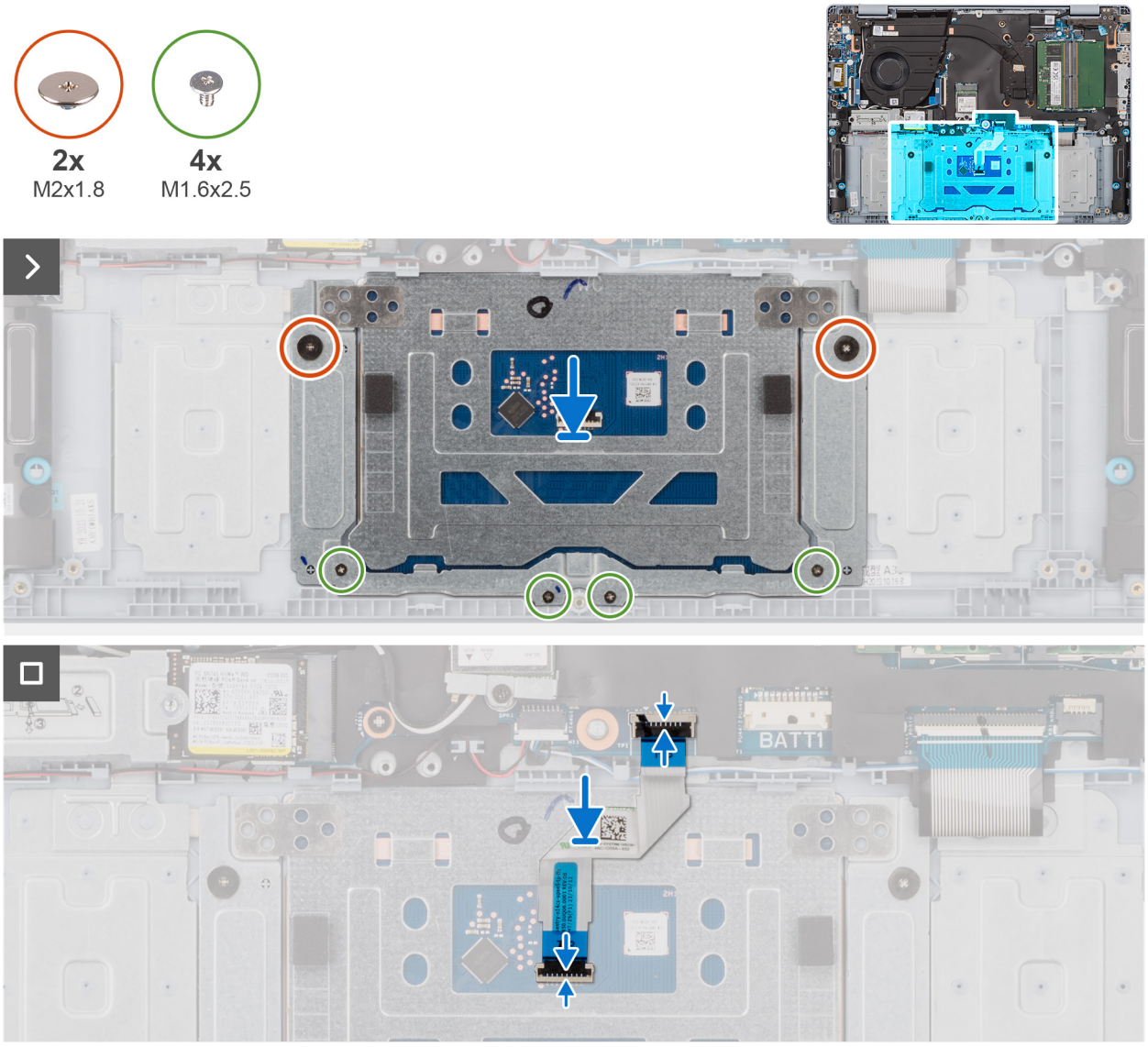


Abbildung 35. Installieren des Touchpads (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

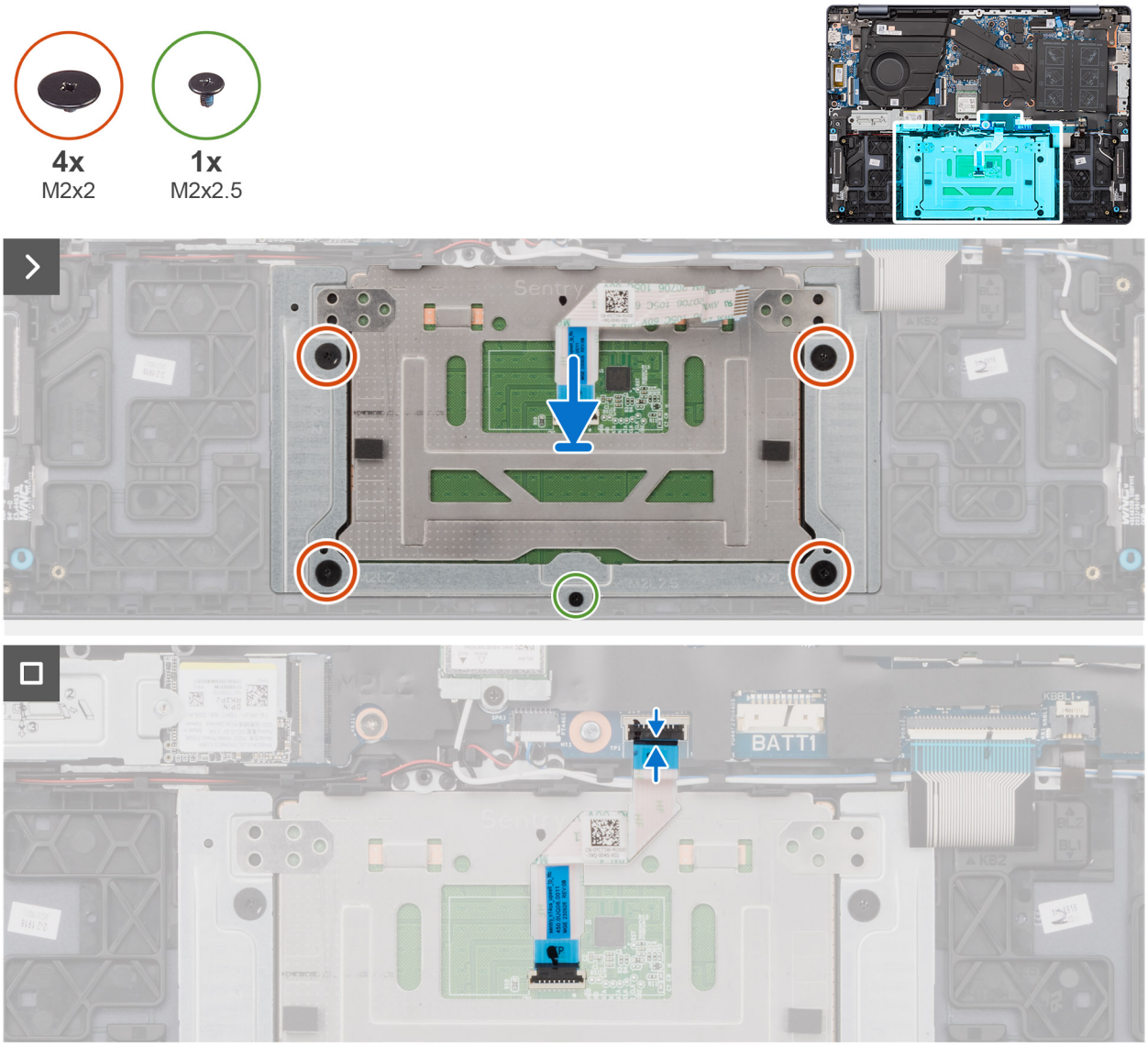


Abbildung 36. Installieren des Touchpads (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

Schritte

1. Setzen Sie das Touchpad korrekt ausgerichtet in den Steckplatz auf der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem Touchpad an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M1,6x2,5) und die zwei Schrauben (M2x1,8) zur Befestigung des Touchpads an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

4. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2) und die Schraube (M2x2,5) zur Befestigung des Touchpads an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Aluminiumgehäuse.

5. Verbinden Sie das Touchpadkabel mit dem Anschluss auf dem Touchpad und schließen Sie die Verriegelung.
6. Verbinden Sie das Touchpadkabel mit dem Anschluss (TP1) auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den 3-Zellen-Akku bzw. den 4-Zellen-Akku, je nach Modell.

2. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Netzteilanschluss

Entfernen des Netzadapteranschlusses

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).

Info über diese Aufgabe

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

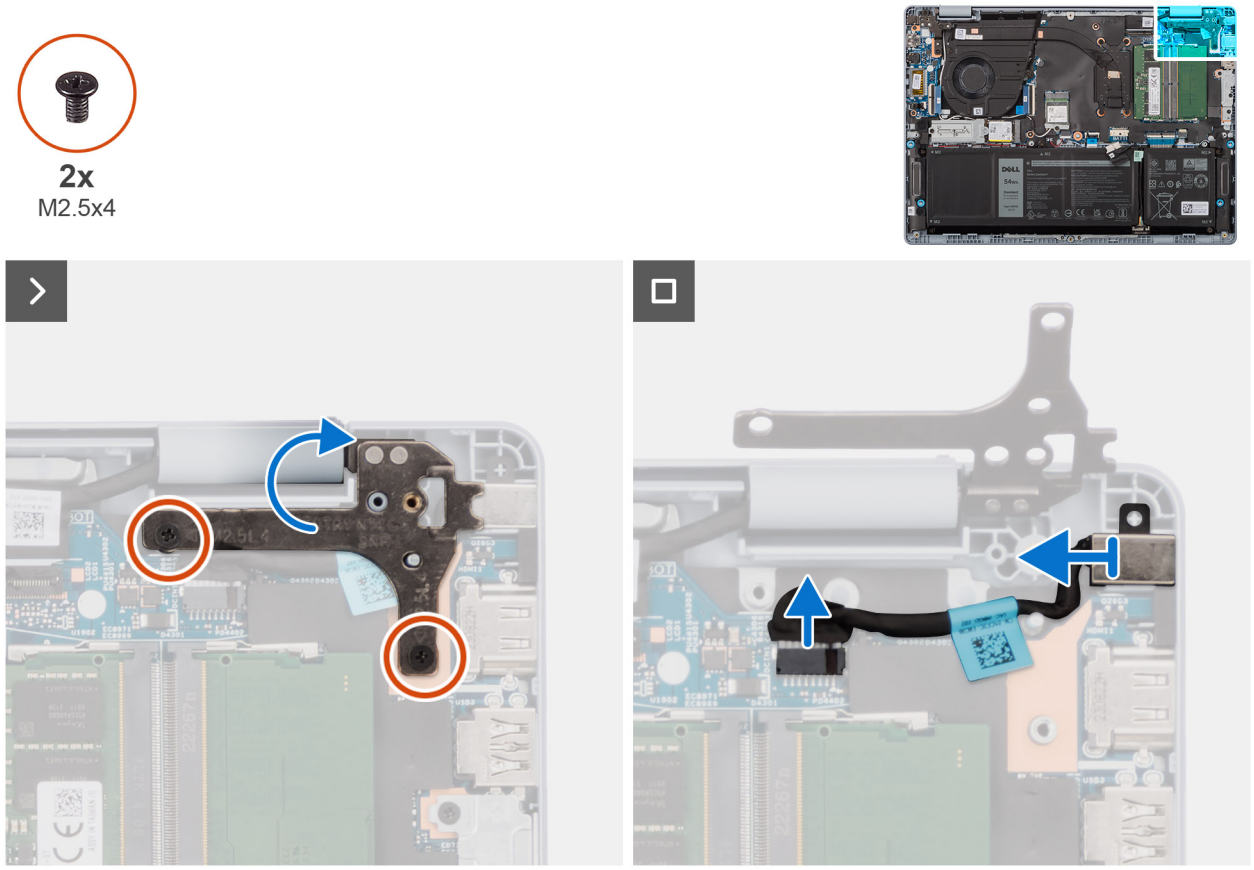


Abbildung 37. Entfernen des Netzadapter-Ports (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

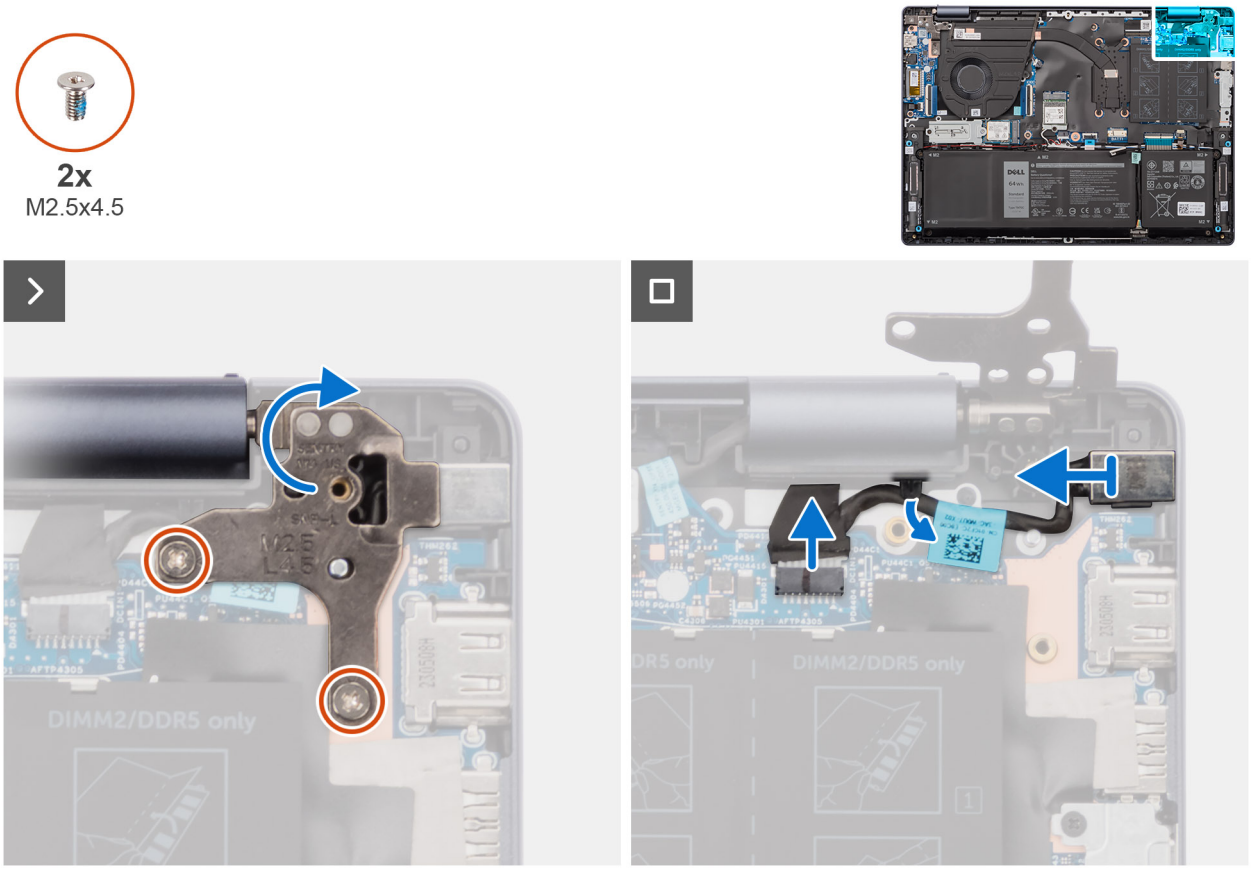


Abbildung 38. Entfernen des Netzadapter-Ports (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei M2,5x4-Schrauben, mit denen das rechte Bildschirmscharnier an der Hauptplatine und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x4.5), mit denen das rechte Bildschirmscharnier an der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Aluminiumgehäuse.

3. Heben Sie mithilfe eines Kunststoffstifts das rechte Bildschirmscharnier in einem Winkel von 90 Grad von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab, um auf den Netzadapteranschluss zuzugreifen.
4. Trennen Sie das Netzadapteranschlusskabel von dem Anschluss (DCIN1) auf der Systemplatine.
5. Entfernen Sie das Netzadapteranschlusskabel aus der Kabelführung auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
6. Heben Sie den Netzadapteranschluss aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Einbauen des Netzadapteranschlusses

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

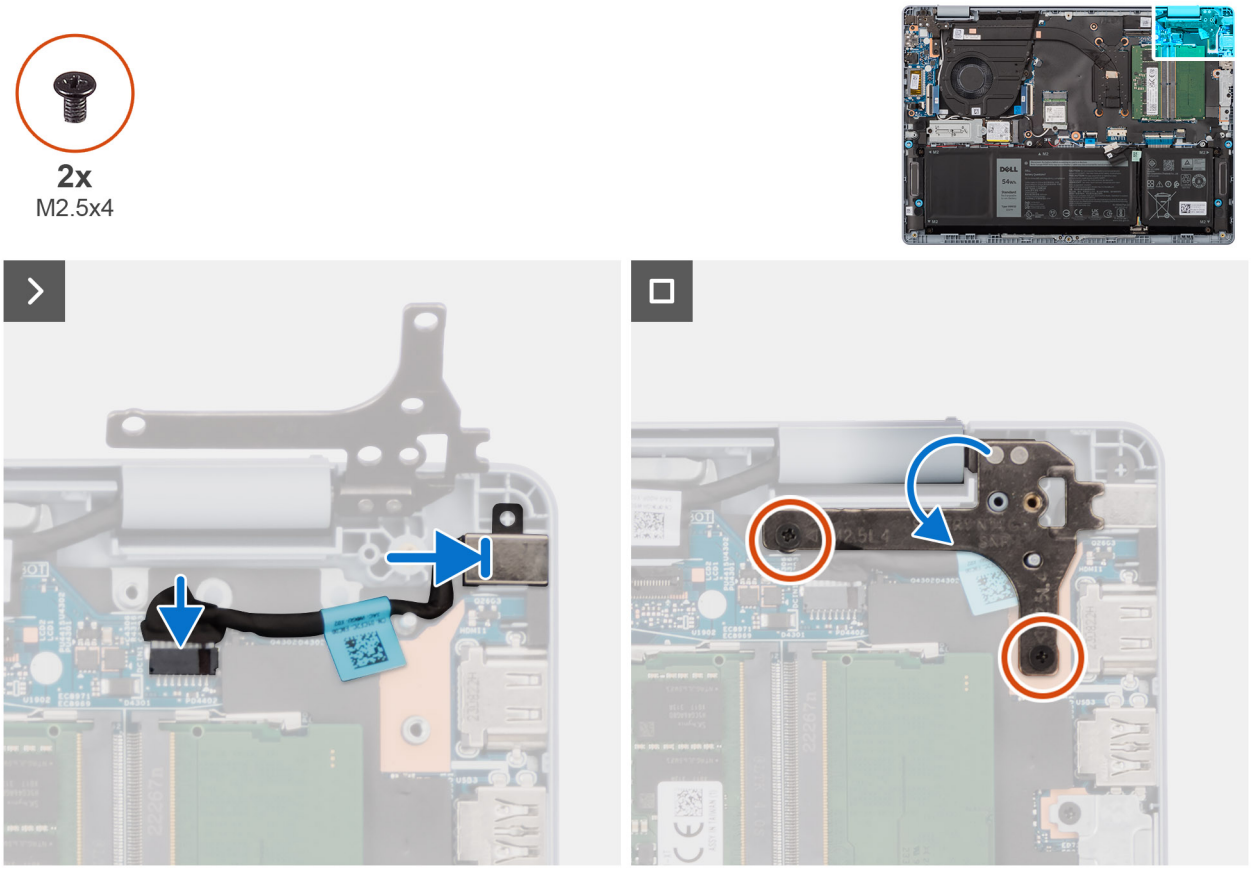


Abbildung 39. Installieren des Netzadapteranschlusses (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

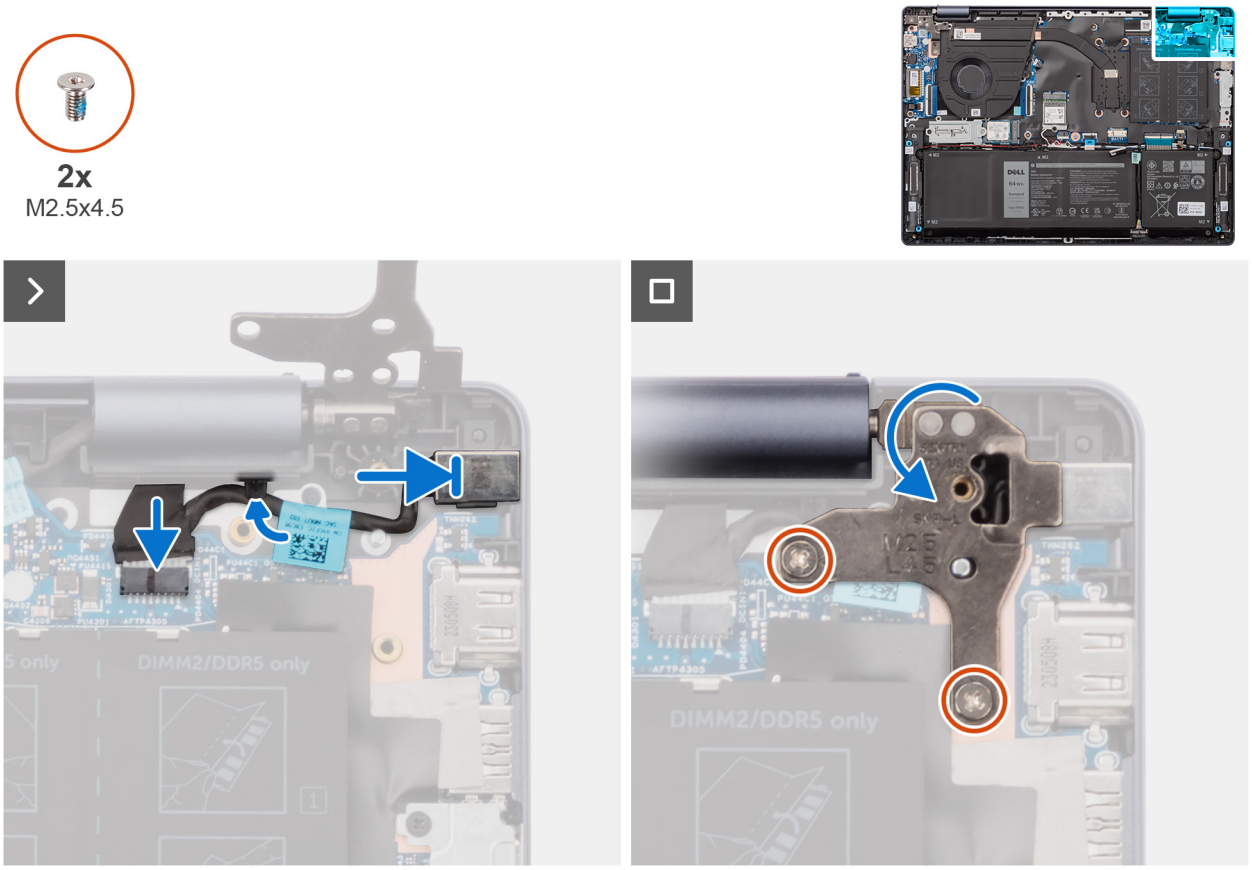


Abbildung 40. Installieren des Netzadapteranschlusses (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

Schritte

1. Platzieren Sie den Netzadapter-Port korrekt ausgerichtet im Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Führen Sie das Netzadapteranschlusskabel durch die Kabelführung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Verbinden Sie das Netzadapter-Portkabel mit dem Anschluss (DCIN1) auf der Systemplatine.
4. Schließen Sie das rechte Bildschirmscharnier, um die Schraubenbohrungen am rechten Bildschirmscharnier mit den Schraubenbohrungen der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe auszurichten.
5. Bringen Sie die zwei M2,5x4-Schrauben zur Befestigung des rechten Bildschirmscharniers an der Hauptplatine und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2.5x4.5) zur Befestigung des rechten Bildschirmscharniers an der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Aluminiumgehäuse.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

E/A-Platinenkabel

Entfernen des I/O-Platinenkabels

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Entfernen Sie den Lüfter.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des E/A-Platinenkabels und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

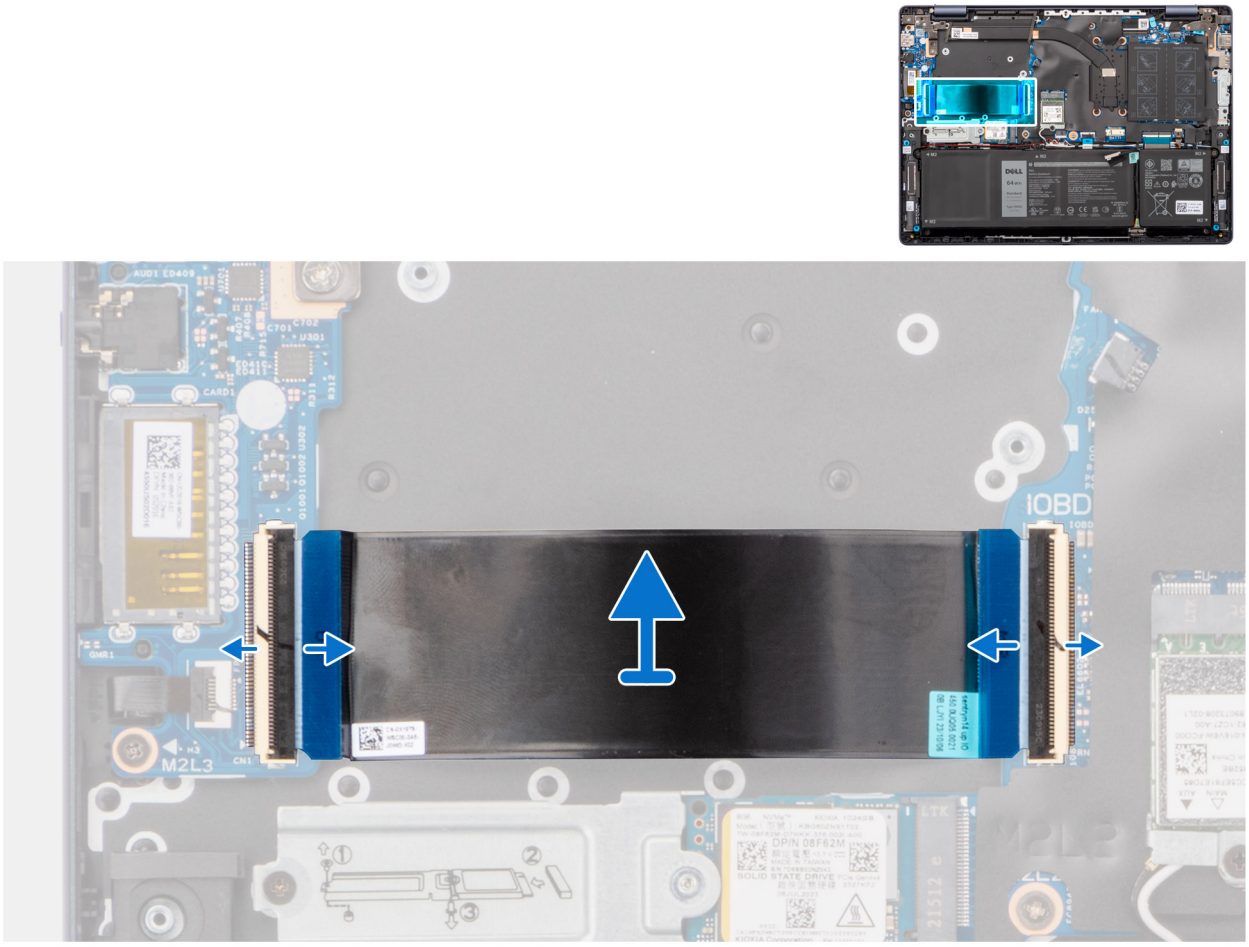


Abbildung 41. Entfernen des I/O-Platinenkabels

Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das E/A-Platinenkabel vom Anschluss (IOBD1) auf der Systemplatine.
2. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das E/A-Platinenkabel vom Anschluss auf der E/A-Platine.
3. Entfernen Sie das E/A-Platinenkabel von der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.

Installieren des I/O-Platinenkabels

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

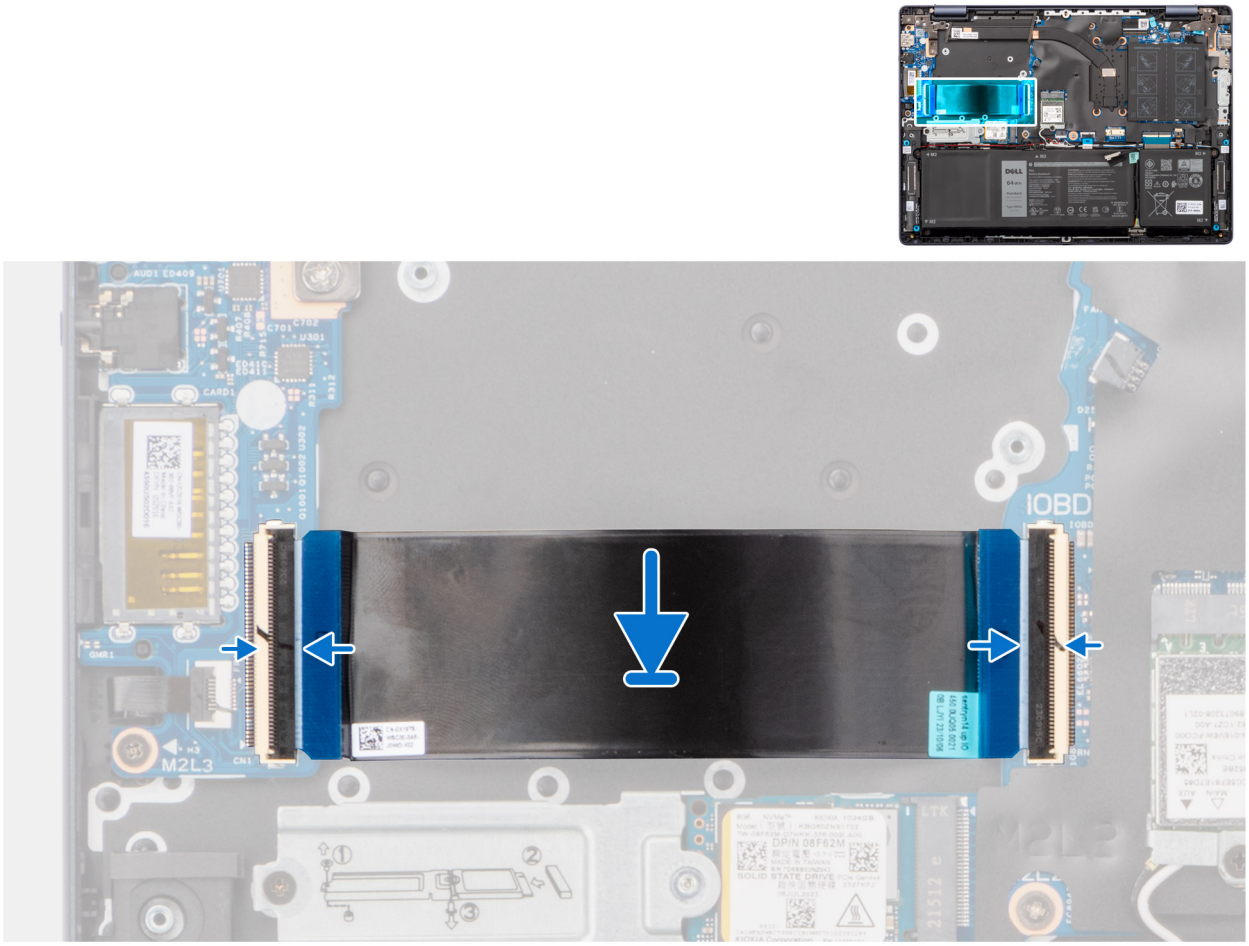


Abbildung 42. Installieren des I/O-Platinenkabels

Schritte

1. Platzieren Sie das E/A-Platinenkabel auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Schließen Sie das E/A-Platinenkabel an den Anschluss auf der E/A-Platine an und schließen Sie den Riegel.
3. Verbinden Sie das E/A-Platinenkabel mit dem Anschluss (IOBD1) auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Lüfter.
2. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

E/A-Platine

Entfernen der E/A-Platine

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Entfernen Sie den Lüfter.

Info über diese Aufgabe

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

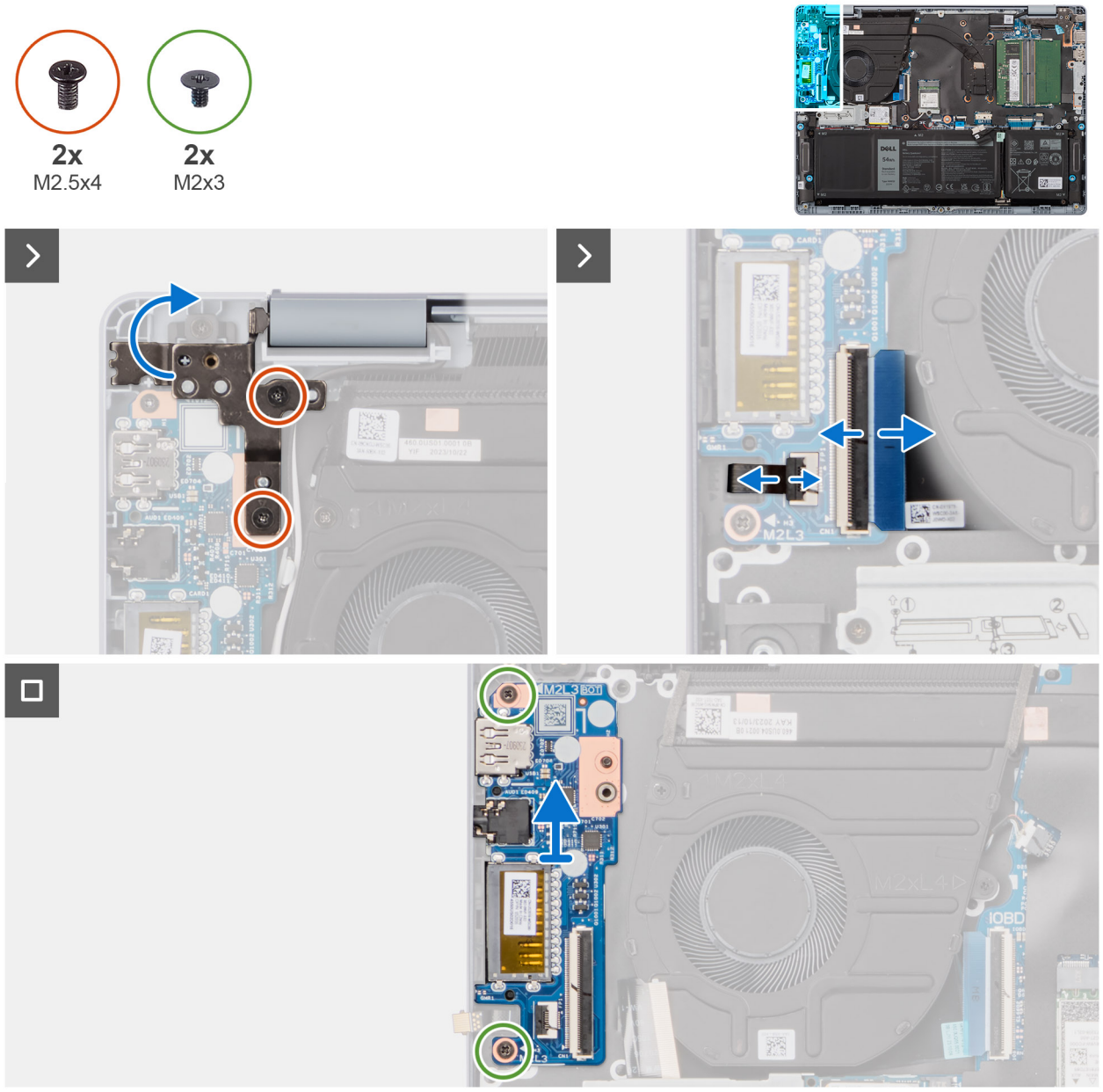


Abbildung 43. Entfernen der I/O-Platine (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

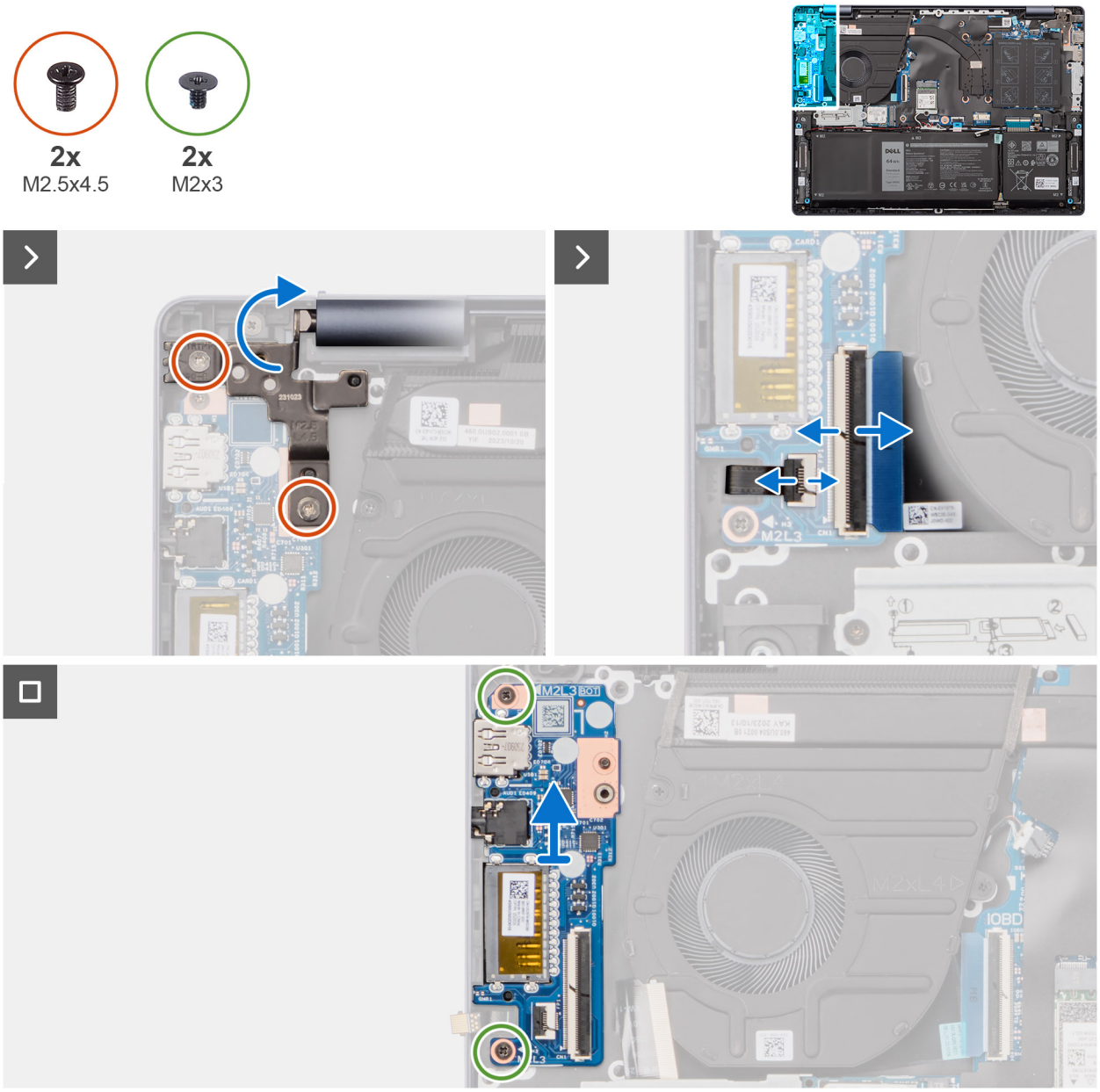


Abbildung 44. Entfernen der I/O-Platine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei M2,5x4-Schrauben, mit denen das linke Bildschirmscharnier an der E/A-Platine und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x4.5), mit denen das linke Bildschirmscharnier an der I/O-Platine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Aluminiumgehäuse.

3. Heben Sie mithilfe eines Kunststoffstifts das linke Bildschirmscharnier in einem Winkel von 90 Grad von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab, um auf die E/A-Platine zuzugreifen.
4. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das E/A-Platinenkabel vom Anschluss auf der E/A-Platine.
5. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts vom Anschluss auf der E/A-Platine.

ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer, die über einen Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät verfügen.

6. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
7. Schieben Sie die E/A-Platine vorsichtig schräg von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe, um die Anschlüsse aus den Anschlusssteckplätzen zu lösen.

Installieren der I/O-Platine

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

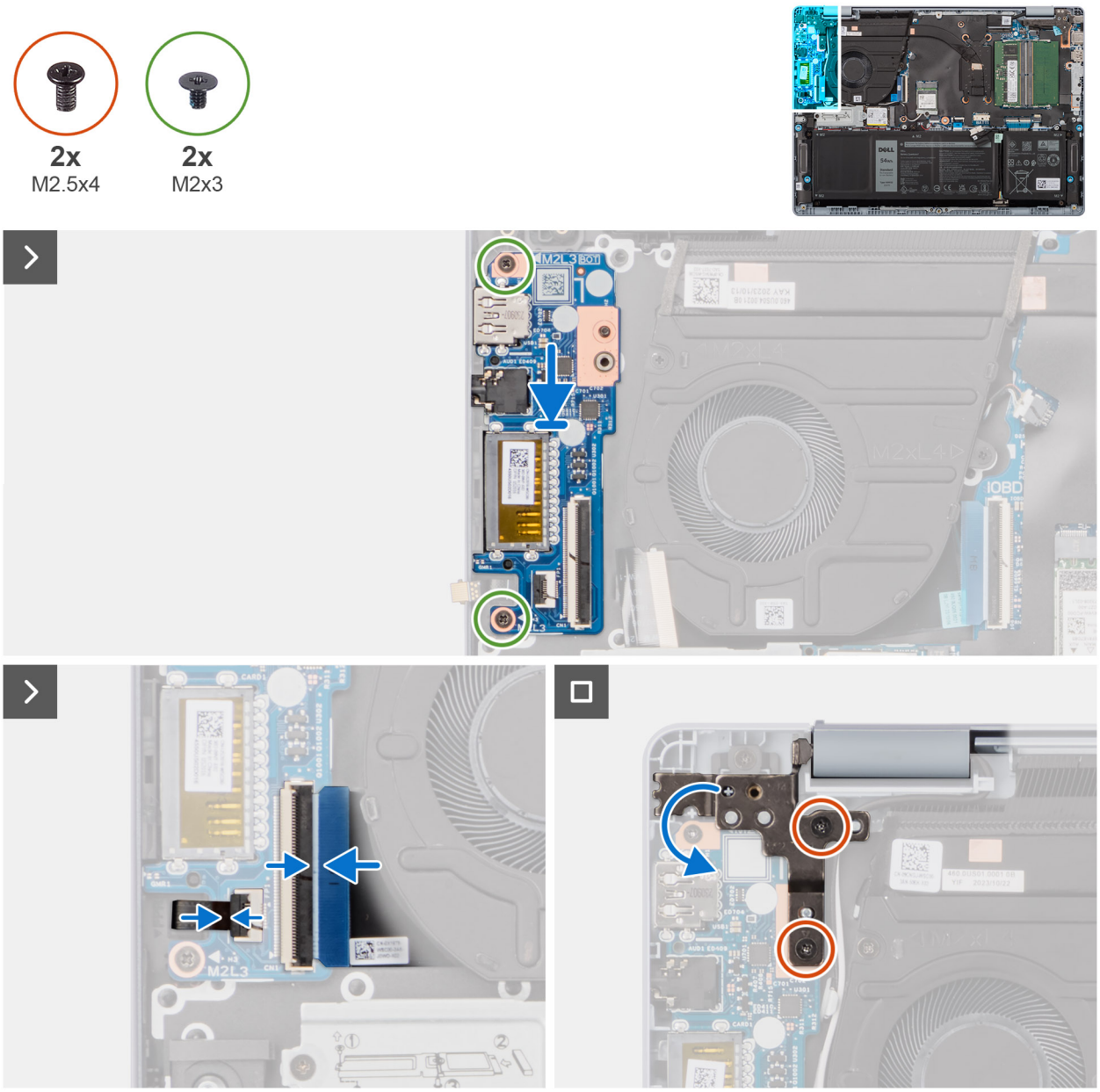


Abbildung 45. Einbauen der I/O-Platine (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

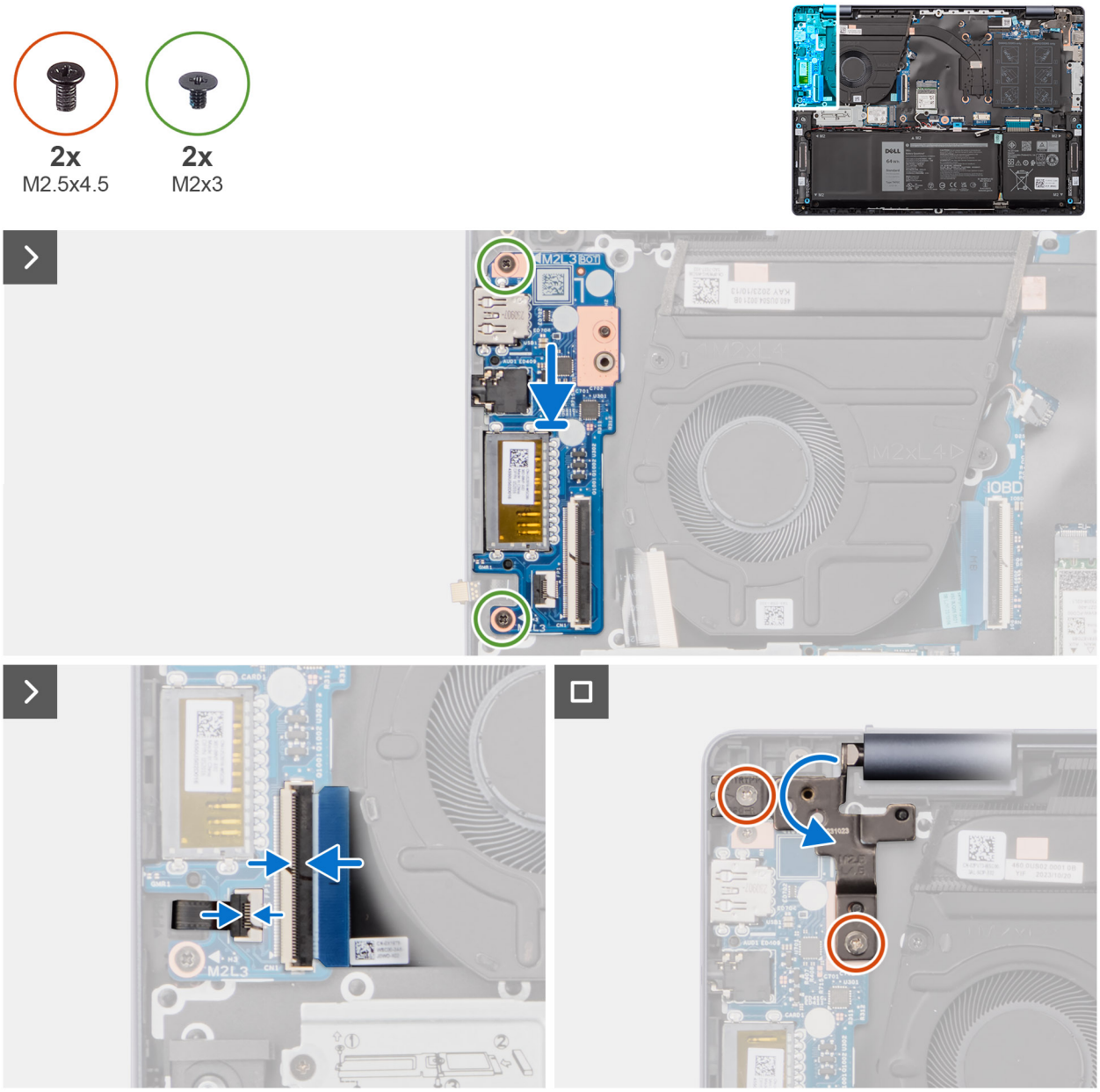


Abbildung 46. Einbauen der I/O-Platine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

Schritte

1. Richten Sie die Anschlüsse der E/A-Platine an den Anschlusssteckplätzen aus und platzieren Sie die E/A-Platine auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der E/A-Platine an den Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der E/A-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Verbinden Sie das Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts mit dem entsprechenden Anschluss auf der E/A-Platine und schließen Sie die Verriegelung.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer, die über einen Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät verfügen.

5. Schließen Sie das E/A-Platinenkabel an den Anschluss auf der E/A-Platine an und schließen Sie den Riegel.
6. Schließen Sie das linke Bildschirmscharnier und richten Sie die Schraubenbohrungen des linken Bildschirmscharniers mit den Schraubenbohrungen der E/A-Platine sowie der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
7. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2,5x4) zur Befestigung des linken Bildschirmscharniers an der E/A-Platine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

8. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2.5x4.5) zur Befestigung des linken Bildschirmscharniers an der I/O-Platine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit einem Aluminiumgehäuse.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Lüfter.
2. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Netzschalter

Entfernen des Netzschalters

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Entfernen Sie den Lüfter.
4. Entfernen Sie die I/O-Platine.

Info über diese Aufgabe

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

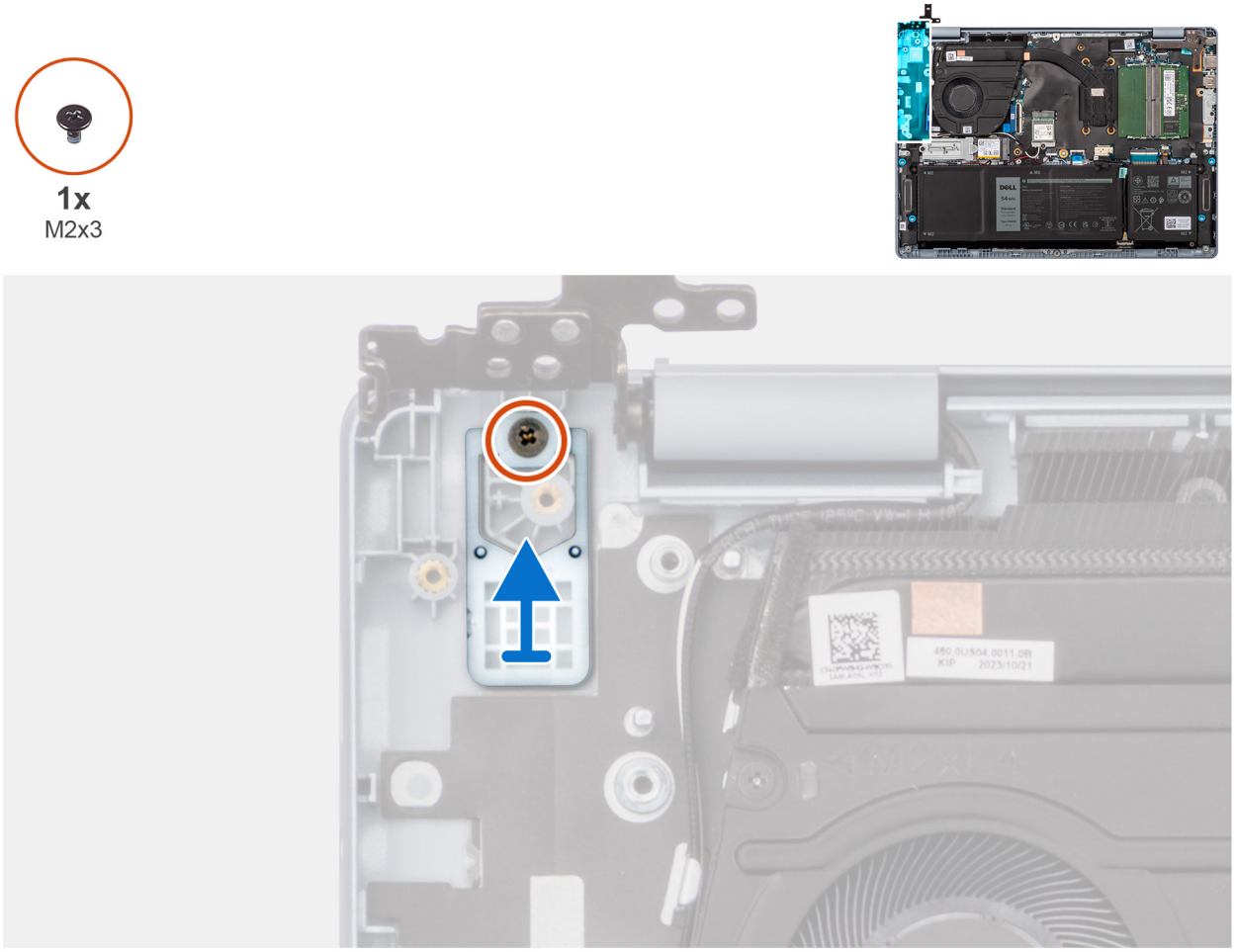


Abbildung 47. Entfernen des Netzschalters

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung des Netzschalters an der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe.
2. Heben Sie den Netzschalter aus dem Steckplatz in der Handauflage/Tastatur-Baugruppe.

Installieren des Netzschalters

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

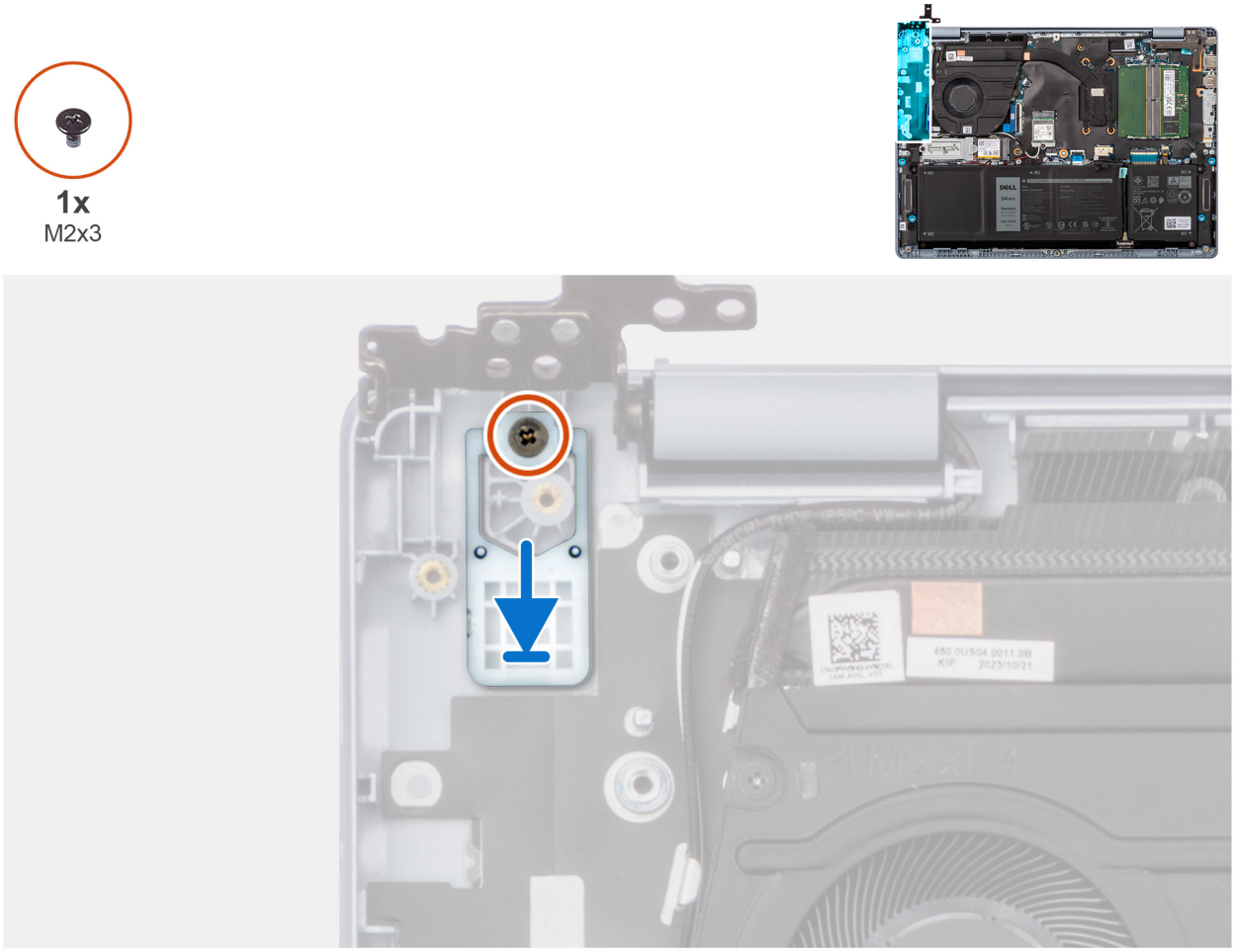


Abbildung 48. Installieren des Netzschalters

Schritte

1. Setzen Sie den Netzschalter in den Steckplatz auf der Handauflagen- 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-Tastatur-Baugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
2. Installieren Sie den Lüfter.
3. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Entfernen Sie den Lüfter.
4. Entfernen Sie die I/O-Platine.

Info über diese Aufgabe

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

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

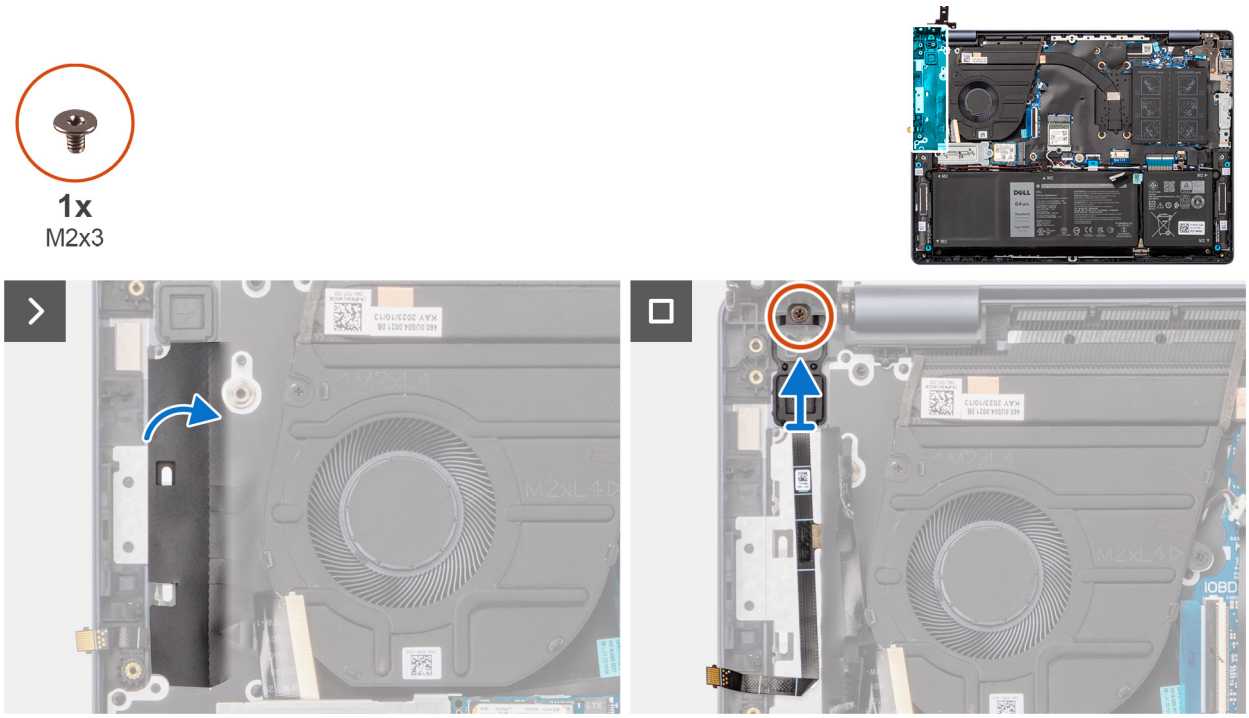


Abbildung 49. Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser

Schritte

1. Drehen Sie zum Zugriff auf das Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts die Schutzfolie um.
2. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist, vorsichtig ab.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der der Netzschalter mit dem optionalen Fingerabdruckleser an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie den Netzschalter mit dem optionalen Fingerabdruckleser aus dem Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Einbauen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

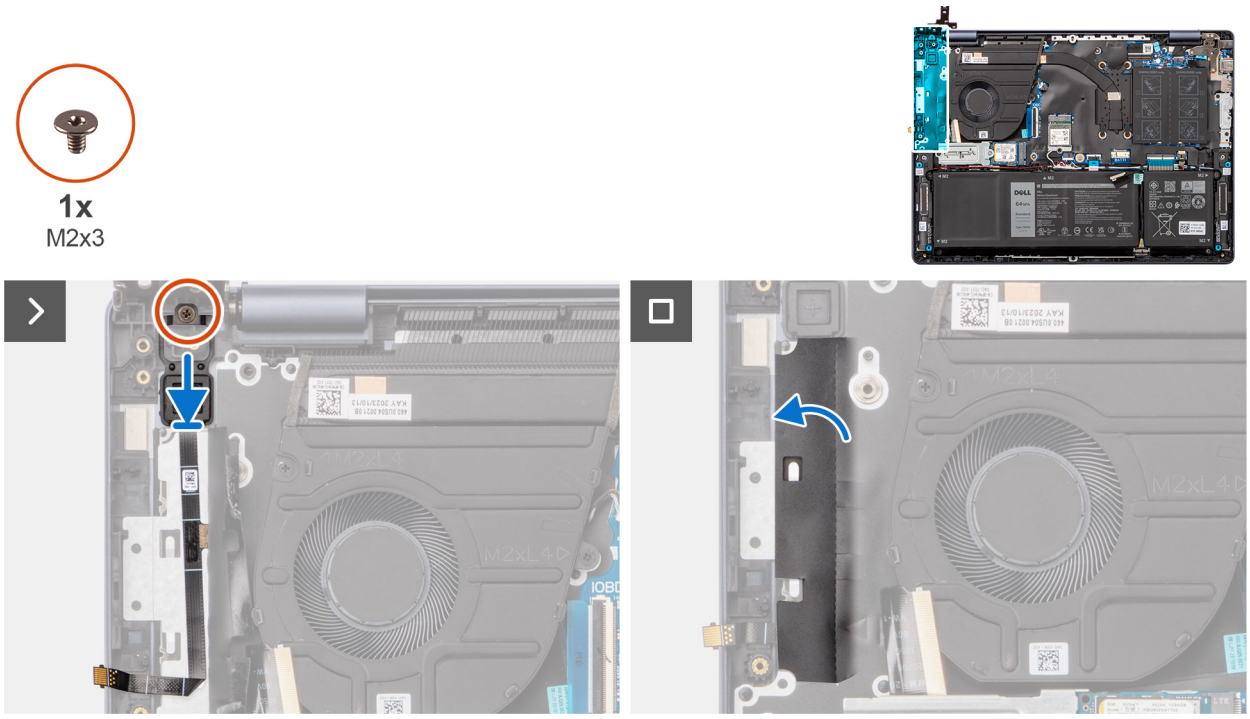


Abbildung 50. Einbauen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser

Schritte

1. Setzen Sie den Netzschalter mit dem optionalen Fingerabdruckleser in den Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung auf dem Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser an der 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. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt wird.
5. Drehen Sie zur Befestigung des Kabels des Fingerabdruck-Lesegeräts die Schutzfolie um.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
2. Installieren Sie den Lüfter.
3. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

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

Voraussetzungen

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

2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk.
4. Entfernen Sie die Wireless-Karte.

Info über diese Aufgabe

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

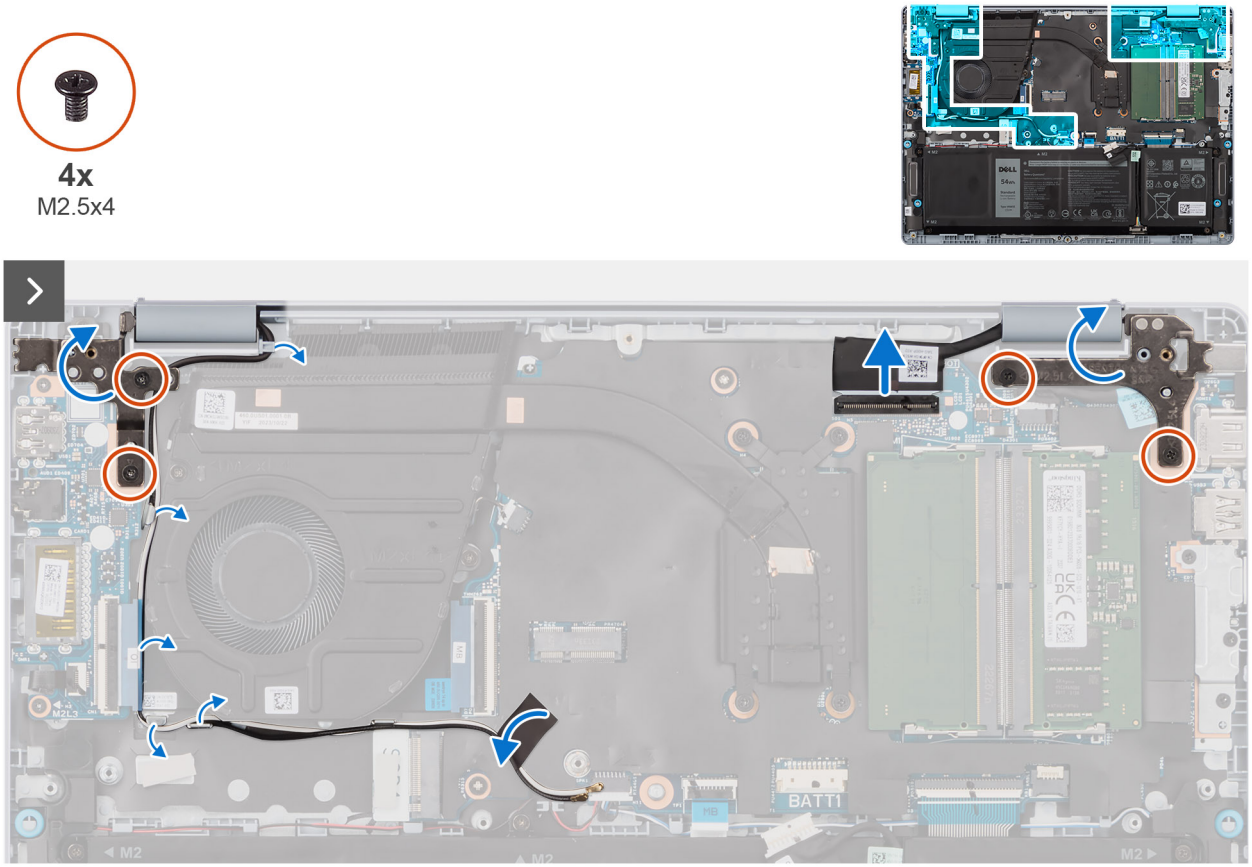


Abbildung 51. Entfernen der Bildschirmbaugruppe

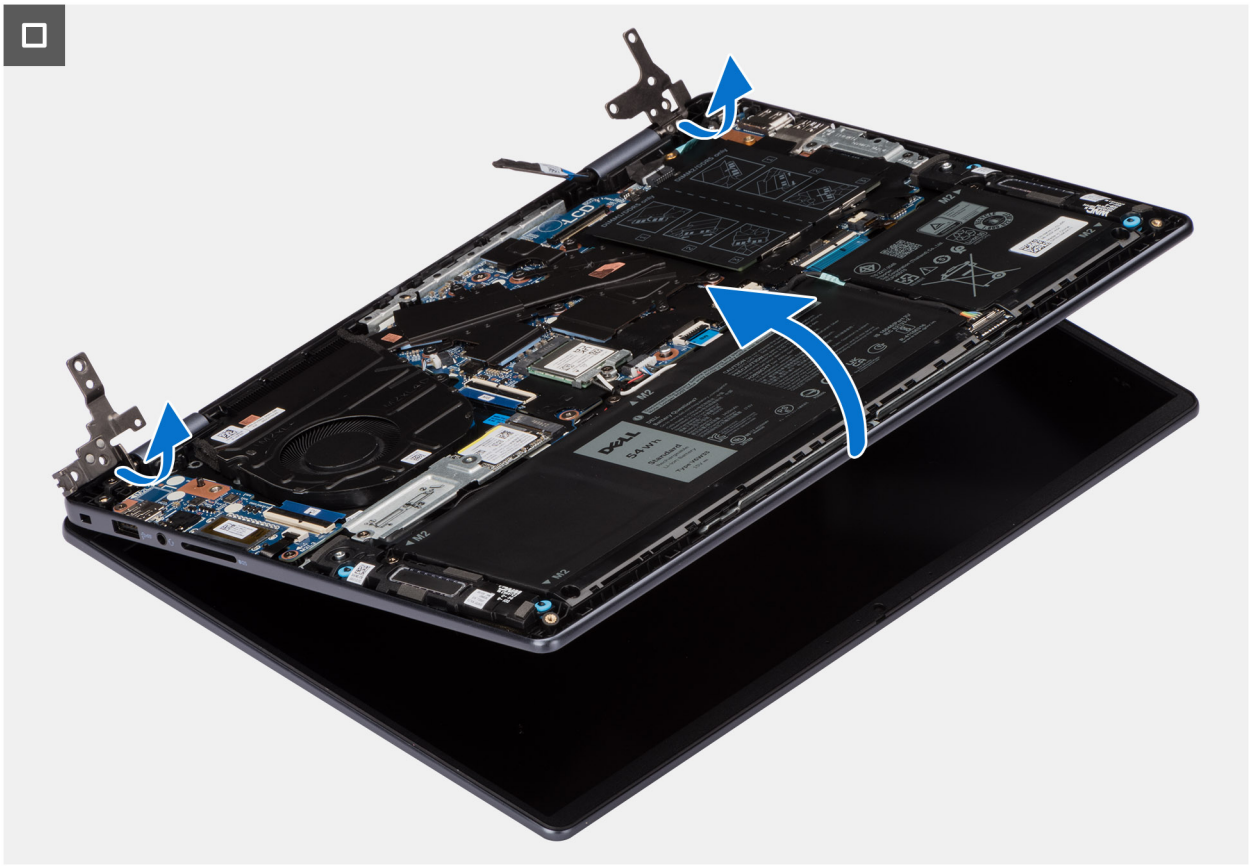


Abbildung 52. Entfernen der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 53. Bildschirmbaugruppe (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)



Abbildung 54. Bildschirmbaugruppe (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss (LCD) auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die zwei M2,5x4-Schrauben, mit denen das rechte Bildschirmscharnier an der E/A-Tochterplatine und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

3. Heben Sie mithilfe eines Kunststoffstifts das rechte Scharnier in einem Winkel von 90° von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe ab.
4. Entfernen Sie die zwei M2,5x4-Schrauben, mit denen das linke Bildschirmscharnier an der Hauptplatine und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

5. Heben Sie mithilfe eines Kunststoffstifts das linke Scharnier in einem Winkel von 90° von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe ab.
6. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x4.5), mit denen das rechte Bildschirmscharnier an der I/O-Tochterplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Aluminiumgehäuse.

7. Heben Sie mithilfe eines Kunststoffstifts das rechte Scharnier in einem Winkel von 90° von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe ab.
8. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x4.5), mit denen das linke Bildschirmscharnier an der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Aluminiumgehäuse.

9. Heben Sie mithilfe eines Kunststoffstifts das linke Scharnier in einem Winkel von 90° von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe ab.
10. Ziehen Sie das Klebeband zurück, mit dem die Wireless-Antennenkabel an der Hauptplatine befestigt sind.

    ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

11. Entfernen Sie die Wireless-Antennenkabel aus den Kabelführungen auf der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe.

    ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

12. Heben Sie die Handauflagen- und Tastaturbaugruppe vorsichtig schräg an und entfernen Sie die Handauflagen- und Tastaturbaugruppe von der Bildschirmbaugruppe.

    VORSICHT: Schieben Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe nicht über die Bildschirmbaugruppe, um eine Beschädigung des Bildschirms zu vermeiden.

    ANMERKUNG: Bei Computern mit Aluminiumgehäuse ist die Bildschirmbaugruppe eine HUD-Baugruppe (Hinge-Up Design) und kann nicht weiter zerlegt werden, nachdem sie vom Computer entfernt wurde. Wenn Komponenten der Bildschirmbaugruppe fehlerhaft sind, ersetzen Sie die gesamte Bildschirmbaugruppe.

Einbauen der Bildschirmbaugruppe

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

Voraussetzungen

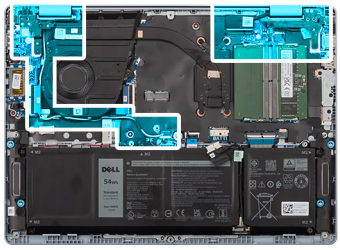
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

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



4x
M2.5x4



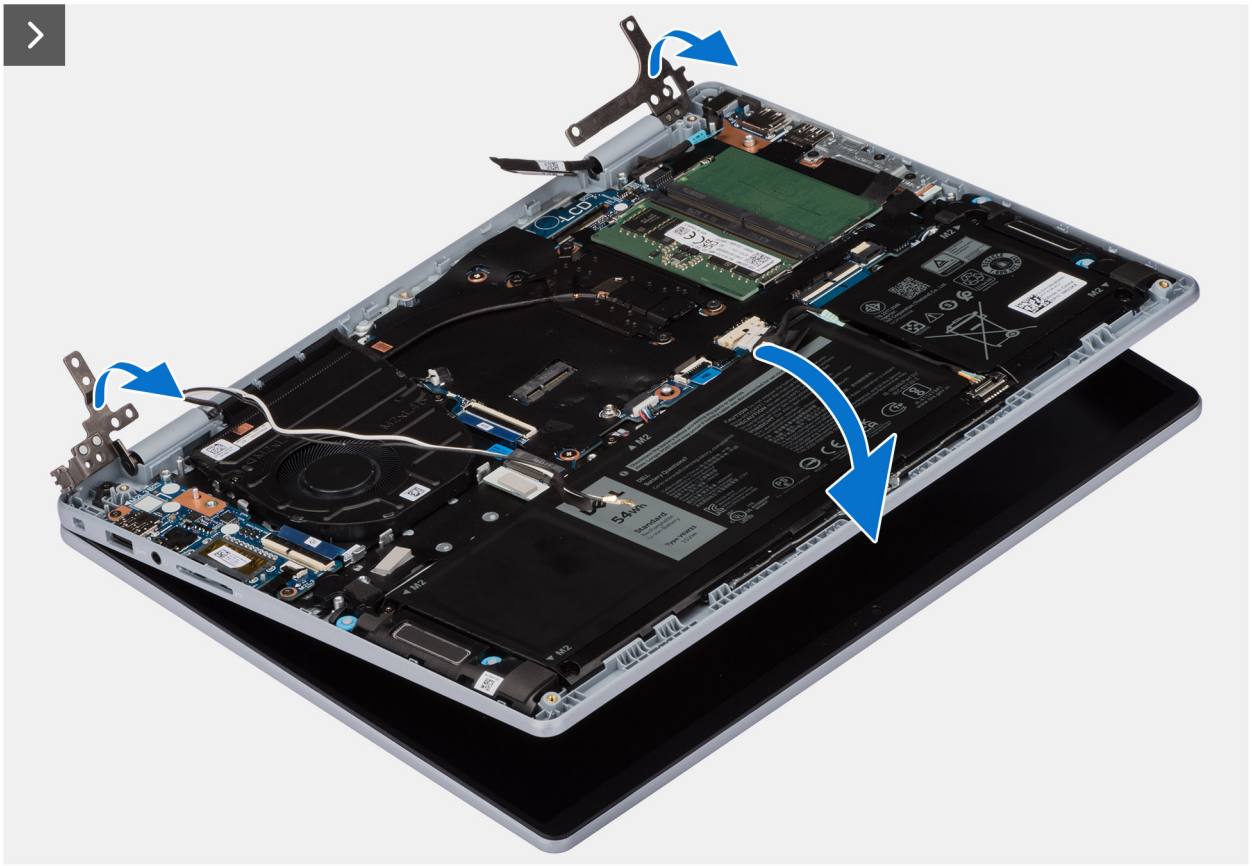


Abbildung 55. Einbauen der Bildschirmbaugruppe

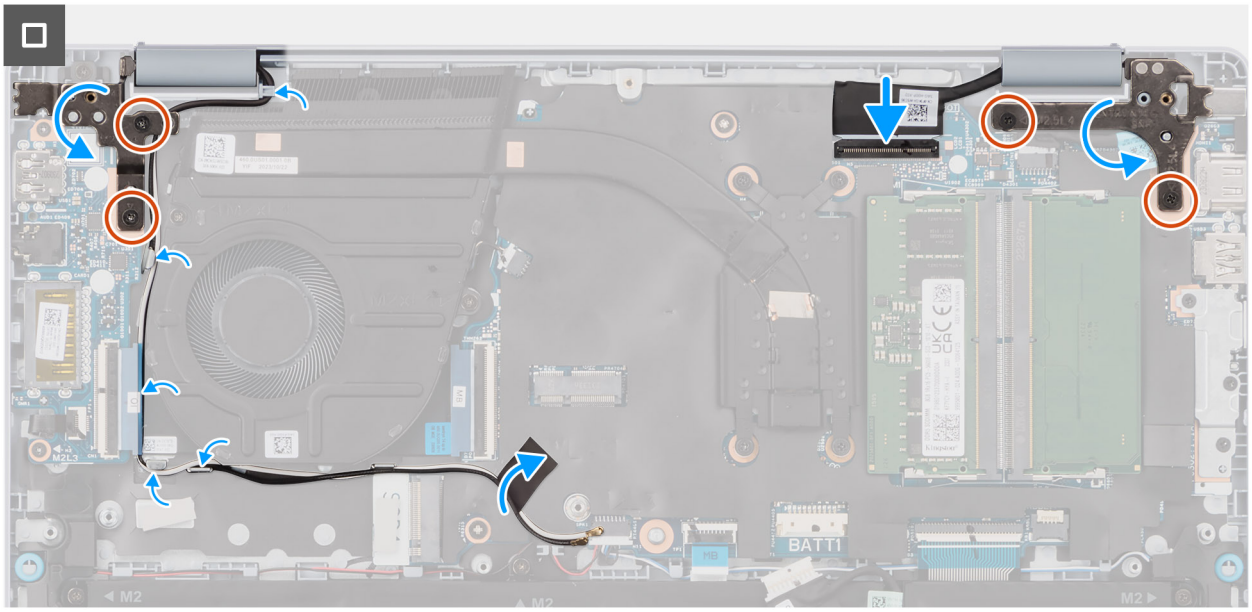


Abbildung 56. Einbauen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Legen Sie die Bildschirmbaugruppe mit dem Bildschirm nach oben auf eine saubere und ebene Fläche.
2. Halten Sie die Handauflagen- und Tastaturbaugruppe schräg und schieben Sie die Baugruppe vorsichtig schräg unter die Bildschirmscharniere.

   VORSICHT: Schieben Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe nicht über die Bildschirmbaugruppe, um eine Beschädigung des Bildschirms zu vermeiden.

3. Führen Sie die Wireless-Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

4. Bringen Sie das Klebeband an, um die Wireless-Antennenkabel an der Systemplatine zu befestigen.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

5. Schließen Sie das linke Bildschirmscharnier vorsichtig und richten Sie die Schraubenbohrungen des linken Bildschirmscharniers an den Schraubenbohrungen der E/A-Tochterplatine sowie der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe aus.
6. Bringen Sie die zwei M2,5x4-Schrauben zur Befestigung des linken Bildschirmscharniers an der E/A-Tochterplatine und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

7. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2.5x4.5) zur Befestigung des linken Bildschirmscharniers an der I/O-Tochterplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Aluminiumgehäuse.

8. Schließen Sie das rechte Bildschirmscharnier vorsichtig und richten Sie die Schraubenbohrungen am rechten Bildschirmscharnier mit den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine sowie der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe aus.
9. Bringen Sie die zwei M2,5x4-Schrauben zur Befestigung des rechten Bildschirmscharniers an der Hauptplatine und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Kunststoffgehäuse.

10. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2.5x4.5) zur Befestigung des rechten Bildschirmscharniers an der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

    ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit Aluminiumgehäuse.

11. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss (LCD) auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Wireless-Karte.
2. Bauen Sie das SSD-Laufwerk ein.
3. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
3. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk.
4. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

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

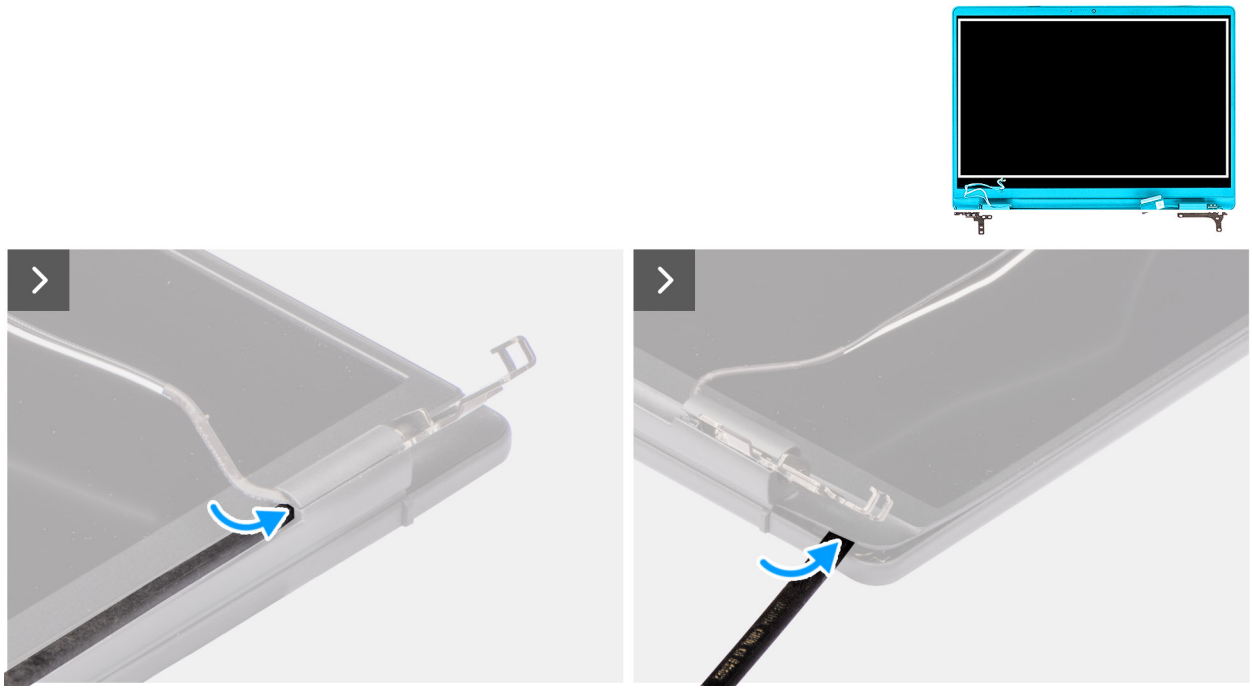


Abbildung 57. Entfernen der Bildschirmblende

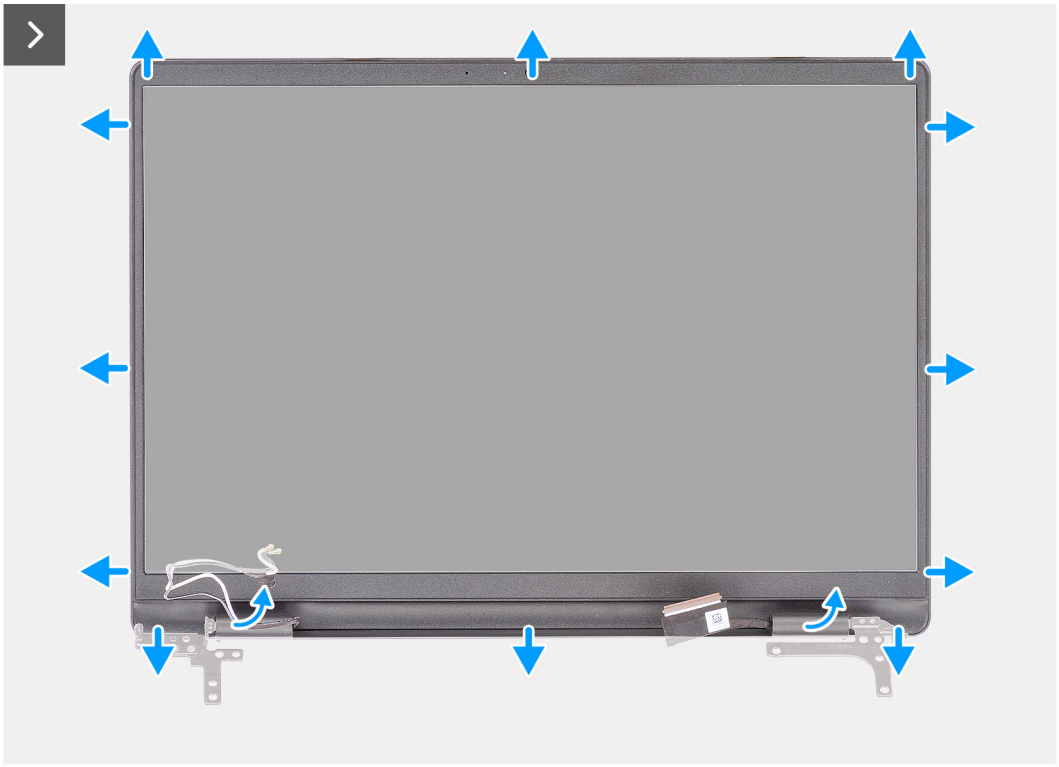


Abbildung 58. Entfernen der Bildschirmblende



Abbildung 59. Entfernen der Bildschirmblende

ANMERKUNG: Die Bildschirmscharnierkappen sind Teil der Bildschirmblende.

Schritte

1. Platzieren Sie die Bildschirmbaugruppe auf einer sauberen, ebenen Oberfläche und öffnen Sie die Bildschirmscharniere vorsichtig auf mindestens 90 Grad.
2. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die linke Bildschirmscharnierkappe von der rechten Seite und die rechte Bildschirmscharnierkappe von der linken Seite ab.
3. Hebeln Sie vorsichtig die äußere Kante der Unterseite der Bildschirmblende auf.
4. Hebeln Sie vorsichtig die äußere Kante der linken, rechten und oberen Seite der Bildschirmblende auf.
5. Arbeiten Sie sich mit den Fingern vorsichtig an der Bildschirmblende entlang und heben Sie die Blende von der Bildschirmbaugruppe ab.

VORSICHT: Verwenden Sie keine Kunststoffstifte oder sonstige Objekte, um die Bildschirmblende wie dargestellt abzuhebeln, da der mit einem Stift angewendete Druck die Bildschirmblende beschädigen kann.

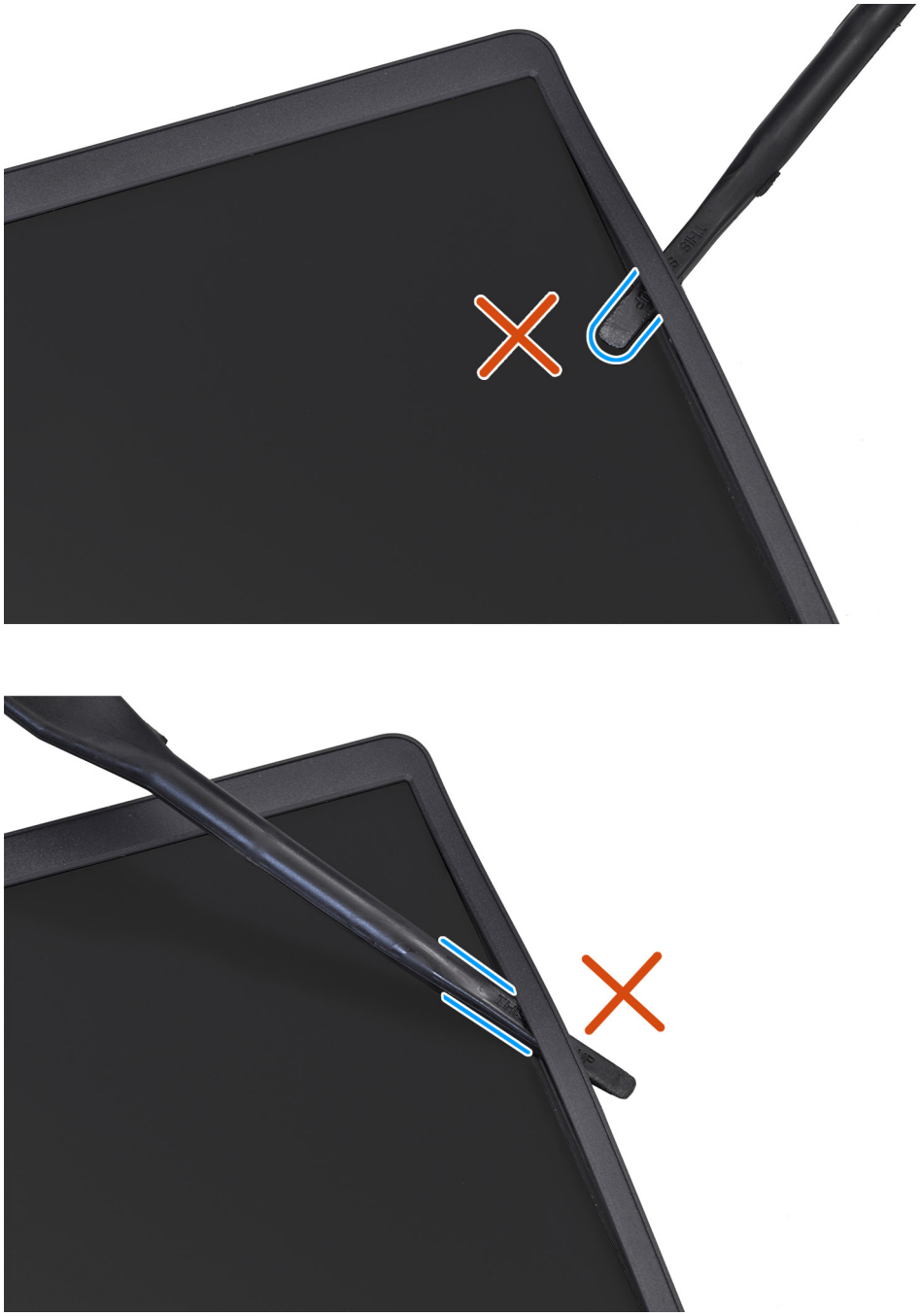


Abbildung 60. Entfernen der Bildschirmblende

Installieren der Bildschirmblende (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 61. Installieren des Bildschirmrahmens

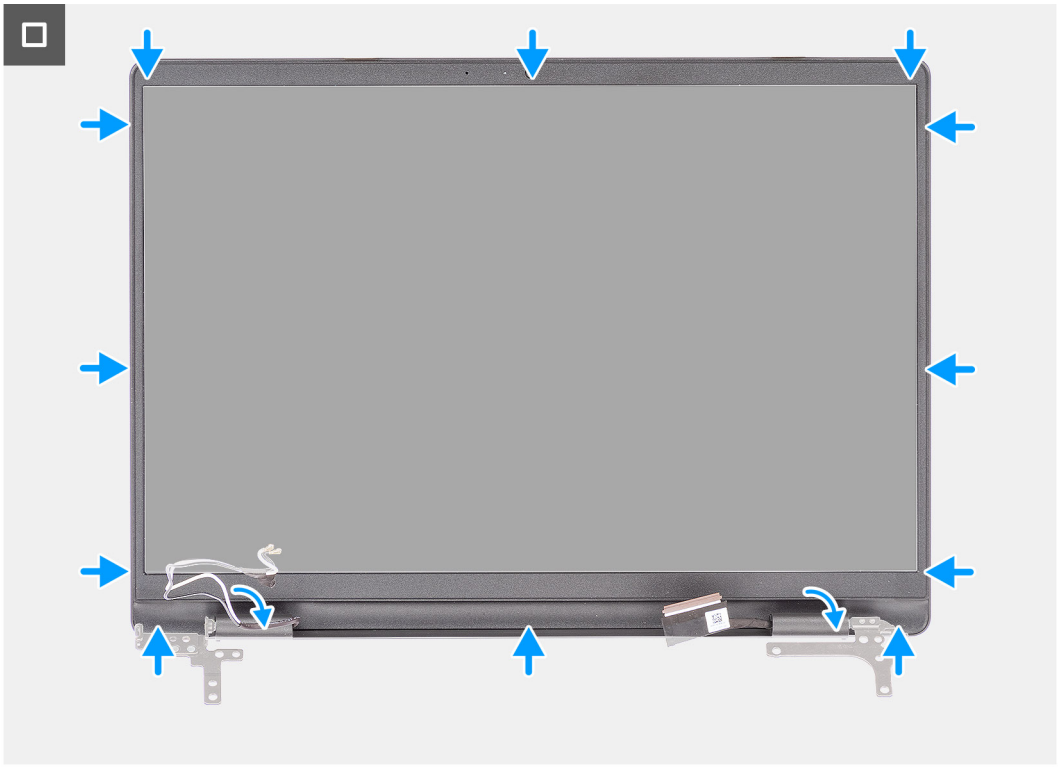


Abbildung 62. Installieren des Bildschirmrahmens

ANMERKUNG: Die Bildschirmscharnierkappen sind Teil der Bildschirmblende.

Schritte

1. Platzieren Sie die Bildschirmbaugruppe auf einer sauberen und ebenen Oberfläche.
2. Richten Sie den Bildschirmrahmen auf die Bildschirmbaugruppe aus und setzen Sie ihn auf die Bildschirmbaugruppe.
3. Drücken Sie die Bildschirmscharnierkappen auf den Bildschirmscharnieren nach unten, bis sie hörbar einrasten.
4. Drücken Sie am unteren Rand beginnend auf die Bildschirmblende und arbeiten Sie sich entlang der gesamten Blende vor, bis diese in die Bildschirmbaugruppe einrastet.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
2. Installieren Sie die Wireless-Karte.
3. Bauen Sie das SSD-Laufwerk ein.
4. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirm

Entfernen des Bildschirms (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

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

2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
3. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk.
4. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.

Info über diese Aufgabe

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

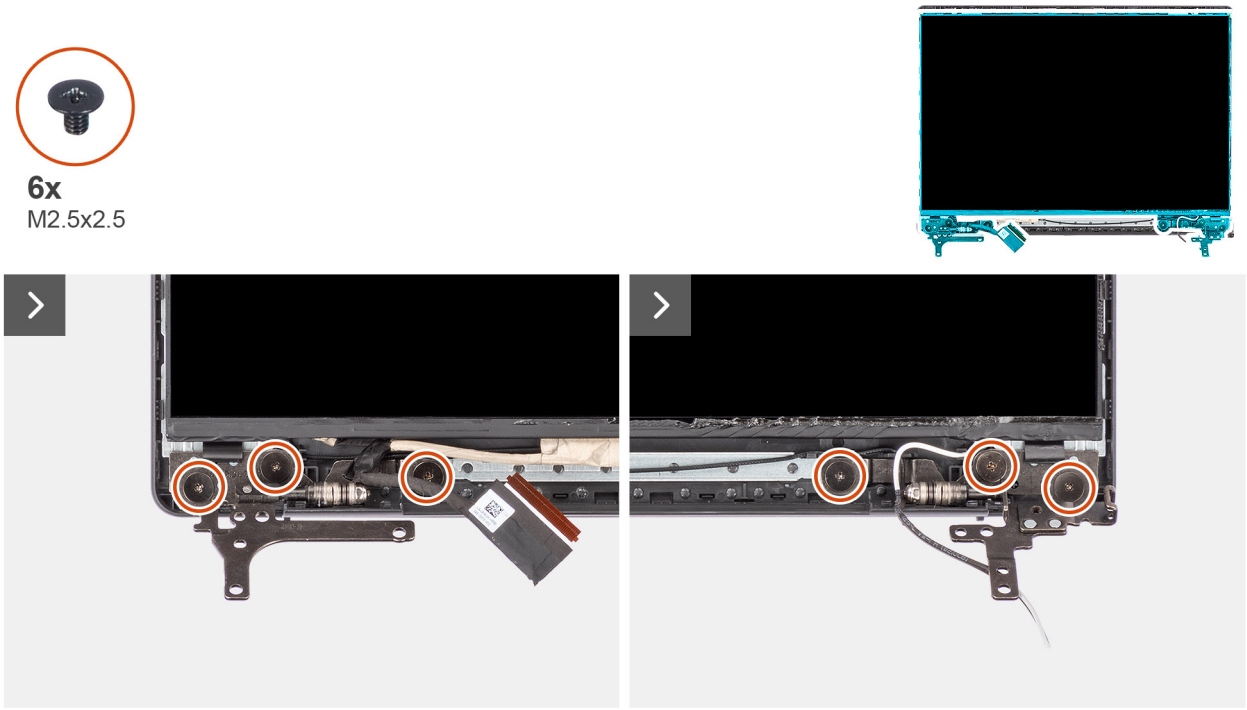


Abbildung 63. Entfernen des Bildschirms

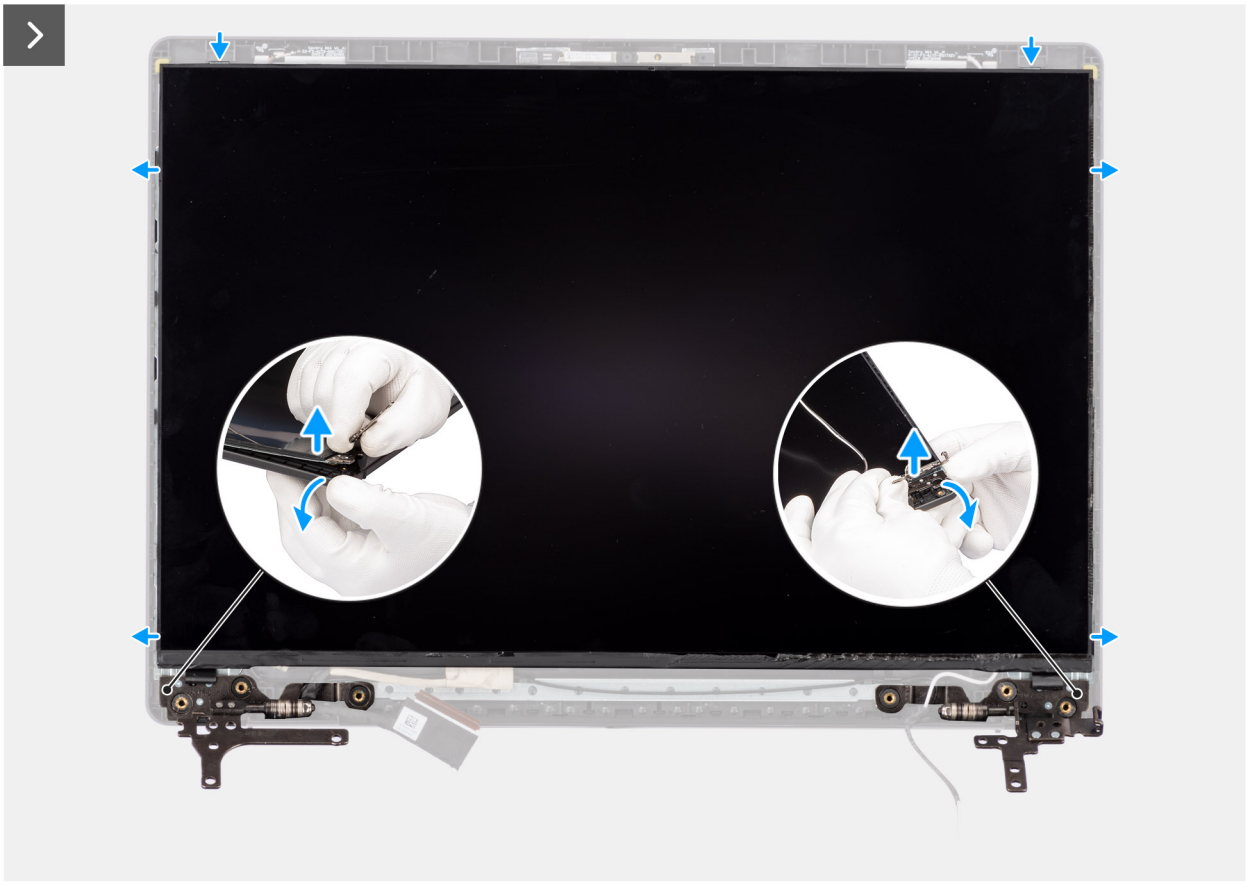


Abbildung 64. Entfernen des Bildschirms

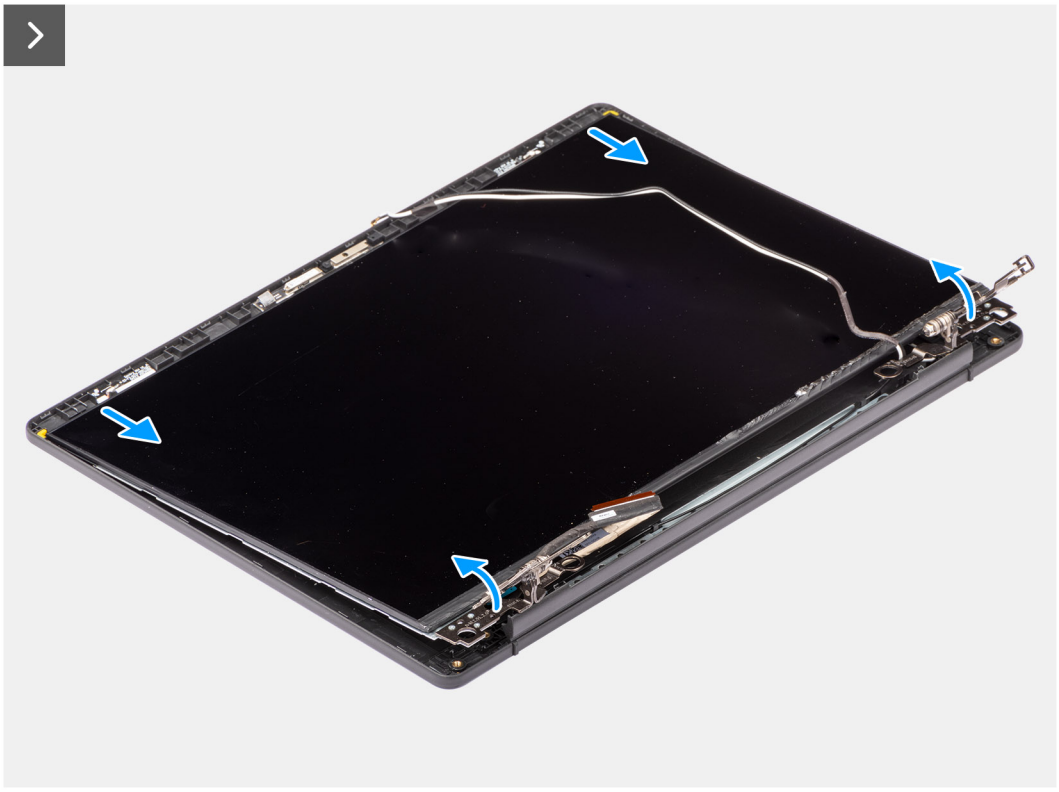


Abbildung 65. Entfernen des Bildschirms

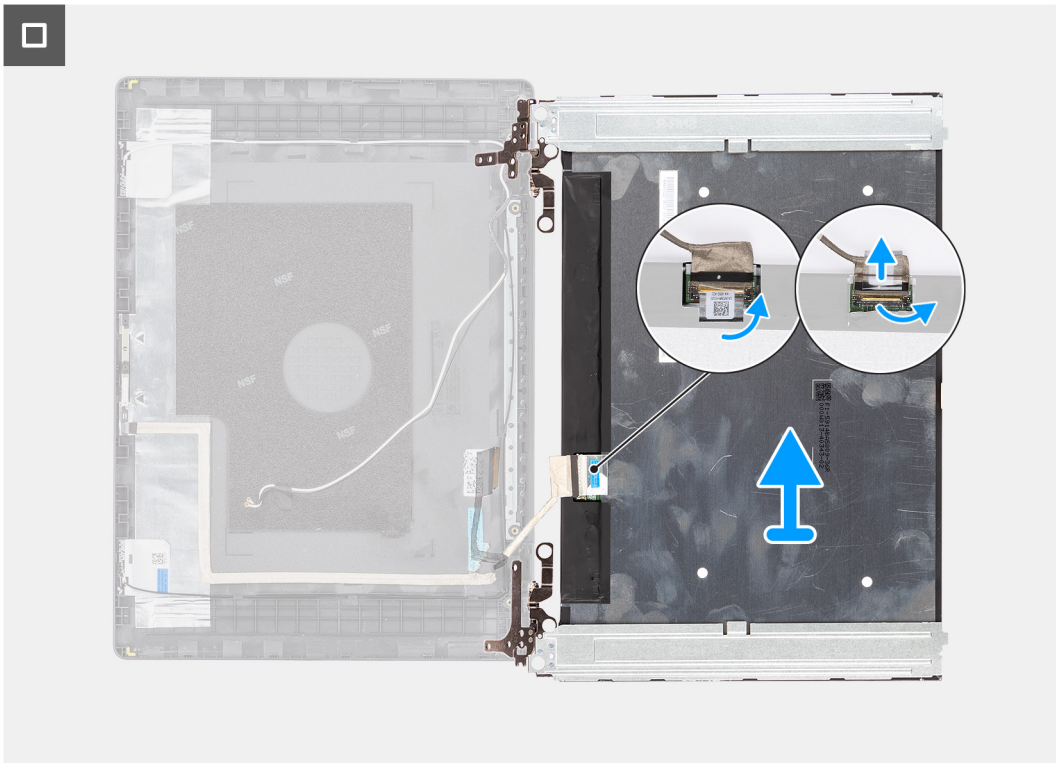


Abbildung 66. Entfernen des Bildschirms

ANMERKUNG: Der Bildschirm ist zusammen mit den Bildschirmhalterungen und Bildschirmscharnieren als einzelnes Ersatzteil montiert.

Schritte

1. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2,5x2,5), mit denen die Bildschirmscharniere an der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe befestigt sind.
2. Hebeln Sie die Bildschirmscharniere vorsichtig mit einem Kunststoffstift an den Ecken von der Baugruppe aus hinterer Bildschirmabdeckung und Antenne ab.
3. Halten Sie das rechte Bildschirmscharnier fest und biegen Sie vorsichtig die untere Ecke der Bildschirmrückwand und der Antennenbaugruppe, um das rechte Bildschirmscharnier zu lösen.
4. Wiederholen Sie Schritt 3, um das linke Bildschirmscharnier von der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe zu lösen.
5. Halten Sie die Bildschirmscharniere fest und schieben Sie den Bildschirm nach unten, um aus von den Sicherungslaschen auf der Oberseite der Baugruppe aus hinterer Bildschirmabdeckung und Antenne zu lösen.
6. Drehen Sie die Bildschirmbaugruppe vorsichtig nach vorne und legen Sie die Bildschirmbaugruppe mit der Vorderseite nach unten auf eine ebene Oberfläche.

   VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm auf einer sauberen und glatten Oberfläche liegt, um Schäden zu vermeiden.

7. Lösen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel am Anschluss auf der Rückseite des Bildschirms befestigt ist.
8. Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf dem Bildschirm. Entfernen Sie den Bildschirm.

   VORSICHT: Der Bildschirm ist zusammen mit den Bildschirmhalterungen und Bildschirmscharnieren als einzelnes Ersatzteil montiert. Ziehen Sie nicht an den beiden elastischen Klebebändern, und trennen Sie nicht die Halterung vom Bildschirm.



Abbildung 67. Entfernen des Bildschirms

Installieren des Bildschirms (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

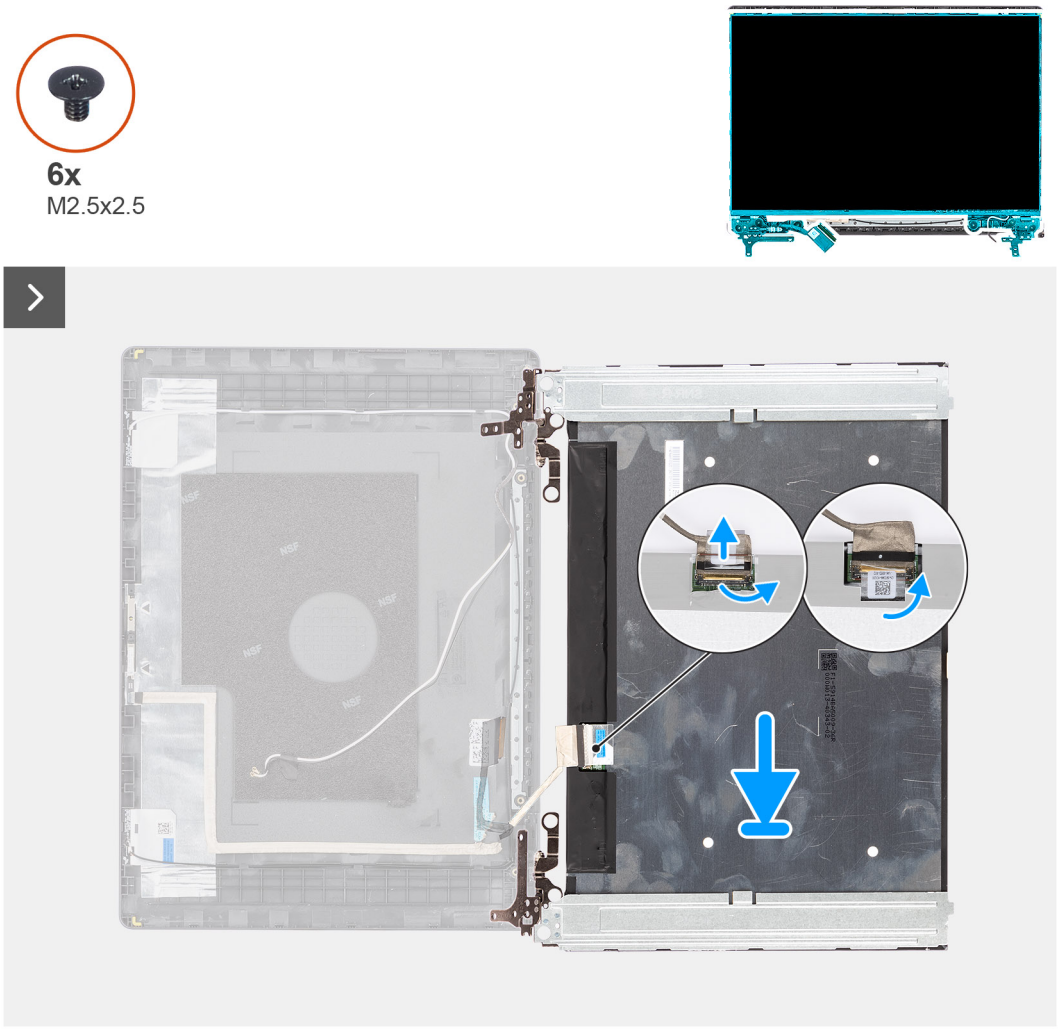


Abbildung 68. Installieren des Bildschirms



Abbildung 69. Installieren des Bildschirms

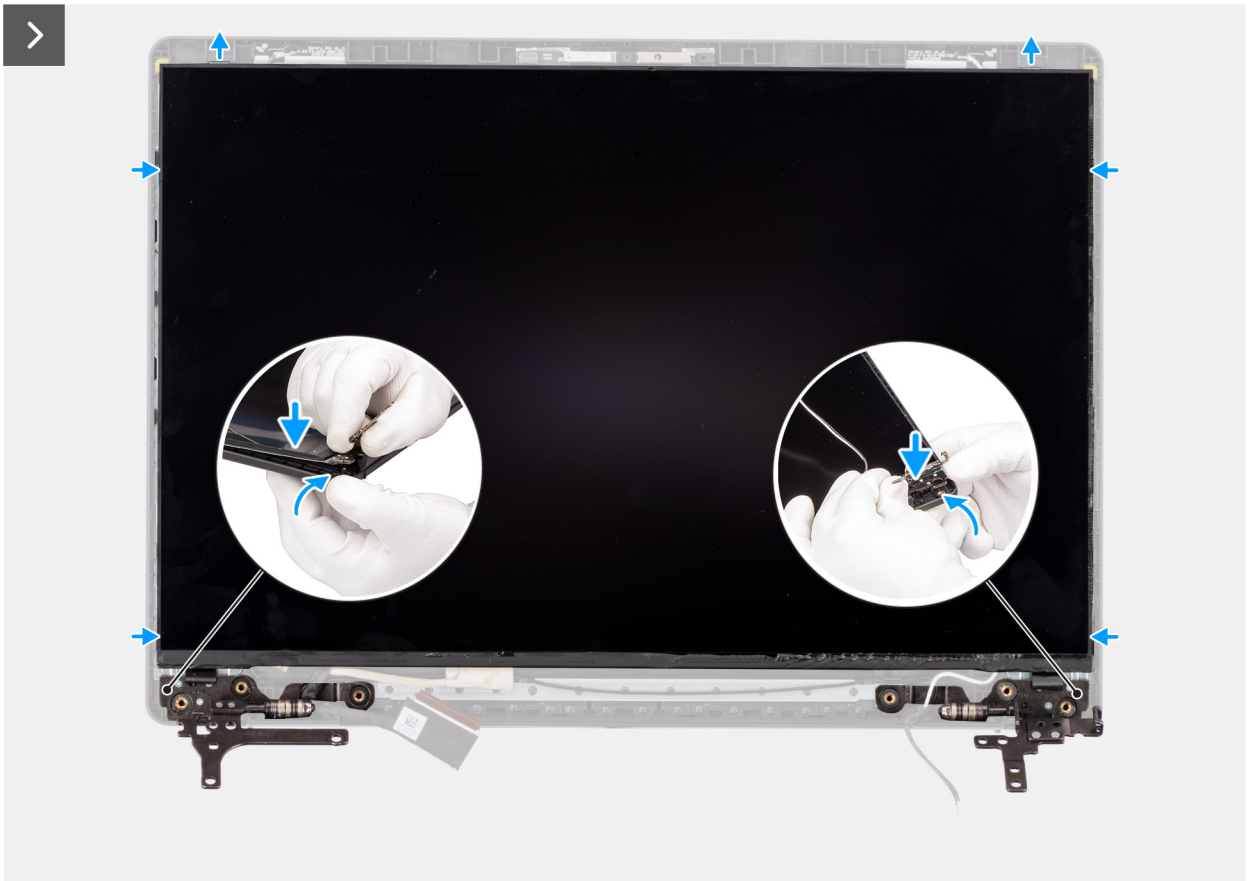


Abbildung 70. Installieren des Bildschirms

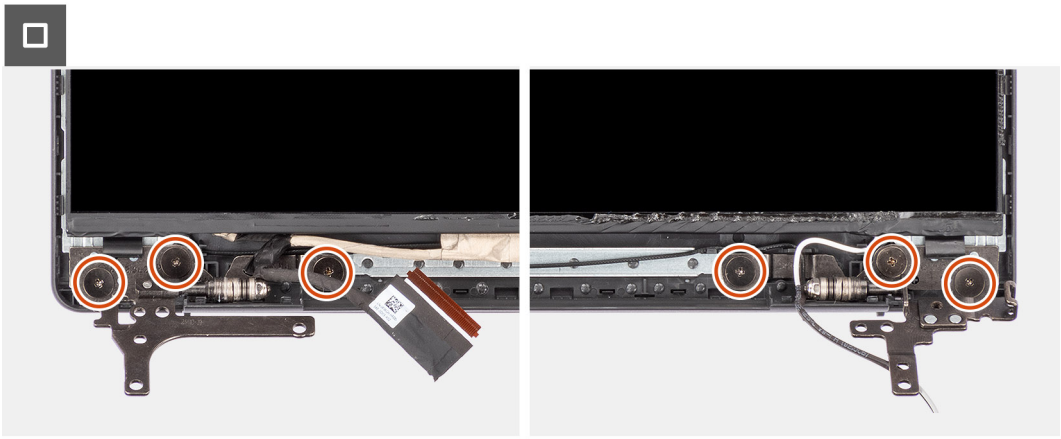


Abbildung 71. Installieren des Bildschirms

ANMERKUNG: Der Bildschirm ist zusammen mit den Bildschirmhalterungen und Bildschirmscharnieren als einzelnes Ersatzteil montiert.

Schritte

1. Legen Sie den Bildschirm und die Rückabdeckung des Bildschirms auf eine saubere und ebene Oberfläche.

   VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm mit der Bildschirmseite nach unten auf einer sauberen und glatten Oberfläche liegt, um Schäden zu vermeiden.

2. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss am Bildschirm und schließen Sie die Verriegelung.
3. Bringen Sie das Klebeband zur Befestigung des Bildschirmkabels am Anschluss des Bildschirms an.
4. Drehen Sie den Bildschirm vorsichtig um und legen Sie ihn auf die hintere Bildschirmabdeckung.
5. Halten Sie die Bildschirmscharniere, heben Sie den Bildschirm an und schieben Sie die Verlängerungen der Metallhalterung in die Schlitze an der oberen Kante der Baugruppe aus hinterer Bildschirmabdeckung und Antenne.
6. Biegen Sie vorsichtig die untere Ecke der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe und drücken Sie die rechten Bildschirmscharniere nach unten, bis sie an der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe befestigt sind.
7. Wiederholen Sie Schritt 6, um das linke Bildschirmscharnier an der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe zu befestigen.
8. Bringen Sie die sechs M2,5x2,5-Schrauben zur Befestigung der Bildschirmscharniere an der Baugruppe aus hinterer Bildschirmabdeckung und Antenne wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirmrahmen.
2. Installieren Sie die Bildschirmbaugruppe.
3. Installieren Sie die Wireless-Karte.
4. Bauen Sie das SSD-Laufwerk ein.
5. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmkabel

Entfernen des Bildschirmkabels (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
3. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk.
4. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

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

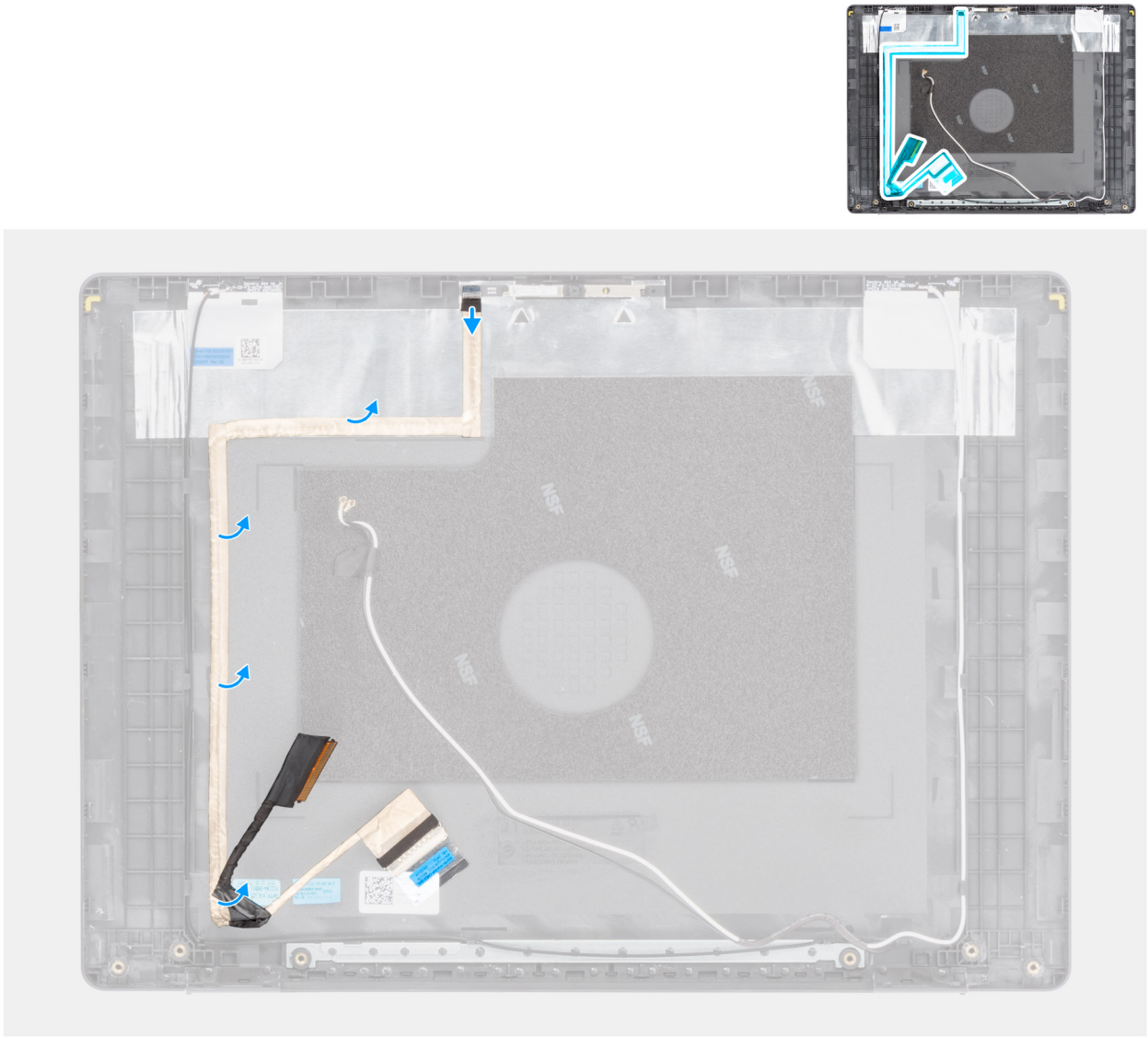


Abbildung 72. Entfernen des Bildschirmkabels

Schritte

1. Trennen Sie das eDP-Kabel des Bildschirms vom Anschluss auf dem Kameramodul.
2. Lösen Sie das eDP-Kabel des Bildschirms vorsichtig von der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe und entfernen Sie es.

Installieren des Bildschirmkabels (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

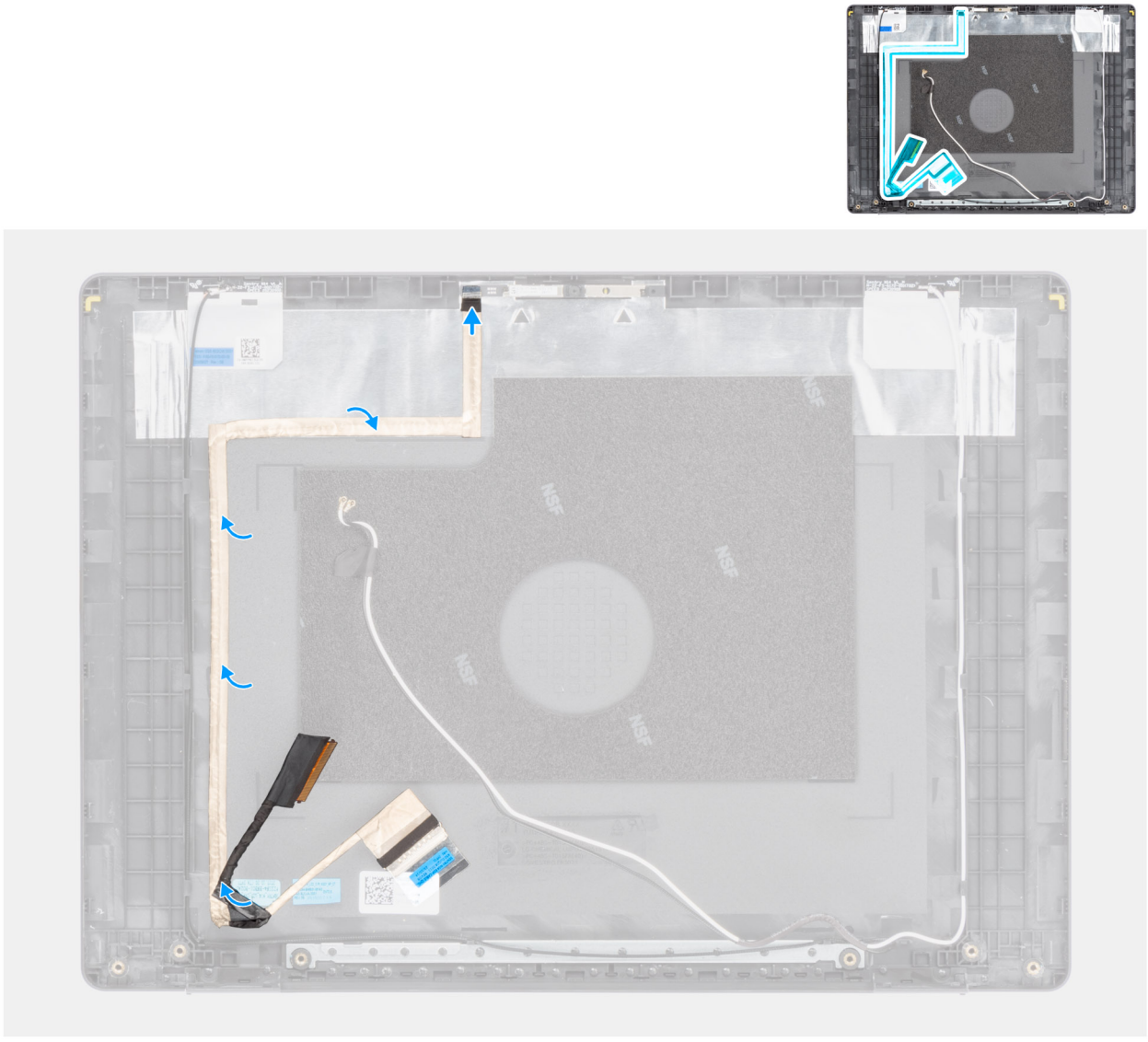


Abbildung 73. Einbauen des Bildschirmkabels

Schritte

1. Befestigen Sie das eDP-Bildschirmkabel an der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe.
2. Schließen Sie das eDP-Bildschirmkabel an den Anschluss auf dem Kameramodul an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Installieren Sie den Bildschirmrahmen.
3. Installieren Sie die Bildschirmbaugruppe.
4. Installieren Sie die Wireless-Karte.
5. Bauen Sie das SSD-Laufwerk ein.
6. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Kamera

Entfernen der Kamera (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
3. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk.
4. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

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

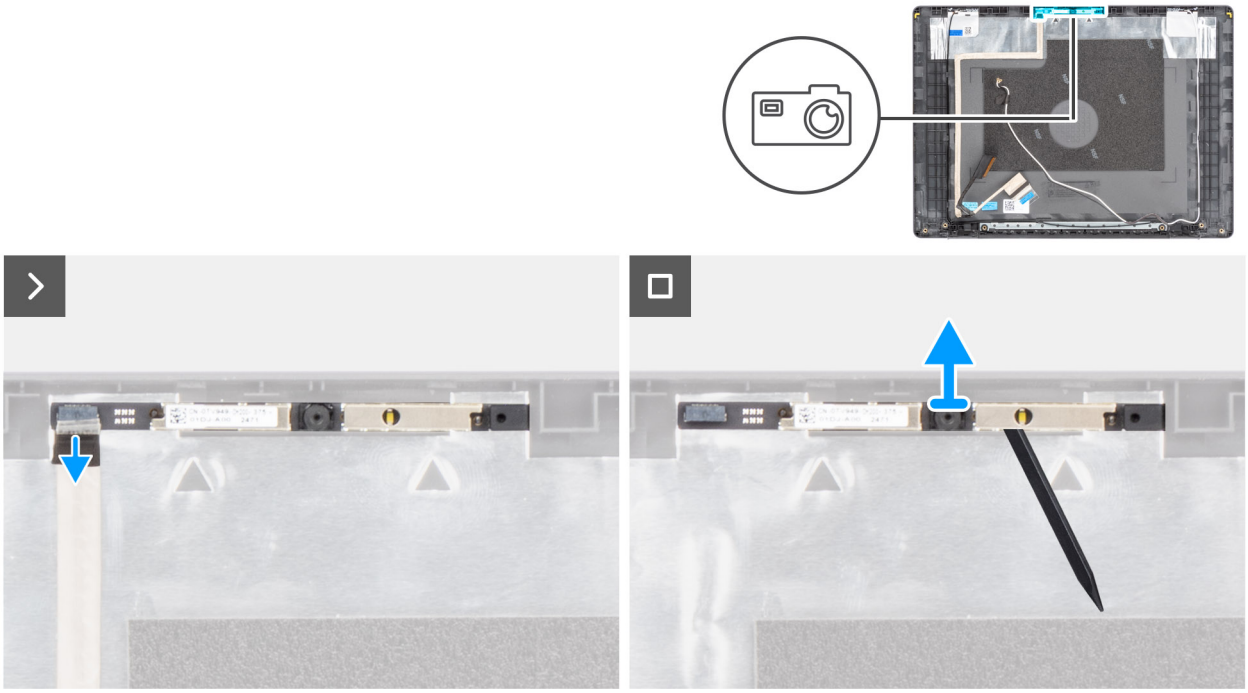


Abbildung 74. Entfernen der Kamera

Schritte

1. Trennen Sie das eDP-Kabel des Bildschirms vom Anschluss auf dem Kameramodul.

2. Hebeln Sie die Kamera mithilfe eines Kunststoffstifts vorsichtig von der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe ab.
3. Entfernen Sie das Kameramodul von der Bildschirmbaugruppe.

Installieren der Kamera (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

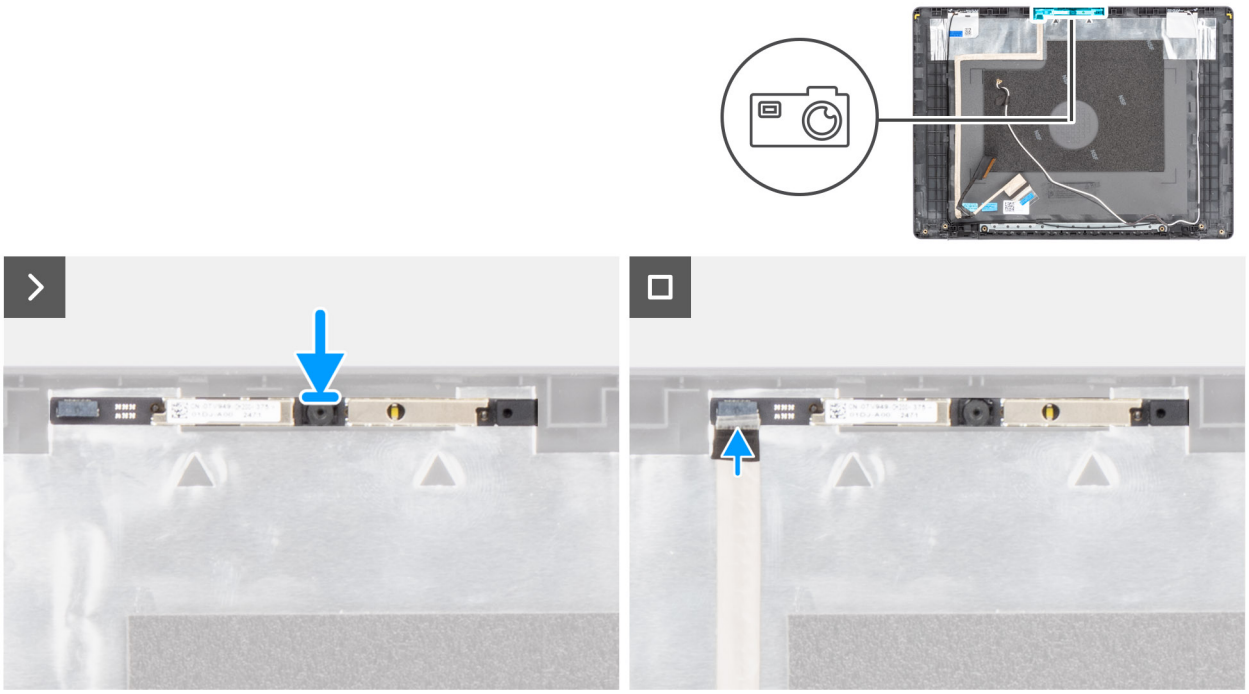


Abbildung 75. Installieren der Kamera

Schritte

1. Befestigen Sie das Kameramodul mithilfe des Führungsstifts auf der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe.
2. Schließen Sie das eDP-Bildschirmkabel an den Anschluss auf dem Kameramodul an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Installieren Sie den Bildschirmrahmen.
3. Installieren Sie die Bildschirmbaugruppe.
4. Installieren Sie die Wireless-Karte.
5. Bauen Sie das SSD-Laufwerk ein.
6. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe

Entfernen der Baugruppe aus hinterer Bildschirmabdeckung und Antenne (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
3. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk.
4. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.
8. Entfernen Sie das Bildschirmkabel.
9. Entfernen Sie die Kamera.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die Bildschirmrückwand und die Antennenbaugruppe können nicht weiter zerlegt werden, nachdem alle **`Voraussetzungen`** abgeschlossen sind. Wenn die Wireless-Antennen defekt sind und ersetzt werden müssen, ersetzen Sie die gesamte Baugruppe aus hinterer Bildschirmabdeckung und Antennen.

Die folgende Abbildung zeigt die Bildschirmrückwand und die Antennenbaugruppe, nachdem die **`Voraussetzungen`** erfüllt wurden.

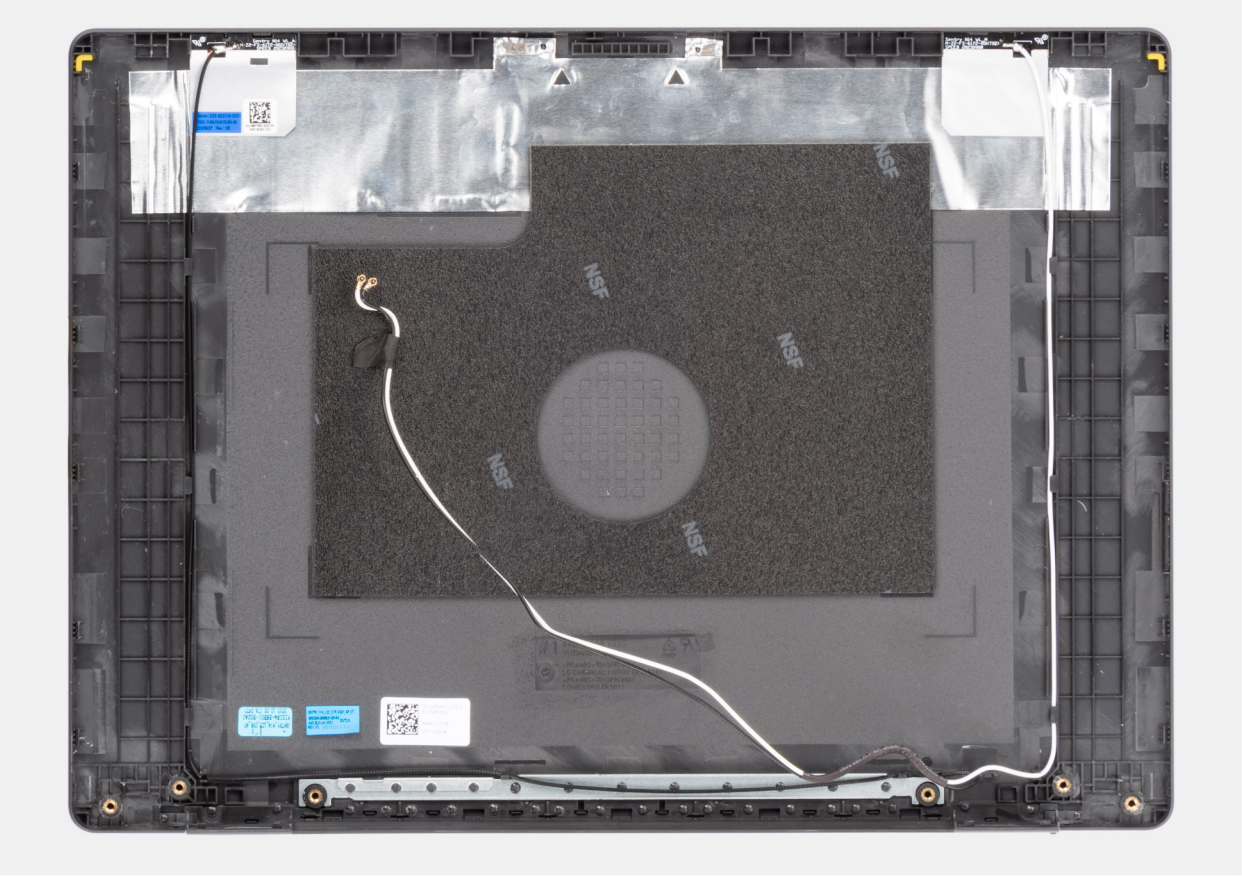


Abbildung 76. Bildschirmrückwand-Antennen-Baugruppe

Schritte

Nachdem die unter **Voraussetzungen** angeführten Schritte ausgeführt wurden, bleiben noch die Bildschirmrückwand und die Antennenbaugruppe.

Installieren der Baugruppe aus hinterer Bildschirmabdeckung und Antenne (nur bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.

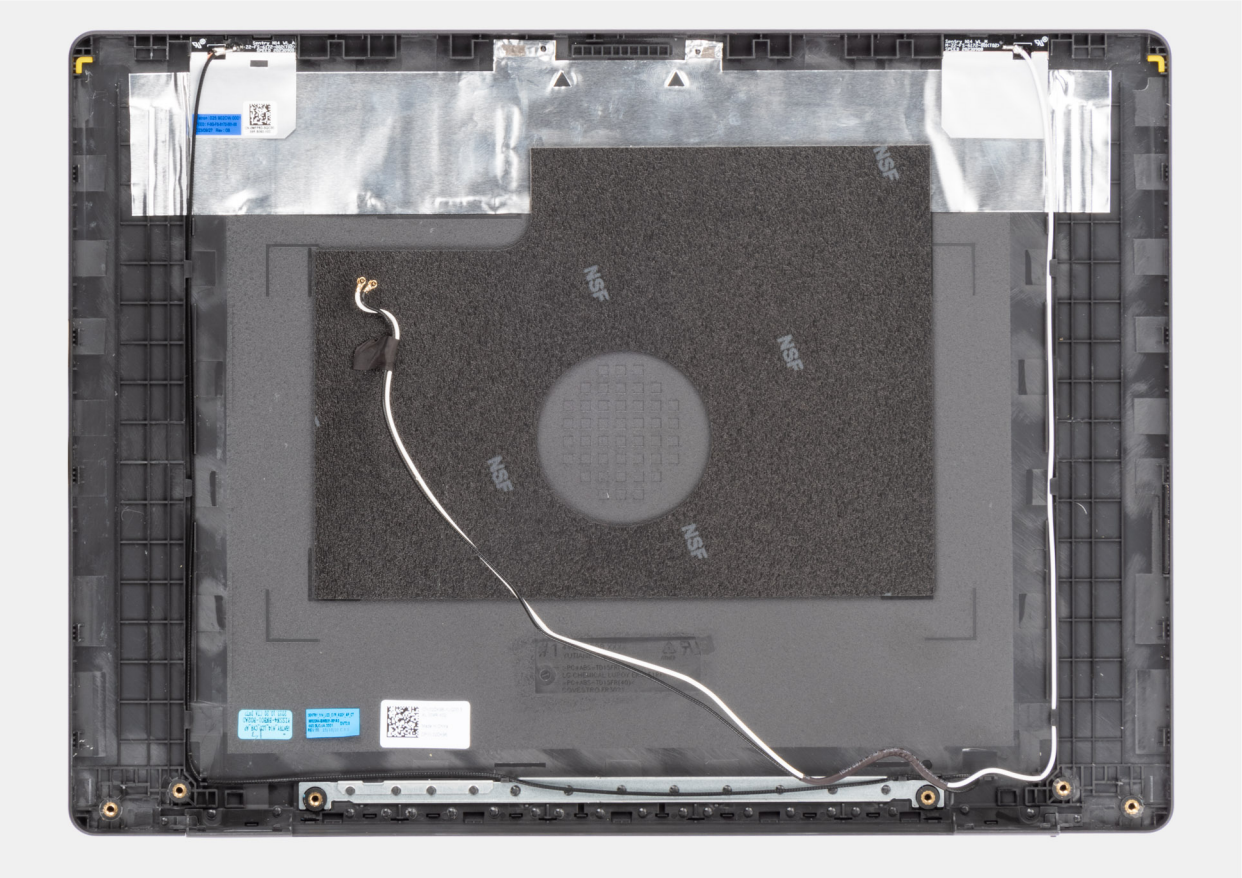


Abbildung 77. Bildschirmrückwand-Antennen-Baugruppe

Schritte

Platzieren Sie die hintere Bildschirmabdeckung und die Antennenbaugruppe auf einer flachen Oberfläche und führen Sie die **nächsten Schritte** durch, um die hintere Bildschirmabdeckung und die Antennenbaugruppe einzubauen.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Kamera.
2. Installieren Sie das Bildschirmkabel.

3. Installieren Sie den Bildschirm.
4. Installieren Sie den Bildschirmrahmen.
5. Installieren Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Installieren Sie die Wireless-Karte.
7. Bauen Sie das SSD-Laufwerk ein.
8. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
9. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Systemplatine

Entfernen der Hauptplatine (bei Systemen mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
3. Entfernen Sie das Speichermodul.
4. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk.
5. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
6. Entfernen Sie den Lüfter.
7. Entfernen Sie den 3-Zellen-Akku bzw. den 4-Zellen-Akku, je nach Modell.
8. Entfernen Sie den Kühlkörper.

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

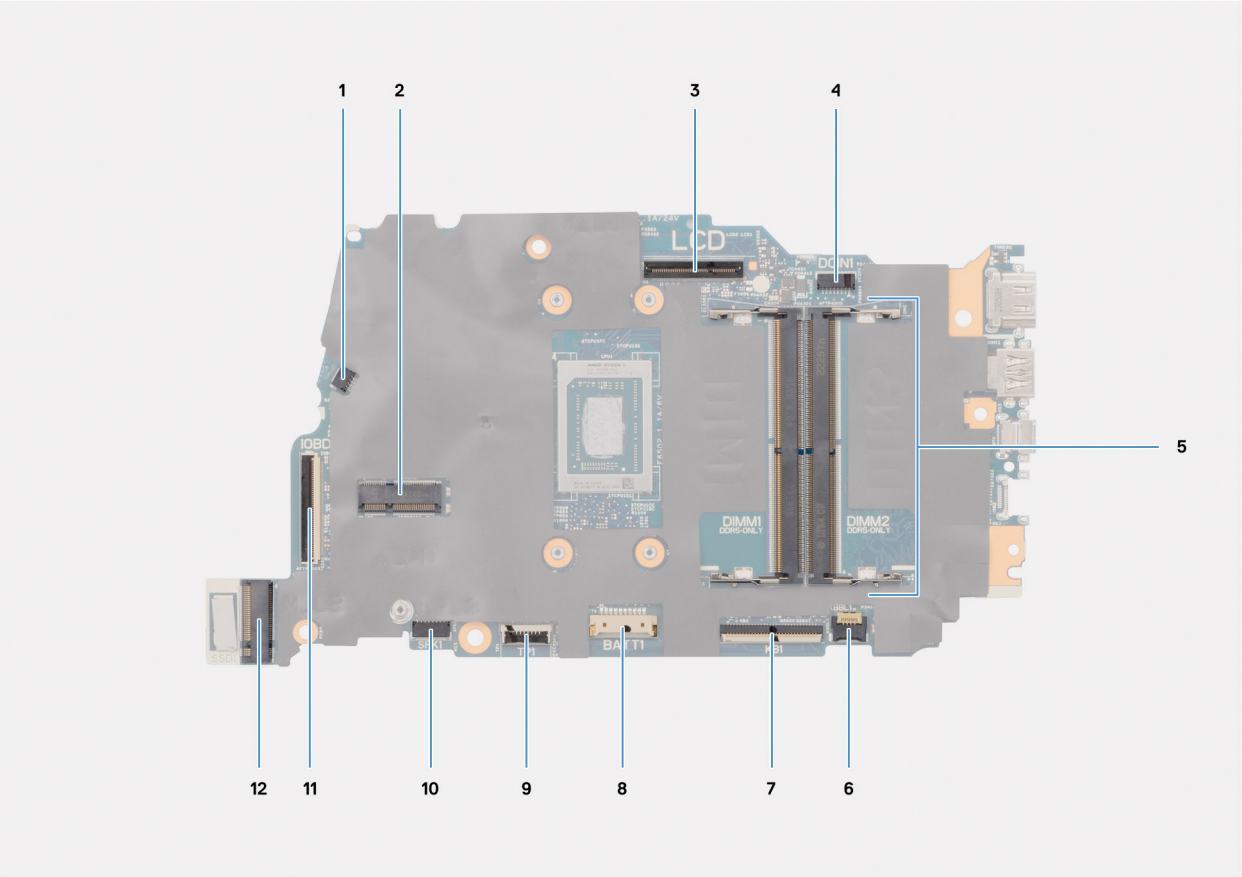


Abbildung 78. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Lüfterkabelanschluss (FAN1)
2. Anschluss für Wireless-Karte (WLAN1)
3. eDP-Kabelanschluss (LCD)
4. Anschluss des Netzadapter-Ports (DCIN1)
5. Anschluss des Speichermoduls (DIMM1 und DIMM2)
6. Anschluss des Kabels für die Tastaturbeleuchtung (KBBL1)
7. Anschluss des Tastaturkabels (KB1)
8. Anschluss des Akkus (BATT1)
9. Anschluss des Touchpad-Kabels (TP1)
10. Anschluss des Lüfterkabels (SPK1)
11. Anschluss des I/O-Platinenkabels (IOBD1)
12. Anschluss für Solid-State-Laufwerk (SSD1)

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

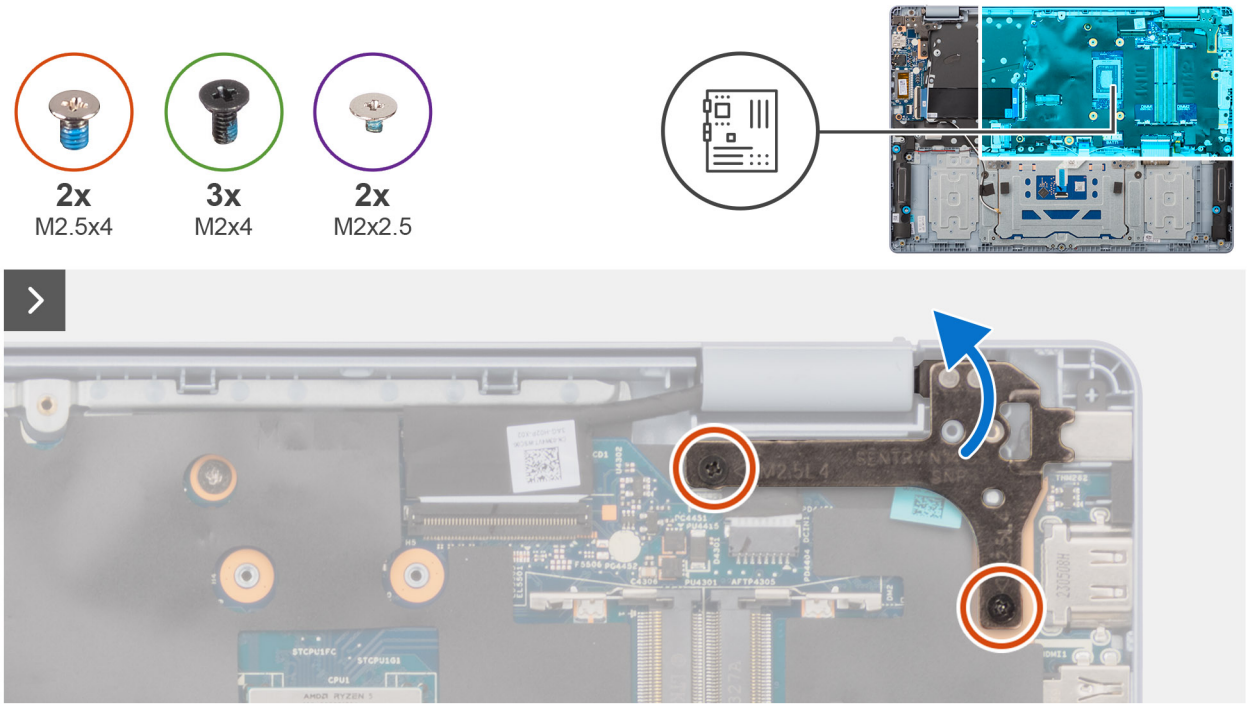


Abbildung 79. Entfernen der Hauptplatine (bei Systemen mit Kunststoffgehäuse)

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei M2,5x4-Schrauben, mit denen das rechte Bildschirmscharnier an der Hauptplatine und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie mithilfe eines Kunststoffstifts das rechte Bildschirmscharnier in einem Winkel von 90° von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe ab.
3. Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
   a. E/A-Platinenkabel (IOBD1)
   b. eDP-Kabel (LCD)
   c. Netzadapteranschlusskabel (DCIN1)
   d. Kabel für Tastatur-Hintergrundbeleuchtung (KBBL1)

      ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer, die mit installierter Tastaturhintergrundbeleuchtung ausgeliefert werden.

   e. Tastaturkabel (KB1)
   f. Touchpad-Kabel (TP1)
   g. Lautsprecherkabel (SPK1)

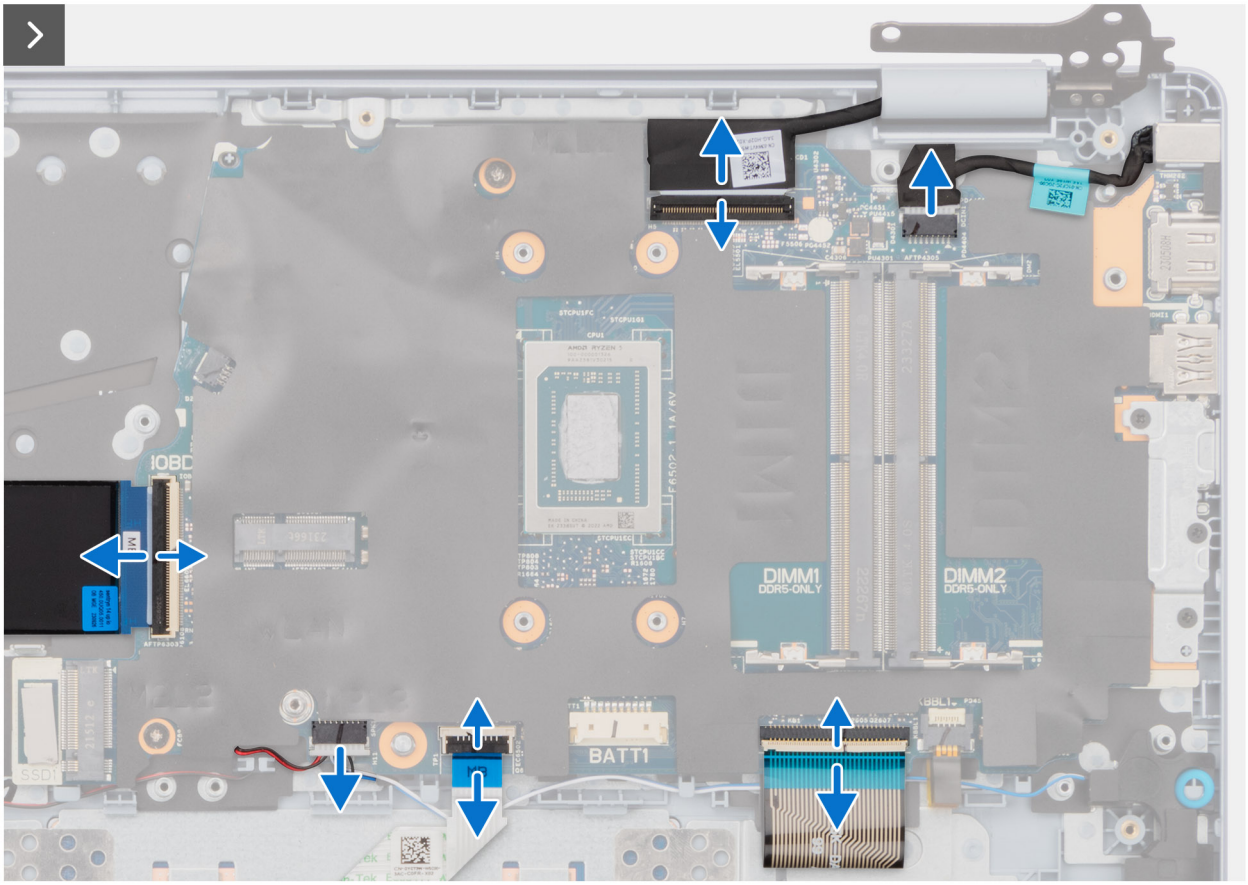


Abbildung 80. Entfernen der Hauptplatine (bei Systemen mit Kunststoffgehäuse)

4. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen die USB-Typ-C-Anschlusshalterung an der Hauptplatine befestigt ist. Entfernen Sie dann die zwei Schrauben (M2x2.5), mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

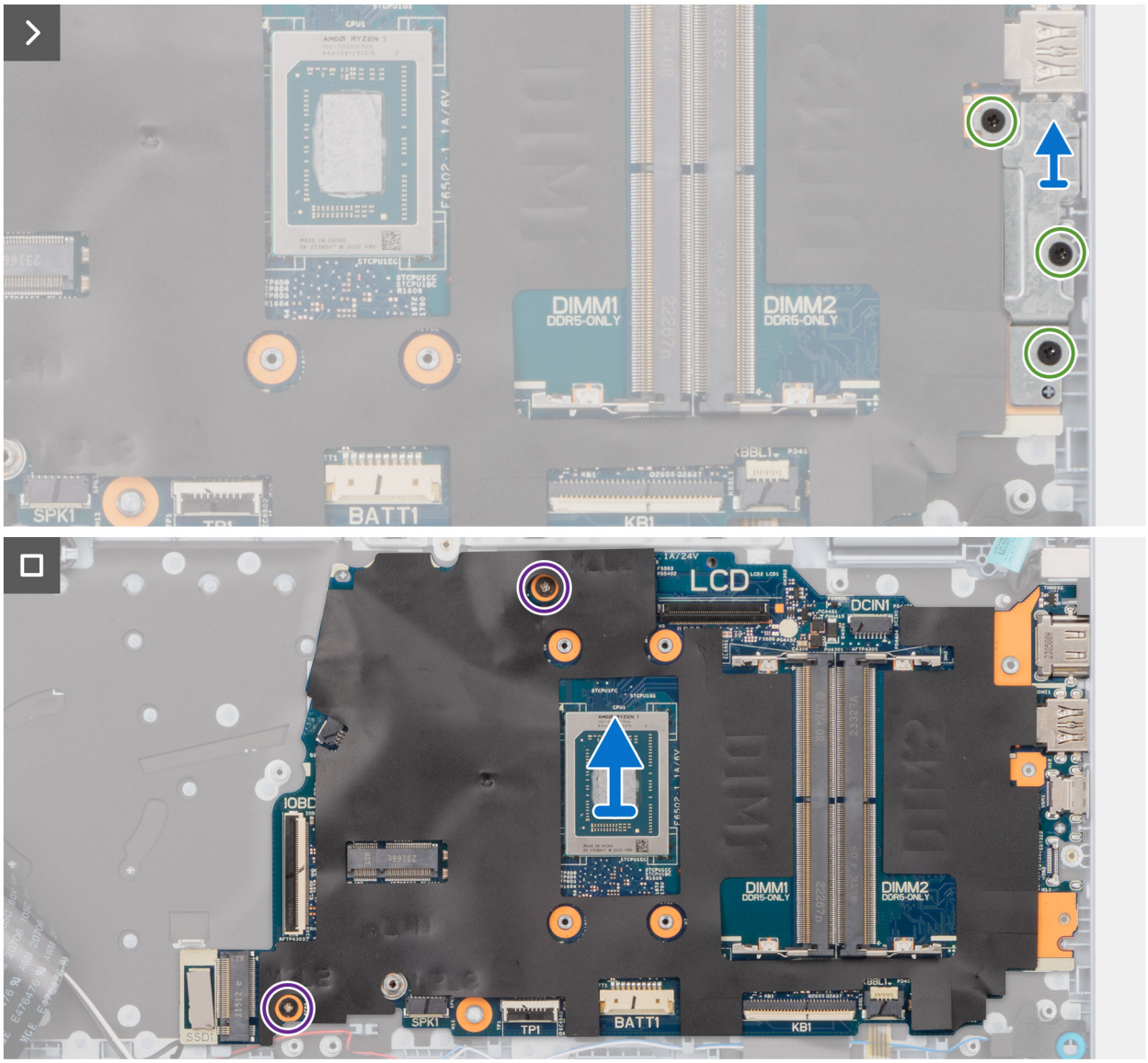


Abbildung 81. Entfernen der Hauptplatine (bei Systemen mit Kunststoffgehäuse)

5. Heben Sie die USB-Typ-C-Anschlusshalterung von der Hauptplatine ab.
6. Heben Sie die Hauptplatine vorsichtig schräg von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe, um die Anschlüsse aus den Anschlusssteckplätzen zu lösen.

Installieren der Hauptplatine (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

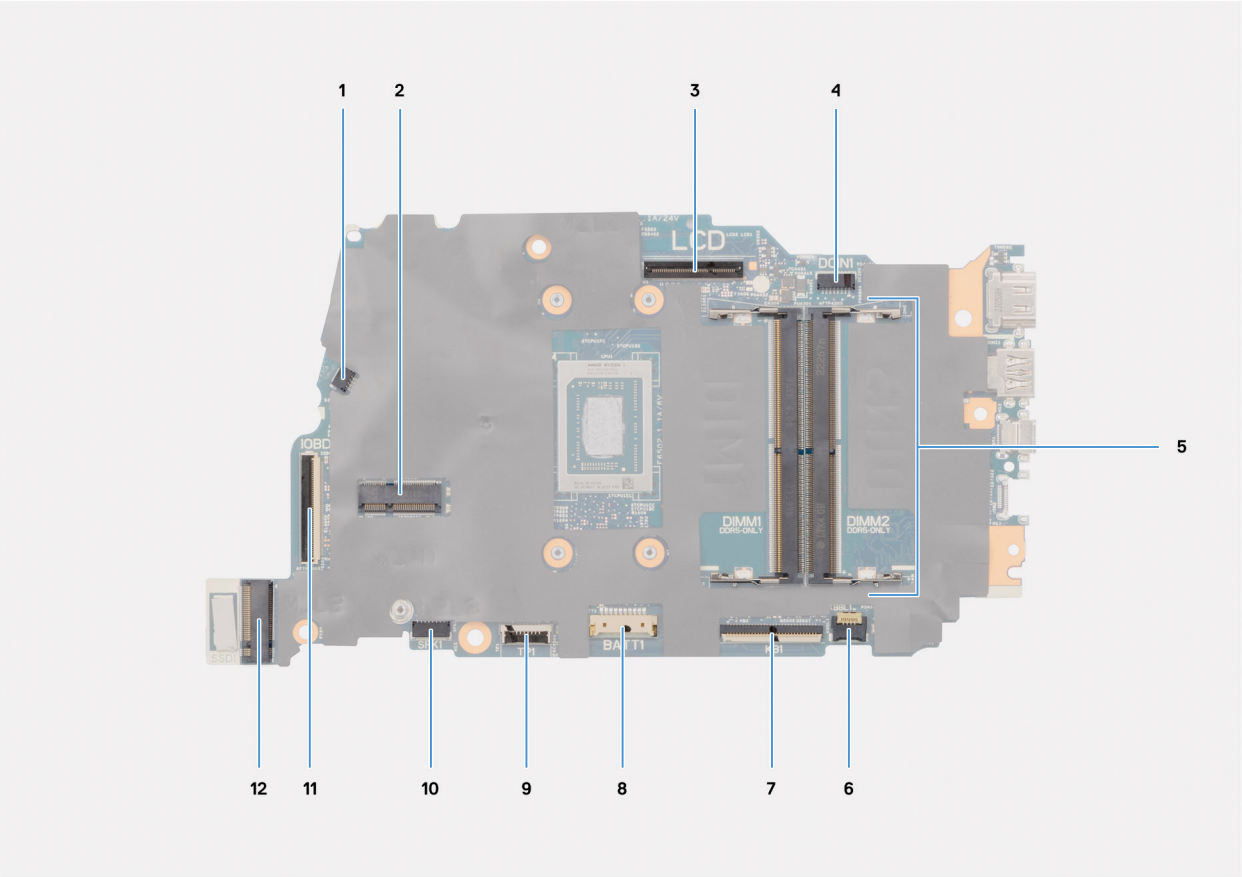


Abbildung 82. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Lüfterkabelanschluss (FAN1)
2. Anschluss für Wireless-Karte (WLAN1)
3. eDP-Kabelanschluss (LCD)
4. Anschluss des Netzadapter-Ports (DCIN1)
5. Anschluss des Speichermoduls (DIMM1 und DIMM2)
6. Anschluss des Kabels für die Tastaturbeleuchtung (KBBL1)
7. Anschluss des Tastaturkabels (KB1)
8. Anschluss des Akkus (BATT1)
9. Anschluss des Touchpad-Kabels (TP1)
10. Anschluss des Lüfterkabels (SPK1)
11. Anschluss des I/O-Platinenkabels (IOBD1)
12. Anschluss für Solid-State-Laufwerk (SSD1)

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

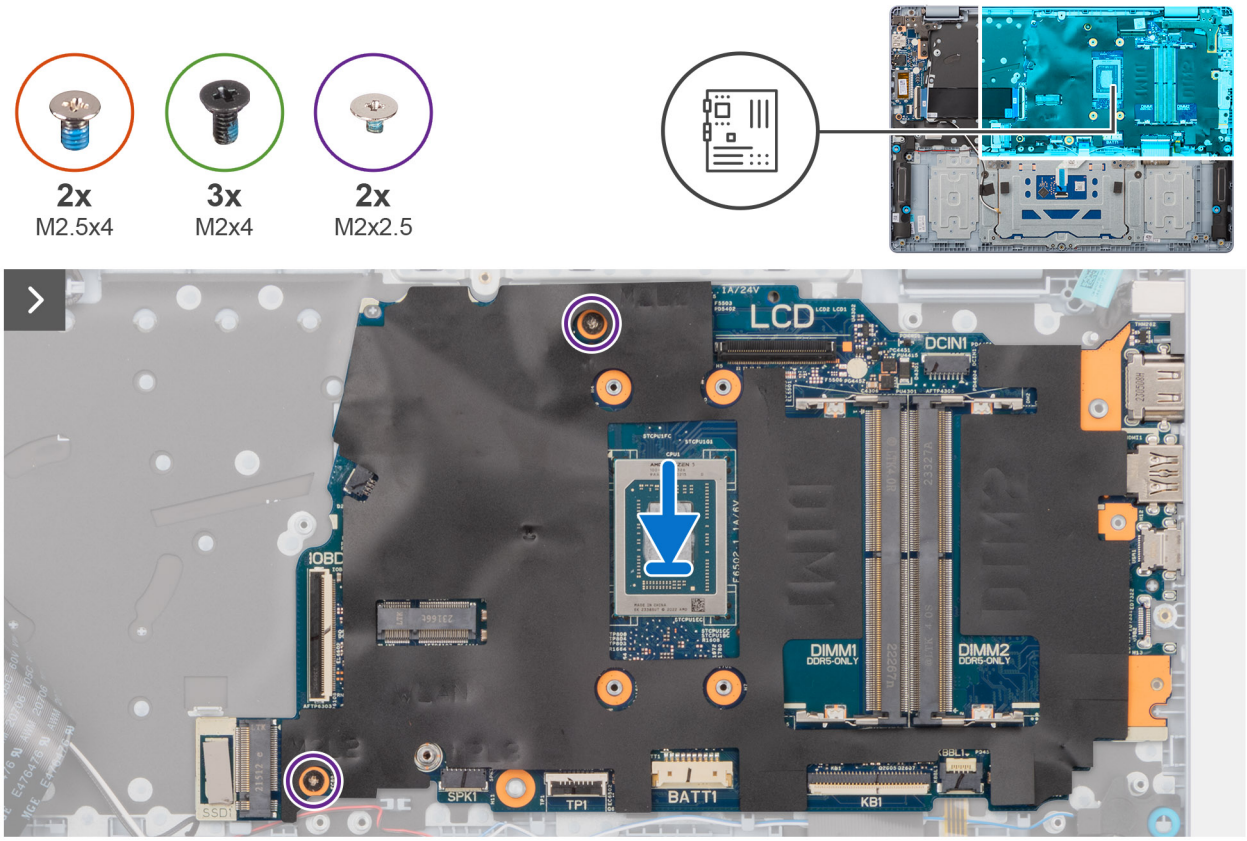


Abbildung 83. Installieren der Hauptplatine (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

Schritte

1. Richten Sie die Anschlüsse auf der Hauptplatine an den Anschlusssteckplätzen aus und platzieren Sie die Hauptplatine auf der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2.5) zur Befestigung der Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Platzieren Sie die USB-Typ-C-Anschlusshalterung im Steckplatz auf der Hauptplatine.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen der USB-Typ-C-Anschlusshalterung auf die Schraubenbohrungen der Hauptplatine aus.
6. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen die USB-Typ-C-Anschlusshalterung an der Hauptplatine befestigt wird.

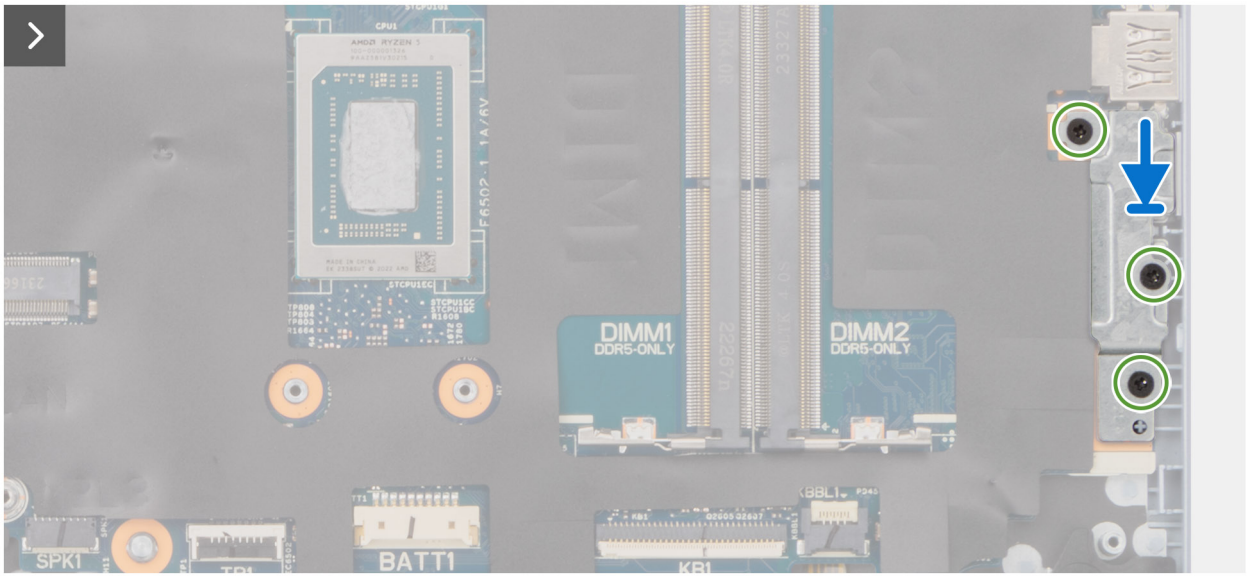


Abbildung 84. Installieren der Hauptplatine (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

7. Verbinden Sie die folgenden Kabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine:
   a. E/A-Platinenkabel (IOBD1)
   b. eDP-Kabel (LCD)
   c. Netzadapteranschlusskabel (DCIN1)
   d. Kabel für Tastatur-Hintergrundbeleuchtung (KBBL1)

      ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer, die mit installierter Tastaturhintergrundbeleuchtung ausgeliefert werden.

   e. Tastaturkabel (KB1)
   f. Touchpad-Kabel (TP1)
   g. Lautsprecherkabel (SPK1)

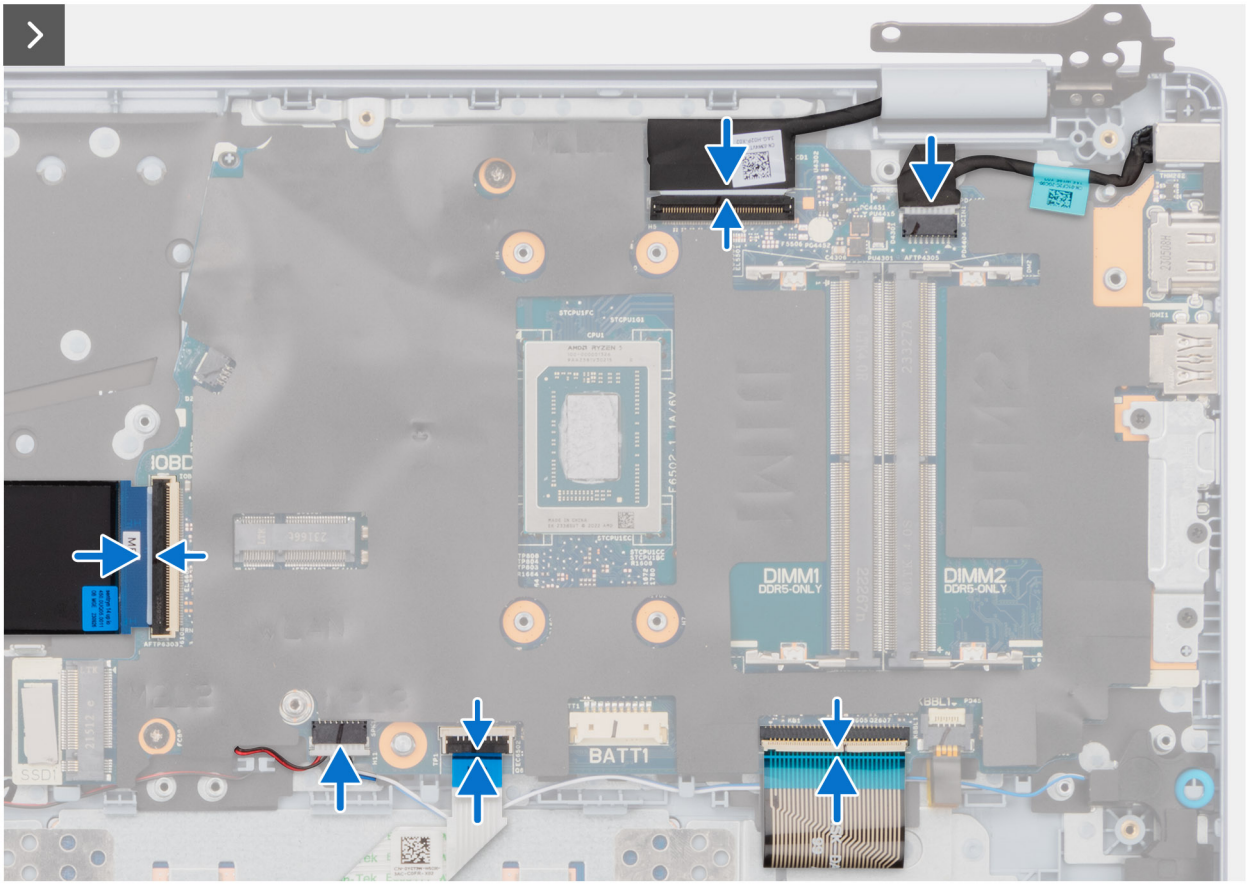


Abbildung 85. Einbauen der Systemplatine (bei Computern mit Kunststoffgehäuse)

8. Schließen Sie das rechte Bildschirmscharnier, um die Schraubenbohrungen am rechten Bildschirmscharnier mit den Schraubenbohrungen der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe auszurichten.
9. Bringen Sie die zwei M2,5x4-Schrauben zur Befestigung des rechten Bildschirmscharniers an der Hauptplatine und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

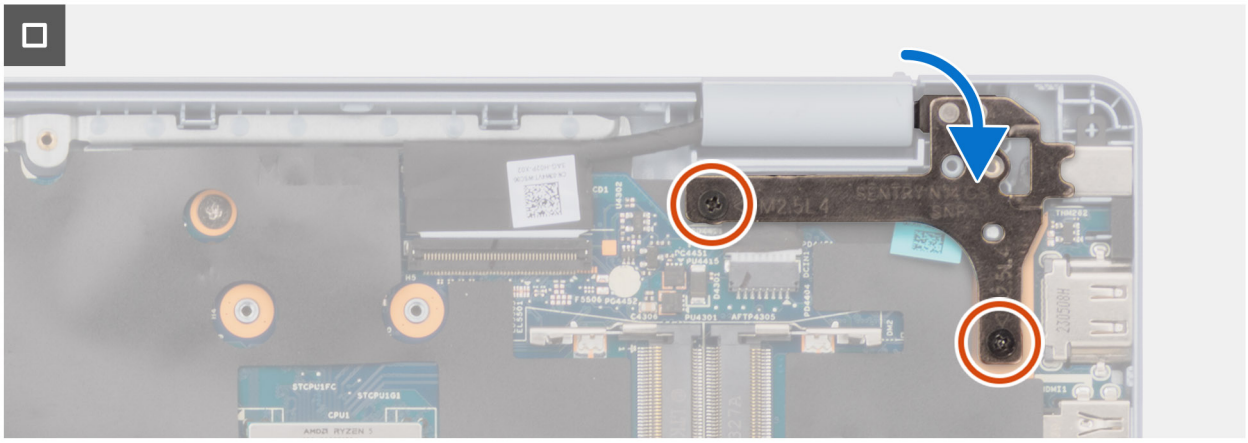


Abbildung 86. Einbauen der Systemplatine

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Kühlkörper.
2. Installieren Sie den 3-Zellen-Akku bzw. den 4-Zellen-Akku, je nach Modell.
3. Installieren Sie den Lüfter.
4. Installieren Sie die Wireless-Karte.

5. Bauen Sie das SSD-Laufwerk ein.
6. Bauen Sie das Speichermodul ein.
7. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse).
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen der Hauptplatine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Entfernen Sie das Speichermodul.
4. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk.
5. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
6. Entfernen Sie den Lüfter.
7. Entfernen Sie den 3-Zellen-Akku bzw. den 4-Zellen-Akku, je nach Modell.
8. Entfernen Sie den Kühlkörper.

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

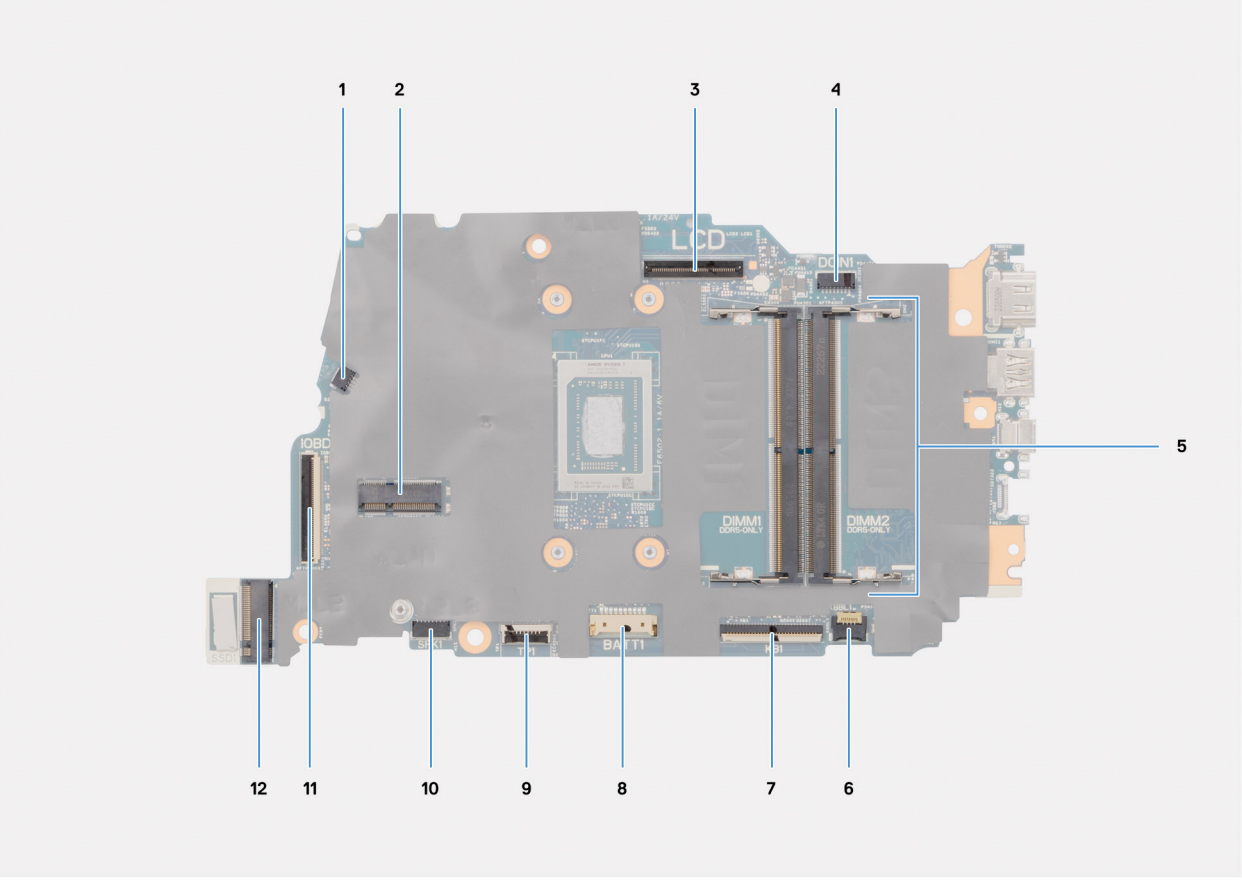


Abbildung 87. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Lüfterkabelanschluss (FAN1)
2. Anschluss für Wireless-Karte (WLAN1)
3. eDP-Kabelanschluss (LCD)
4. Anschluss des Netzadapter-Ports (DCIN1)
5. Anschluss des Speichermoduls (DIMM1 und DIMM2)
6. Anschluss des Kabels für die Tastaturbeleuchtung (KBBL1)
7. Anschluss des Tastaturkabels (KB1)
8. Anschluss des Akkus (BATT1)
9. Anschluss des Touchpad-Kabels (TP1)
10. Anschluss des Lüfterkabels (SPK1)
11. Anschluss des I/O-Platinenkabels (IOBD1)
12. Anschluss für Solid-State-Laufwerk (SSD1)

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

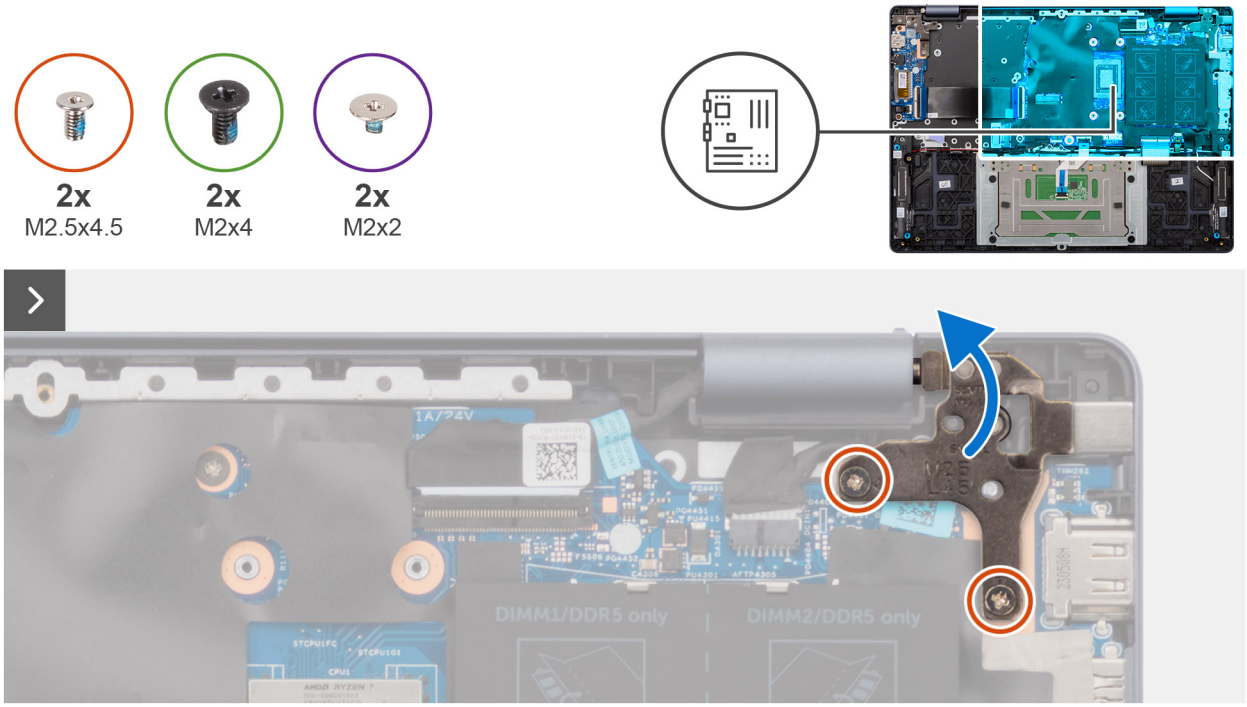


Abbildung 88. Entfernen der Hauptplatine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2.5x4.5), mit denen das rechte Bildschirmscharnier an der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie mithilfe eines Kunststoffstifts das rechte Bildschirmscharnier in einem Winkel von 90° von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe ab.
3. Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
   a. E/A-Platinenkabel (IOBD1)
   b. eDP-Kabel (LCD)
   c. Netzadapteranschlusskabel (DCIN1)
   d. Kabel für Tastatur-Hintergrundbeleuchtung (KBBL1)

      ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer, die mit installierter Tastaturhintergrundbeleuchtung ausgeliefert werden.

   e. Tastaturkabel (KB1)
   f. Touchpad-Kabel (TP1)
   g. Lautsprecherkabel (SPK1)

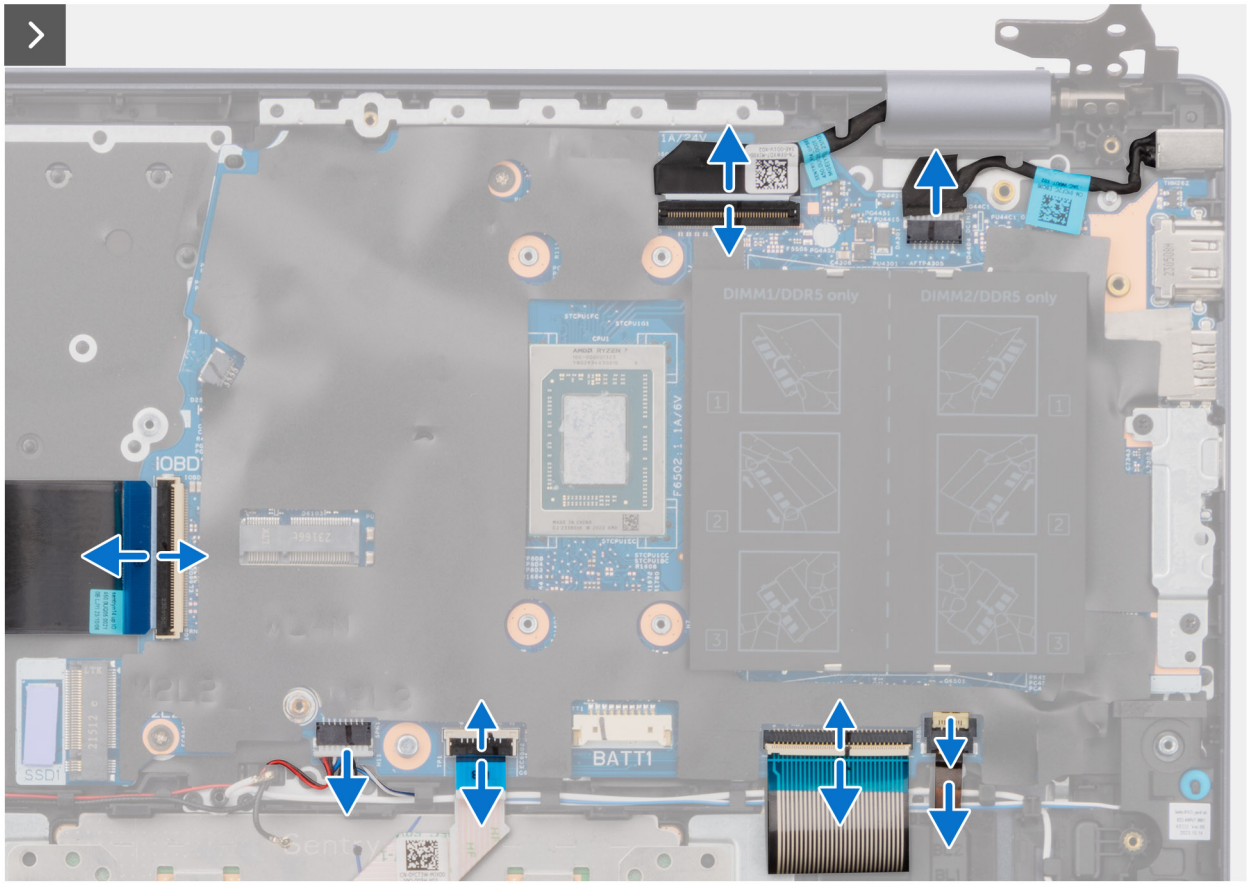


Abbildung 89. Entfernen der Hauptplatine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen die USB-Typ-C-Anschlusshalterung an der Hauptplatine befestigt ist. Entfernen Sie dann die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

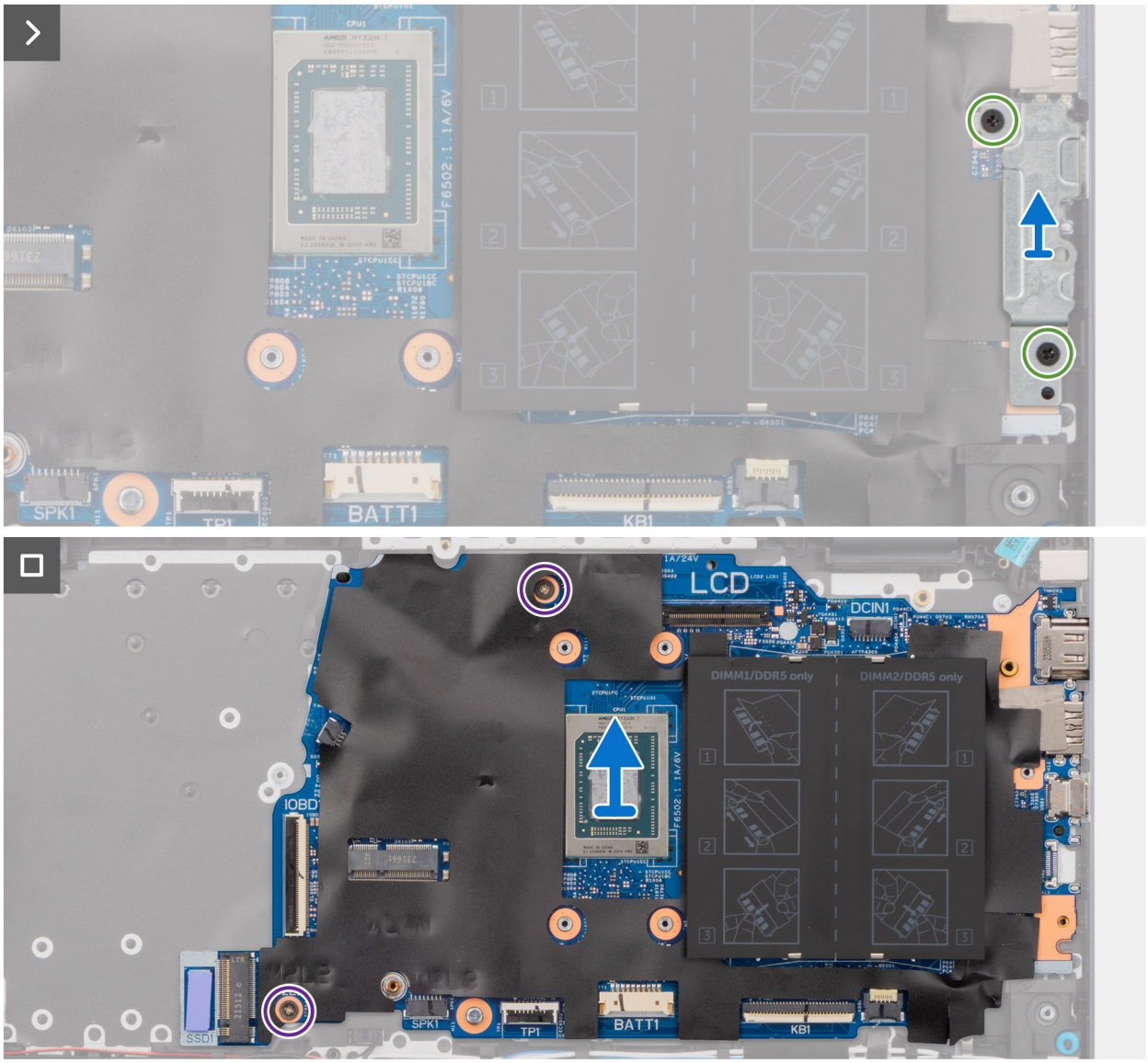


Abbildung 90. Entfernen der Hauptplatine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

5. Heben Sie die USB-Typ-C-Anschlusshalterung von der Hauptplatine ab.
6. Heben Sie die Hauptplatine vorsichtig schräg von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe, um die Anschlüsse aus den Anschlusssteckplätzen zu lösen.

Installieren der Hauptplatine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

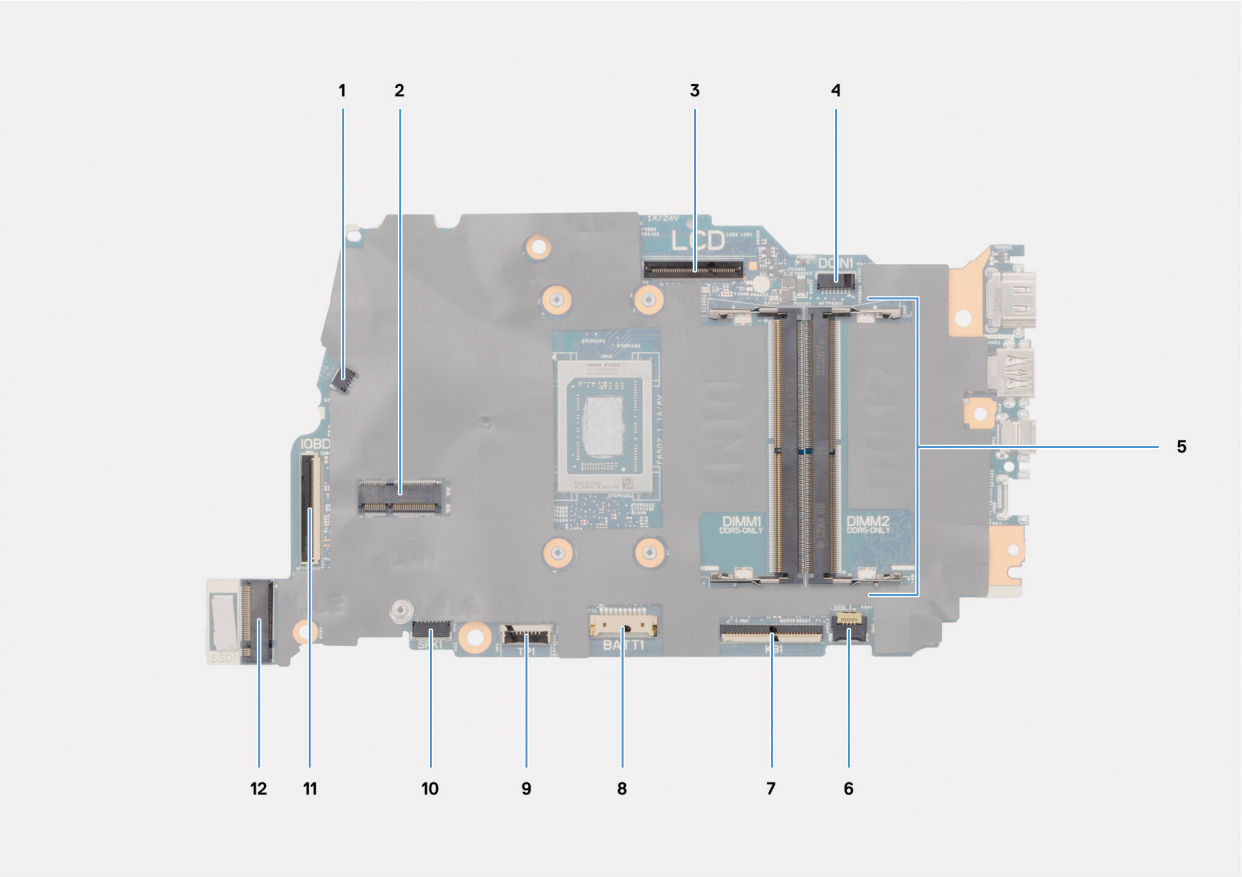


Abbildung 91. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Lüfterkabelanschluss (FAN1)
2. Anschluss für Wireless-Karte (WLAN1)
3. eDP-Kabelanschluss (LCD)
4. Anschluss des Netzadapter-Ports (DCIN1)
5. Anschluss des Speichermoduls (DIMM1 und DIMM2)
6. Anschluss des Kabels für die Tastaturbeleuchtung (KBBL1)
7. Anschluss des Tastaturkabels (KB1)
8. Anschluss des Akkus (BATT1)
9. Anschluss des Touchpad-Kabels (TP1)
10. Anschluss des Lüfterkabels (SPK1)
11. Anschluss des I/O-Platinenkabels (IOBD1)
12. Anschluss für Solid-State-Laufwerk (SSD1)

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

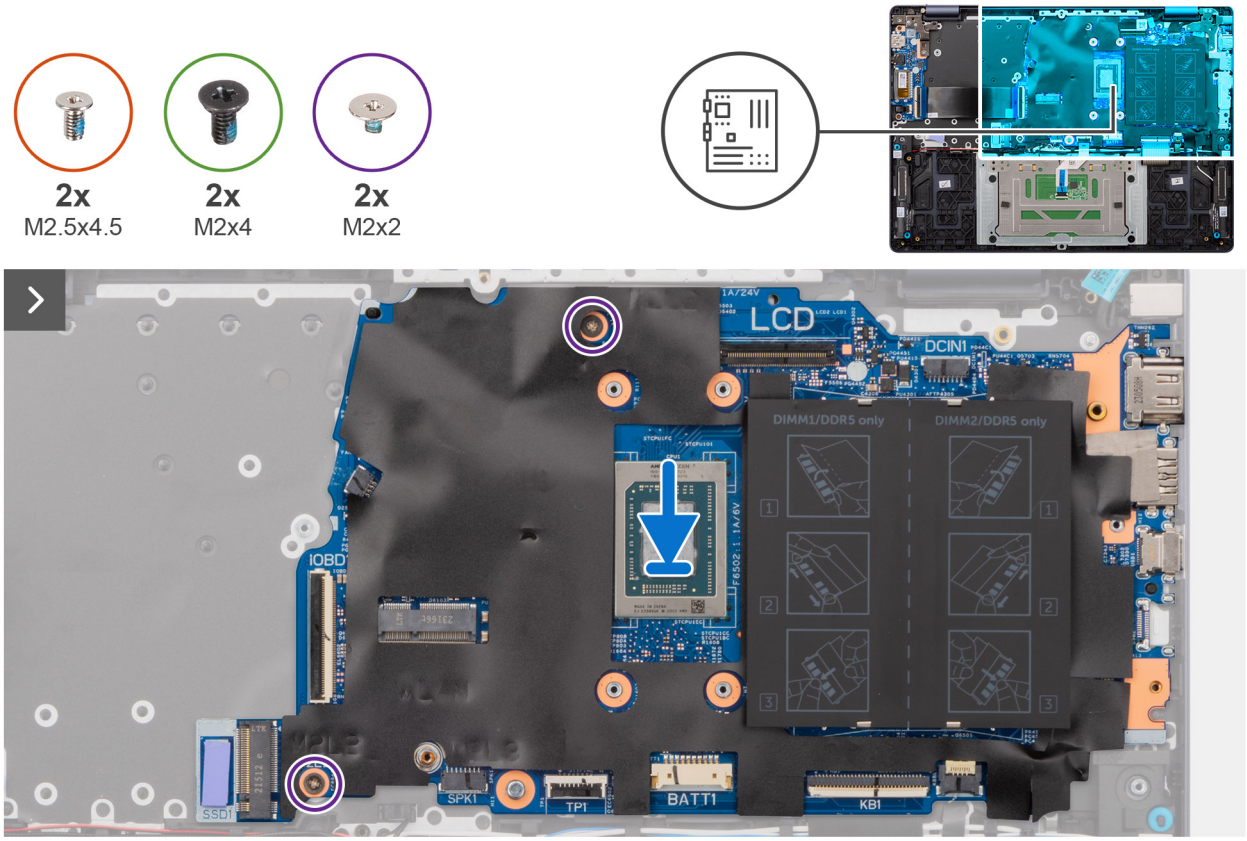


Abbildung 92. Installieren der Hauptplatine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

Schritte

1. Richten Sie die Anschlüsse auf der Hauptplatine an den Anschlusssteckplätzen aus und platzieren Sie die Hauptplatine auf der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) zur Befestigung der Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Platzieren Sie die USB-Typ-C-Anschlusshalterung im Steckplatz auf der Hauptplatine.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen der USB-Typ-C-Anschlusshalterung auf die Schraubenbohrungen der Hauptplatine aus.
6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x4) zur Befestigung der USB-Typ-C-Anschlusshalterung an der Hauptplatine wieder an.

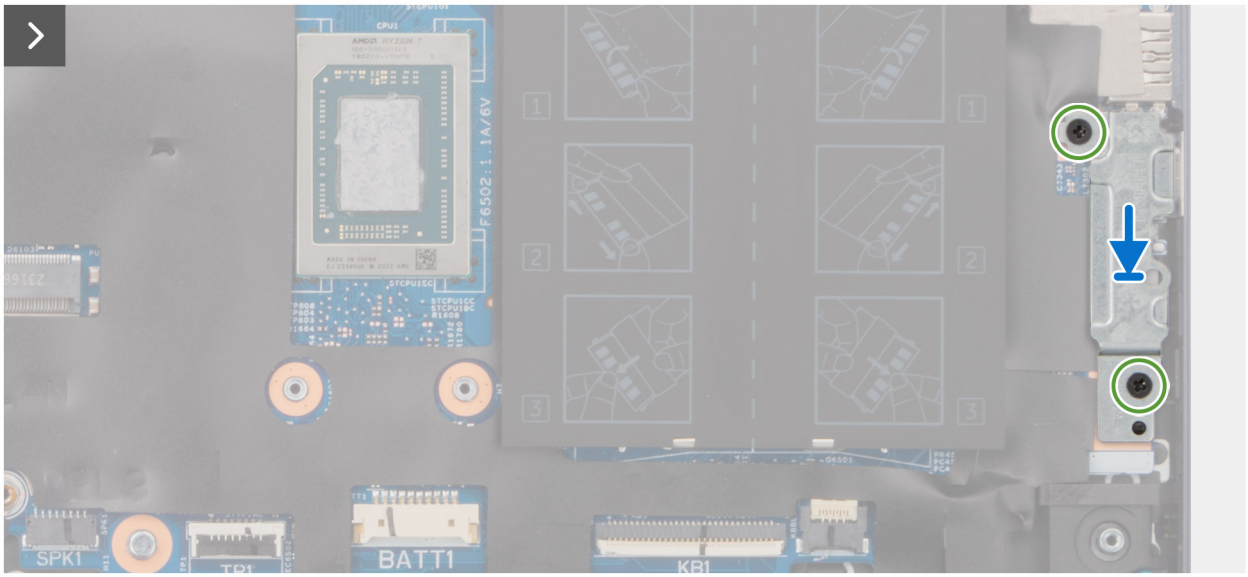


Abbildung 93. Installieren der Hauptplatine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

7. Verbinden Sie die folgenden Kabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine:
   a. E/A-Platinenkabel (IOBD1)
   b. eDP-Kabel (LCD)
   c. Netzadapteranschlusskabel (DCIN1)
   d. Kabel für Tastatur-Hintergrundbeleuchtung (KBBL1)

      ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer, die mit installierter Tastaturhintergrundbeleuchtung ausgeliefert werden.

   e. Tastaturkabel (KB1)
   f. Touchpad-Kabel (TP1)
   g. Lautsprecherkabel (SPK1)

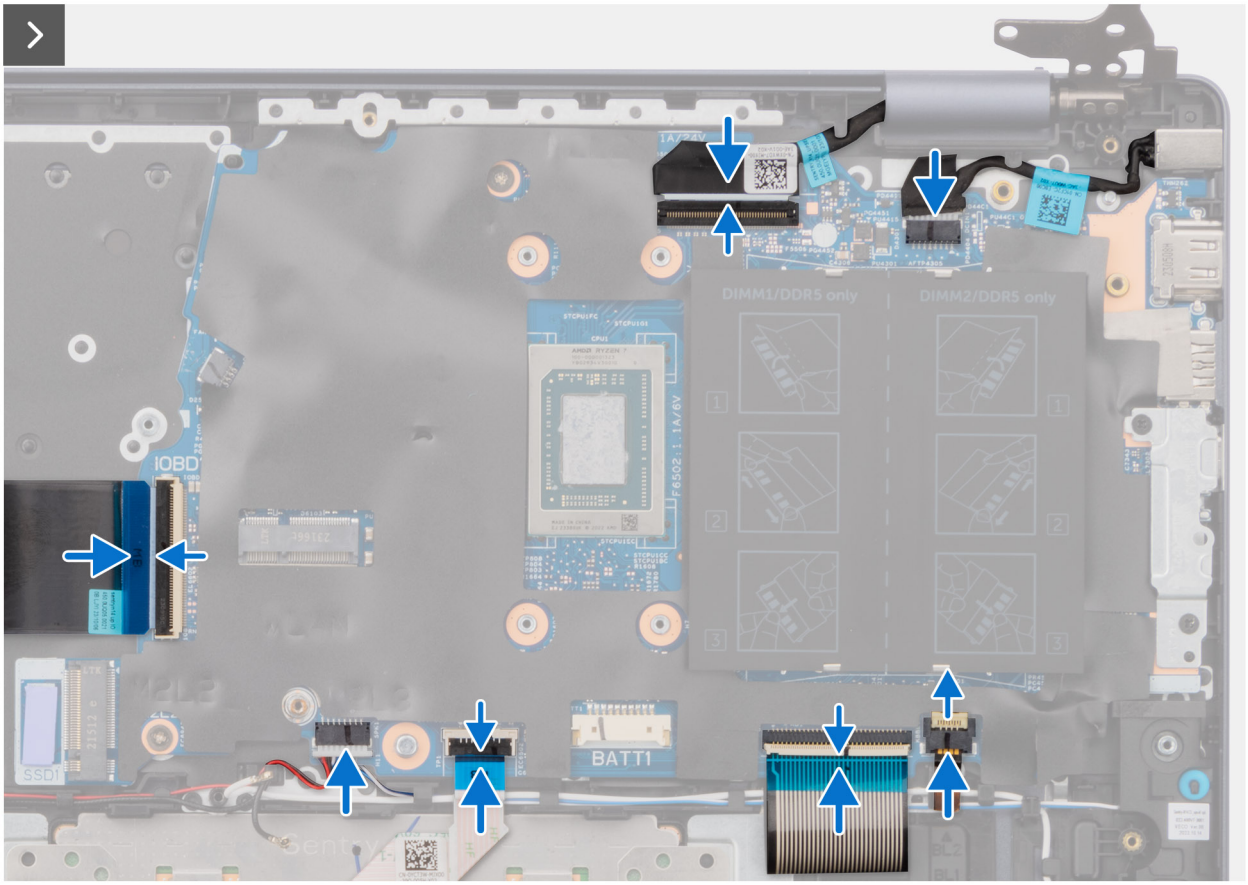


Abbildung 94. Einbauen der Systemplatine (bei Computern mit Aluminiumgehäuse)

8. Schließen Sie das rechte Bildschirmscharnier, um die Schraubenbohrungen am rechten Bildschirmscharnier mit den Schraubenbohrungen der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe auszurichten.
9. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2.5x4.5) zur Befestigung des rechten Bildschirmscharniers an der Systemplatine und der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

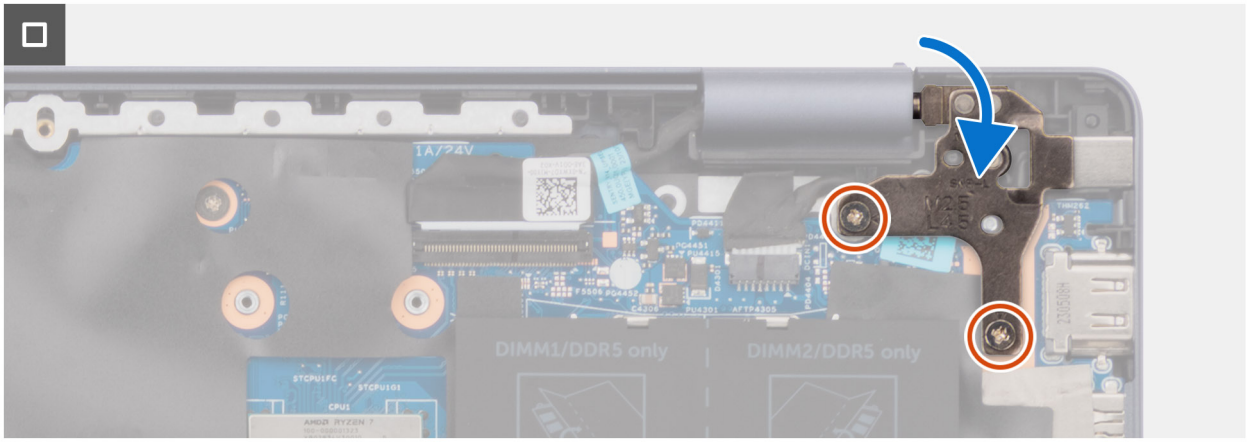


Abbildung 95. Einbauen der Systemplatine

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Kühlkörper.
2. Installieren Sie den 3-Zellen-Akku bzw. den 4-Zellen-Akku, je nach Modell.
3. Installieren Sie den Lüfter.
4. Installieren Sie die Wireless-Karte.

5. Bauen Sie das SSD-Laufwerk ein.
6. Bauen Sie das Speichermodul ein.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Handauflage/Tastatur-Baugruppe

Entfernen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
3. Entfernen Sie das Speichermodul.
4. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk.
5. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
6. Entfernen Sie den Lüfter.
7. Entfernen Sie den 3-Zellen-Akku bzw. den 4-Zellen-Akku, je nach Modell.
8. Entfernen Sie den Kühlkörper.

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

9. Entfernen Sie die Lautsprecher.
10. Entfernen Sie das Touchpad.
11. Entfernen Sie den Netzadapterport.
12. Entfernen Sie das I/O-Platinenkabel.
13. Entfernen Sie die I/O-Platine.
14. Entfernen Sie den Netzschalter bzw. den Netzschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät (je nach Modell).
15. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
16. Entfernen Sie die Systemplatine (Kunststoffgehäuse) bzw .die Systemplatine (Aluminiumgehäuse).

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die Handauflagen- und Tastaturbaugruppe kann nicht weiter zerlegt werden, nachdem alle vorgängigen Verfahren zum Entfernen der Teile unter **`Voraussetzung`** abgeschlossen wurden. Wenn die Tastatur defekt ist und ausgetauscht werden muss, ersetzen Sie die gesamte Handauflagenbaugruppe.

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

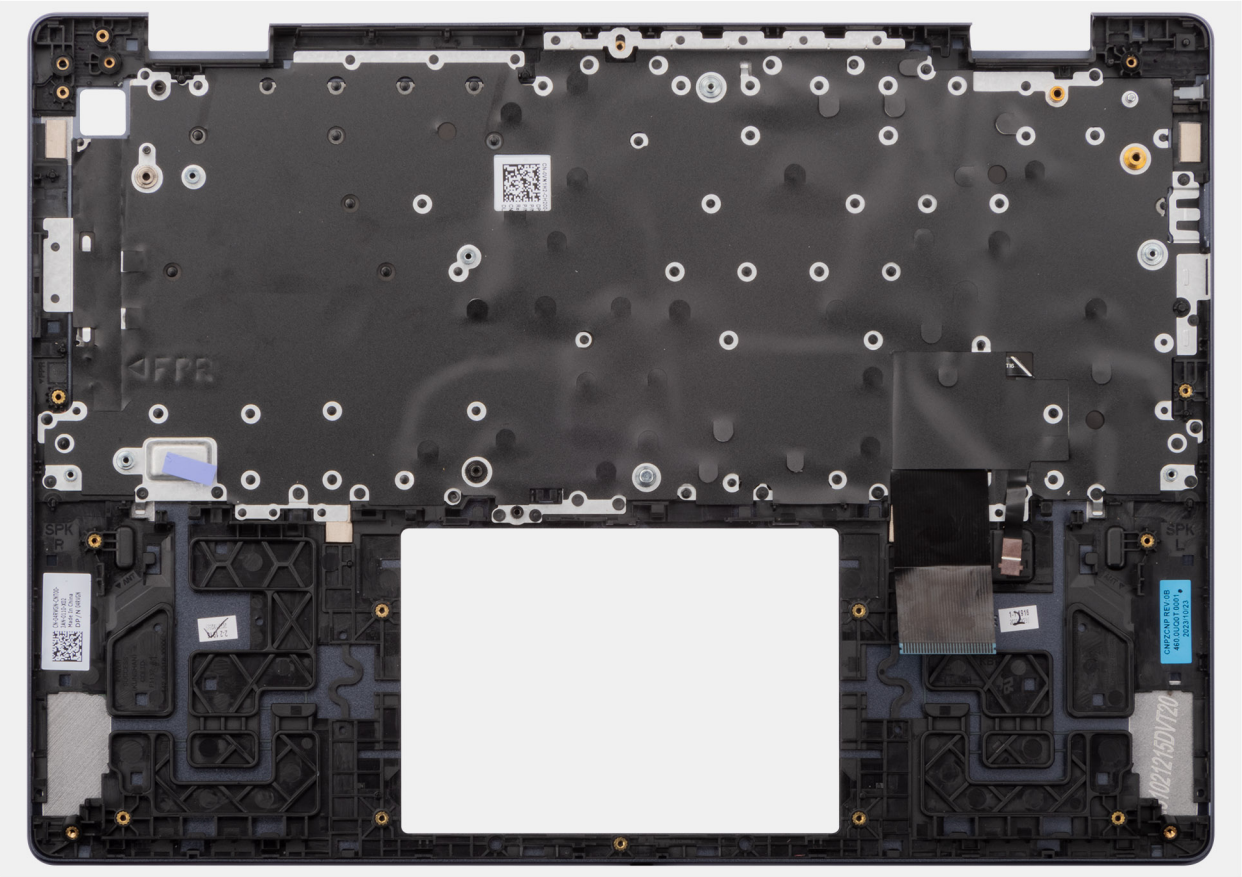


Abbildung 96. Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe

Schritte

Nachdem die Schritte unter **Voraussetzung** ausgeführt wurden, verbleibt die Handauflagen- und Tastaturbaugruppe.

Einbauen der Handauflagen-Tastatur-Baugruppe

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.

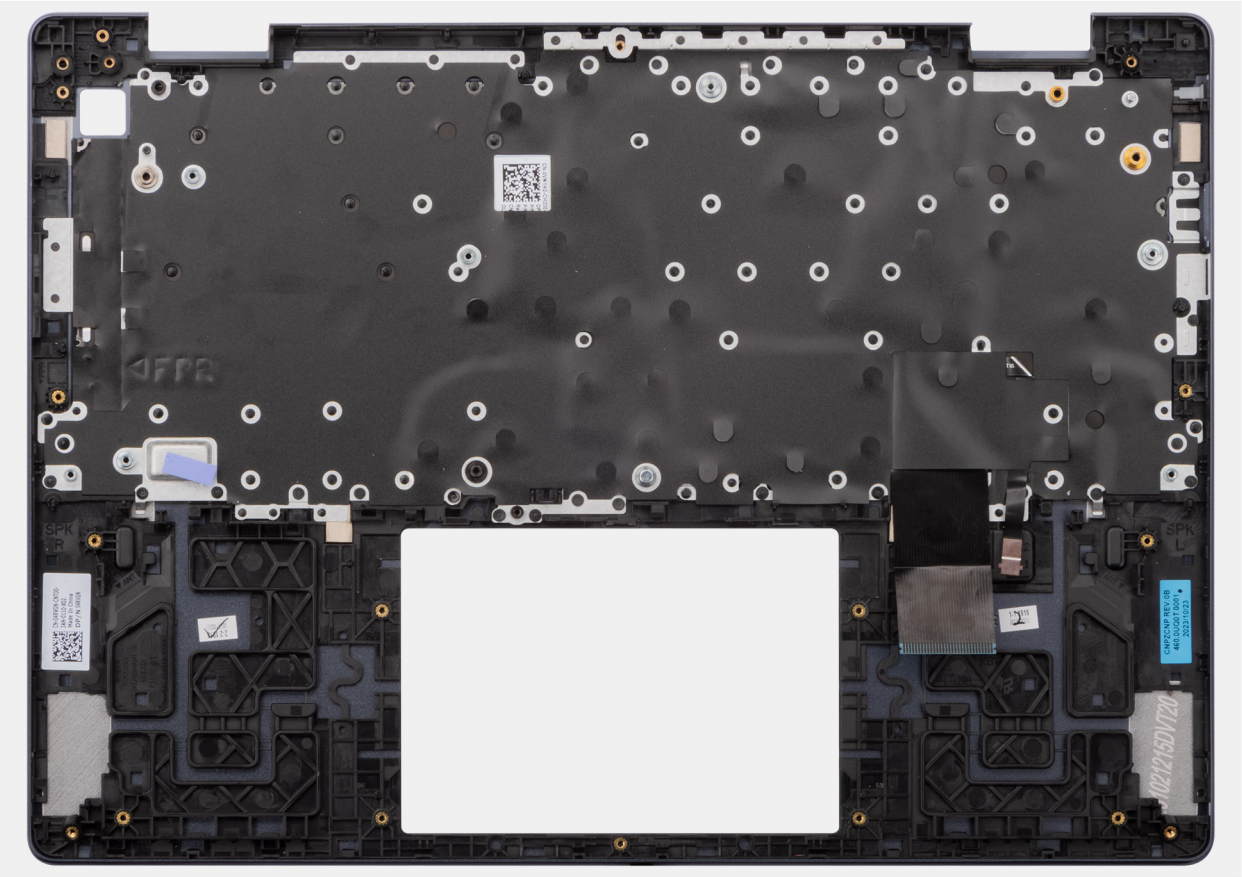


Abbildung 97. Handballenstützen-Tastatur-Baugruppe

Schritte

Platzieren Sie die Handauflagen- und Tastaturbaugruppe auf einer ebenen und sauberen Oberfläche und gehen Sie wie unter **Nächste Schritte** beschrieben vor, um die Handauflagen- und Tastaturbaugruppe zu installieren.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine (Kunststoffgehäuse) bzw die Systemplatine (Aluminiumgehäuse).
2. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
3. Bauen Sie den Netzschalter bzw. den Netzschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät (je nach Modell) ein.
4. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
5. Setzen Sie das E/A-Platinenkabel ein.
6. Bauen Sie den Netzadapterport ein.
7. Bauen Sie das Touchpad ein.
8. Installieren Sie die Lautsprecher.
9. Installieren Sie den Kühlkörper.
10. Installieren Sie den 3-Zellen-Akku bzw. den 4-Zellen-Akku, je nach Modell.
11. Installieren Sie den Lüfter.
12. Installieren Sie die Wireless-Karte.
13. Bauen Sie das SSD-Laufwerk ein.
14. Bauen Sie das Speichermodul ein.
15. Installieren Sie die Bodenabdeckung (Kunststoffgehäuse) bzw. die Bodenabdeckung (Aluminiumgehäuse).
16. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

4

Software

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

Betriebssystem

Ihr Dell Pro 14 Essential PV14255 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

1. Für 220/250-Prozessoren
   - Windows 11 Home
   - Windows 11 Pro
   - Windows 11 Education – National Academic
   - Ubuntu Linux 24.04.2 LTS
2. Für AI 330/350-Prozessoren
   - Windows 11 Home NextGen
   - Windows 11 Pro NextGen
   - Ubuntu Linux 24.04.2 LTS

Treiber und Downloads

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

5

BIOS-Konfiguration

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

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

Verwenden Sie das BIOS-Setup zu folgenden Zwecken:

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

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

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

Navigationstasten

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

Tabelle 4. Navigationstasten

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

Einmaliges F12-Startmenü

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

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

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

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

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

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

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

BIOS-Setup-Optionen

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

Tabelle 5. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“

Übersicht	Beschreibung
Dell Pro 14 Essential PV14255	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag	Zeigt das Asset Tag des Computers an.
Tag der Herstellung	Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.
Ownership Date	Zeigt das Datum der Eigentumsrechte des Computers an.
Express-Servicecode	Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.
Ownership Tag	Zeigt den Ownership Tag des Computers an.
Signed Firmware Update	Zeigt an, ob die signierte Firmware-Aktualisierung auf dem Computer aktiviert ist. Standardmäßig ist die Option **Signiertes Firmwareupdate** aktiviert.
Battery Information	
Primary	Zeigt den primären Akku des Computers an.
Battery Level	Zeigt den Akkuladestand des Computers an.
Battery State	Zeigt den Akkustatus des Computers an.
Health	Zeigt den Funktionszustand des Akkus des Computers an.
Netzadapter	Zeigt an, ob ein Wechselstromnetzadapter installiert ist. Wenn ein Netzadapter angeschlossen ist, wird der Typ dieses Netzadapters angezeigt.
Processor Information	
Prozessortypen	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Prozessor-ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.

Tabelle 5. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht	Beschreibung
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 gesamten im Computer installierten Speicher an.
Memory Available	Zeigt den gesamten im Computer verfügbaren Speicher 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 Typ des auf dem Computer verfügbaren Displays an.
Video Controller	Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren Video-Controllers an.
Video Memory	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.
Native Resolution	Zeigt die native Auflösung des Displays an.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version des Computers.
Audio Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Computers.
MAC-Adresse für Pass-Through	Zeigt die MAC-Adresse für das Video-Pass-Through an.

Tabelle 6. Optionen des BIOS-Setup – Menü „Boot Configuration“

Startkonfiguration	Beschreibung
Startreihenfolge	
Boot Mode: UEFI only	Zeigt den Startmodus des Computers an.
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
Secure Digital (SD) Card Boot	Aktiviert oder deaktiviert das Starten im schreibgeschützten Modus von der Secure Digital (SD)-Karte. Standardmäßig ist die Option **Starten über Secure Digital (SD)-Karte** aktiviert.
Secure Boot	Mit dem sicheren Start kann die Integrität des Startpfads garantiert werden, indem eine zusätzliche Validierung des Betriebssystems und der PCI-Add-in-Karten durchgeführt wird. Der Computer bricht den Startvorgang für das Betriebssystem ab, wenn eine Komponente während des Startvorgangs nicht authentifiziert wird. Secure Boot kann im BIOS-Setup oder über Verwaltungsschnittstellen wie Dell Command|Configure aktiviert werden, kann aber nur über das BIOS-Setup deaktiviert werden.
Enable Secure Boot (Sicheren Start aktivieren)	Aktiviert die Einstellung zur Festlegung, ob der Computer nur mit validierter Boot-Software starten kann. Standardmäßig ist die Option **Unterstützung für sicheren Start** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Sicherer Start** aktiviert zu lassen, um sicherzustellen, dass die UEFI-Firmware das Betriebssystem während des Startvorgangs validiert.

Tabelle 6. Optionen des BIOS-Setup – Menü „Boot Configuration“ (fortgesetzt)

Startkonfiguration	Beschreibung
	ANMERKUNG: Damit Secure Boot aktiviert werden kann, muss sich der Computer im UEFI-Startmodus befinden und die Option Legacy-Options-ROMs aktivieren muss deaktiviert sein.
Secure Boot Mode	Aktiviert oder deaktiviert den Betriebsmodus „Sicherer Start“. Standardmäßig ist der **Modus „Bereitgestellt“** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Der **Modus „Bereitgestellt“** muss für den Normalbetrieb des Secure Boot ausgewählt sein.
Microsoft-UEFI-ZS aktivieren	Wenn diese Option deaktiviert ist, wird die UEFI-ZS aus der BIOS-UEFI-Datenbank für den sicheren Start (Variable "db") entfernt. **VORSICHT: Wenn Sie Microsoft UEFI-ZS deaktivieren, kann es passieren, dass der Computer nicht gestartet werden kann, die Computergrafik möglicherweise nicht funktioniert, einige Geräte möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktionieren und der Computer nicht mehr wiederhergestellt werden kann.** Microsoft HLK-Anforderungen für DeviceGuard erfordern das Entfernen der UEFI-Drittanbieter-CA aus der UEFI-SecureBoot-Datenbank (db). Wenn Sie diese Option auf Nur Pre-Boot-Module zulassen setzen, kann die UEFI-Drittanbieter-CA zur Validierung von Pre-Boot-Option-ROMs verwendet werden, aber kein Bootloader, der mit der UEFI-Drittanbieter-CA signiert ist. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Microsoft UEFI-ZS auf **Aktiviert** , um die größtmögliche Kompatibilität mit Geräten und Betriebssystemen zu gewährleisten.
Expert Key Management	
Enable Custom Mode	Steuert, ob die Schlüssel in den PK-, KEK-, db- und dbx-Sicherheitsschlüsseldatenbanken geändert werden können. Die Option **Benutzerdefinierten Modus aktivieren** ist standardmäßig deaktiviert.
Custom Mode Key Management	Wählt benutzerdefinierte Werte für Expert Key Management aus. Standardmäßig ist die Option **PK** ausgewählt.

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

Integrierte Geräte	Beschreibung
Datum/Uhrzeit	
Datum	Legt das Datum des Computers im Format TT/MM/JJJJ fest. Änderungen des Datumsformats werden sofort wirksam.
Uhrzeit	Legt die Uhrzeit des Computers im Format HH/MM/SS (24-Stunden-Format) fest. Sie können zwischen einem 12-Stunden- und einem 24-Stunden-Format wählen. Änderungen des Uhrzeitformats werden sofort wirksam.
Kamera	
Enable Camera	Aktiviert die Kamera. Standardmäßig ist die Option **Enable Camera** aktiviert. **ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration ist die Option für die Kameraeinstellung möglicherweise nicht verfügbar.
Audio	
Enable Audio (Audio aktivieren)	Aktiviert alle integrierten Audio-Controller. Standardmäßig ist die Option „Alle“ aktiviert.

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

Integrierte Geräte	Beschreibung
Enable Microphone (Mikrofon aktivieren)	Aktiviert das Mikrofon. Standardmäßig ist die Option **Mikrofon aktivieren** aktiviert. **ANMERKUNG:** Je nach bestellter Konfiguration ist die Option für die Mikrofoneinstellung möglicherweise nicht verfügbar.
Internen Lautsprecher aktivieren	Aktiviert den internen Lautsprecher. Standardmäßig ist die Option **Internen Lautsprecher aktivieren** aktiviert.
USB/Thunderbolt Konfiguration	
Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren)	Aktiviert das Starten von USB-Massenspeichergeräten, die mit externen USB-Anschlüssen verbunden sind. Standardmäßig ist die Option **Enable USB Boot Support** aktiviert.
Enable External USB Ports (Externe USB-Anschlüsse aktivieren)	Aktiviert die externen USB-Anschlüsse. Standardmäßig ist die Option **Enable External USB Ports** aktiviert.
Enable Thunderbolt Technology Support (Thunderbolt Technology Support aktivieren)	
Enable Thunderbolt Technology Support (Thunderbolt Technology Support aktivieren)	Aktiviert die zugehörigen Anschlüsse und Adapter für die Unterstützung der Thunderbolt-Technologie. Standardmäßig ist die Option **Unterstützung für Thunderbolt-Technologie aktivieren** aktiviert.
Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren	
Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren	Aktiviert das Peripheriegerät des Thunderbolt-Adapters und die an den Thunderbolt-Adapter angeschlossenen USB-Geräte, die während des BIOS-Vorstarts verwendet werden. Standardmäßig ist die Option **Enable Thunderbolt Boot Support** deaktiviert.
Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot Modules (Thunderbolt (und PCIe hinter TBT)-Pre-Boot-Module aktivieren)	Aktiviert die Fähigkeit der über einen Thunderbolt-Adapter angeschlossenen PCIe-Geräte, die ROM-Option UEFI der PCIe-Geräte (falls vorhanden) während des Vorstarts auszuführen. Standardmäßig ist die Option **Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) pre-boot modules** deaktiviert.
USB4 PCIe-Tunneling deaktivieren	Deaktiviert die Option „USB4 PCIe-Tunneling“. Standardmäßig ist die Option **USB4 PCIE-Tunneling deaktivieren** deaktiviert.
Video/Power only on Type-C Ports	Aktiviert oder deaktiviert die Funktionalität des Typ-C-Anschlusses für Video oder nur für Strom. Standardmäßig ist die Option **Video/Power only on Type-C Ports** deaktiviert.
Typ-C-Docks	
Type-C Dock Override	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung eines angeschlossenen Dell Typ-C Docks zur Bereitstellung von Datenstreams bei deaktivierten externen USB-Anschlüssen. Wenn die Option „Überschreiben des Typ-C Docks“ aktiviert ist, wird das Untermenü „Video/Audio/LAN“ aktiviert. Standardmäßig ist die Option **Type-C Dock Override** aktiviert.
Type-C Dock Audio	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung von Audioeingängen und -ausgängen von der angeschlossenen Typ-C-Dockingstation von Dell. Standardmäßig ist die Option **Type-C Dock Audio** aktiviert.

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

Integrierte Geräte	Beschreibung
Type-C Dock LAN	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des LAN auf den externen Anschlüssen der angeschlossenen Dell Typ-C-Dockingstation. Standardmäßig ist die Option **Typ-C-Dock-LAN** aktiviert.
Verschiedene Geräte	
Enable Fingerprint Reader Device	Aktiviert die Option „Fingerabdruck-Lesegerät“. Standardmäßig ist die Option **Enable Fingerprint Reader Device** aktiviert.

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

Storage	Beschreibung
SATA/NVMe-Vorgang	
SATA/NVMe-Vorgang	Stellt den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplattencontrollers ein. Standardmäßig ist die Option **AHCI/NVMe** ausgewählt. Das Speichergerät ist für den AHCI-/NVMe-Modus konfiguriert.
Storage-Schnittstelle	Zeigt die Informationen der verschiedenen integrierten Laufwerke an.
Port Enablement	Aktiviert oder deaktiviert die M.2-PCIe-SSD-Option. Standardmäßig ist die Option **M.2-PCIe-SSD** aktiviert.
Drive Information	Zeigt die Informationen der integrierten Laufwerke an.
Enable MediaCard (Speicherkarte aktivieren)	
SD-Karte (Secure Digital)	Aktiviert oder deaktiviert die SD-Karte. 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 **Schreibgeschützter Modus für Secure Digital (SD)-Karte** deaktiviert.

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

Bildschirm	Beschreibung
Bildschirmhelligkeit	
Brightness on battery power	Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 50 eingestellt, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft. Legt die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft.
Brightness on AC power	Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 100 eingestellt wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird. Legt die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird.
Touchscreen	Aktiviert oder deaktiviert die Touchscreen-Option. Standardmäßig ist die Option **Touchscreen** aktiviert.
Full Screen Logo	Steuert, ob ein Vollbildschirmlogo vom Computer angezeigt wird, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt. Standardmäßig ist die Option **Vollbildschirmlogo** deaktiviert.

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

Verbindung	Beschreibung
Wireless Device Enable	
WLAN	Aktiviert oder deaktiviert das interne WLAN-Gerät. Standardmäßig ist die Option **WLAN** aktiviert.
Bluetooth	Aktiviert oder deaktiviert das interne Bluetooth-Gerät. Standardmäßig ist die Option **Bluetooth** aktiviert.
Enable UEFI Network Stack	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI-Netzwerk-Stack und steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option **UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren** aktiviert.
Wireless Radio Control	
Control WLAN Radio (WWAN-Steuerung)	Ermöglicht es dem Computer, eine kabelgebundene Netzwerkverbindung zu erkennen und dann die ausgewählten Funkverbindungen (WLAN und/oder WWAN) zu deaktivieren. Nach dem Trennen der Verbindung mit dem kabelgebundenen Netzwerk werden die ausgewählten Funkverbindungen erneut aktiviert. Standardmäßig ist die Option **Control WLAN Radio** deaktiviert.

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

Strom	Beschreibung
Battery Configuration	Aktiviert oder deaktiviert den Batteriebetrieb des Computers 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 **Adaptiv** ausgewählt. Batterieeinstellungen werden basierend auf den standardmäßigen Batterieverbrauchsmustern adaptiv optimiert.
Erweiterte Konfiguration	
Enable Advanced Battery Charge Configuration	Ermöglicht das Aktivieren der erweiterten Batterieladekonfiguration vom Beginn des Tages bis zu einem festgelegten Arbeitszeitraum. Wenn diese Funktion aktiviert ist, maximiert die erweiterte Akkuladekonfiguration die Akkuladekapazität, wobei eine hohe Auslastung während des Arbeitstages weiterhin unterstützt wird. Standardmäßig ist die Option **Enable Advanced Battery Charge Configuration** deaktiviert.
Peak Shift	
Enable Peak Shift (Verschiebung zu Spitzenauslastungszeiten aktivieren)	Ermöglicht dem Computer, während hoher Energieverbrauchszeiten automatisch in den Akkubetrieb zu wechseln. Standardmäßig ist die Option **Impulsspitzenverschiebung aktivieren** deaktiviert.
Temperaturmanagement	Ermöglicht das Managen der Lüftereinstellungen, um die Prozessortemperatur sowie die Leistung, den Geräuschpegel und die Temperatur des Computers zu steuern. Standardmäßig ist die Option **Optimiert** ausgewählt.
USB Wake Support	
Wake on Dell USB-C Dock	Wenn aktiviert, wird durch Anschließen einer Dell USB-C-Dockingstation der Computer 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	Steuert, ob der Computer im Betriebssystem in den Ruhemodus (S3) wechseln kann. Standardmäßig ist die Option **Block Sleep** deaktiviert.

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

Strom	Beschreibung
	ANMERKUNG: Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Computer nicht in den Ruhemodus wechseln, Intel Rapid Start ist automatisch deaktiviert und die Option für die Stromversorgung des Betriebssystems ist leer, wenn sie auf Ruhemodus festlegt war.
Abdeckungsschalter	
Enable Lid Switch	Aktiviert oder deaktiviert den Abdeckungsschalter. Standardmäßig ist die Option **Enable Lid Switch** aktiviert.
Einschalten beim Aufklappen	Wenn aktiviert, kann der Computer aus dem ausgeschalteten Zustand hochgefahren werden, wenn der Deckel geöffnet wird. Standardmäßig ist die Option **Einschalten beim Aufklappen** aktiviert.
Intel Speed Shift-Technologie	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für die Intel Speed Shift Technology. Wenn aktiviert, wird die geeignete Prozessorleistung automatisch vom Betriebssystem ausgewählt. Die Option **Intel Speed Shift Technology** ist standardmäßig aktiviert.

Tabelle 12. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“

Sicherheit	Beschreibung
Trusted Platform Module (TPM)	Das Trusted Platform Module (TPM) bietet verschiedene kryptografische Services, die als Eckpfeiler für viele Plattformsicherheitstechnologien dienen. Trusted Platform Module (TPM) ist ein Sicherheitsgerät, das computergenerierte Schlüssel für die Verschlüsselung und für Funktionen wie BitLocker, Virtual Secure Mode und Remote-Bestätigung speichert. Standardmäßig ist die Option **Trusted Platform Module (TPM)** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, das **Trusted Platform Module (TPM)** aktiviert zu lassen, damit diese Sicherheitstechnologien vollständig funktionieren. **ANMERKUNG:** Die aufgeführten Optionen gelten für Computer mit einem separaten **TPM-Chip (Trusted Platform Module)**.
TPM On (TPM Ein)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des TPM Standardmäßig ist die Option **TPM ein** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, **TPM On** aktiviert zu lassen, damit diese Sicherheitstechnologien vollständig funktionieren.
Umgehung des Physical Presence Interface (PPI)	Die Optionen zur Umgehung des Physical Presence Interface (PPI) steuern, ob das Betriebssystem bestimmte Aspekte des TPM verwalten kann. Wenn diese Optionen aktiviert sind, werden Sie nicht aufgefordert, bestimmte Änderungen an der TPM-Konfiguration zu bestätigen. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen** aktiviert zu lassen. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Deaktivieren von Befehlen** deaktiviert zu lassen. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen** deaktiviert zu lassen.
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Die **Bestätigung aktivieren** steuert die Bestätigungshierarchie des TPM. Durch Deaktivieren der Option **Bestätigung aktivieren** wird verhindert, dass das TPM zum digitalen Signieren von Zertifikaten verwendet wird. Standardmäßig ist die Option **Attestation Enable** aktiviert.

Tabelle 12. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	Beschreibung
	Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Bestätigen aktivieren** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Wenn diese Funktion deaktiviert ist, kann dies in einigen Betriebssystemen zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität führen.
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	Die Option **Schlüsselspeicher aktivieren** steuert die Speicherhierarchie des TPM, die zum Speichern digitaler Schlüssel verwendet wird. Das Deaktivieren der Option **Schlüsselspeicher aktivieren** schränkt die Fähigkeit des TPM zum Speichern von Inhaberdaten ein. Standardmäßig ist die Option **Key Storage Enable** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Schlüsselspeicher aktivieren** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Wenn diese Funktion deaktiviert ist, kann dies in einigen Betriebssystemen zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität führen.
SHA-256	Aktiviert die Auswahl des vom TPM verwendeten Hashing-Algorithmus. Wenn diese Option aktiviert ist, verwendet das TPM den SHA-256-Hashalgorithmus. Wenn diese Option deaktiviert ist, verwendet das TPM den SHA-1-Hashalgorithmus. Standardmäßig ist die Option **SHA-256** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **SHA-256** aktiviert zu lassen.
Löschen	Wenn diese Option aktiviert ist, **Option Löschen** Informationen, die nach dem Beenden des BIOS-Setups Ihres Computers im TPM gespeichert sind. Diese Option kehrt zum Status „Deaktiviert“ zurück, wenn der Computer neu gestartet wird. Standardmäßig ist die Option **Clear** deaktiviert. Dell Technologies empfiehlt, die Option **Löschen** nur dann zu aktivieren, wenn TPM-Daten gelöscht werden müssen.
TPM State	Aktiviert oder deaktiviert das Trusted Platform Module (TPM). Dies ist der normale Betriebsstatus für das Trusted Platform Module (TPM), wenn Sie die vollständige Bandbreite von dessen Funktionen verwenden möchten. Standardmäßig ist die Option **TPM State** aktiviert.
Intel Platform Trust Technology (PTT)	Intel PTT ist ein Firmware-basiertes Trusted Platform Module (fTPM)-Gerät, das einen Teil von Intel Chipsätzen darstellt. Es bietet Zugangsdatenspeicher und Schlüsselverwaltung, welche die entsprechende Funktionalität eines separaten TPM-Chips ersetzen können. **ANMERKUNG:** Die aufgeführten Optionen gelten für Computer ohne separates **Trusted Platform Module (TPM).**
PTT On	Aktiviert oder deaktiviert die PTT-Option. Standardmäßig ist die Option **PTT ein** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **PTT** aktiviert zu lassen.
PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen	Die Option „PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen“ ermöglicht es dem Betriebssystem, bestimmte Aspekte von PTT zu verwalten. Wenn diese Option aktiviert ist, werden Sie nicht aufgefordert, Änderungen an der PTT-Konfiguration zu bestätigen. Standardmäßig ist die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen** deaktiviert.

Tabelle 12. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	Beschreibung
	Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen** deaktiviert zu lassen.
Löschen	Wenn diese Option aktiviert ist, **Option Löschen** die Informationen, die im PTT-fTPM gespeichert sind, nachdem das BIOS-Setup Ihres Computers beendet wurde. Diese Option kehrt zum Status „Deaktiviert“ zurück, wenn der Computer neu gestartet wird. Standardmäßig ist die Option **Clear** deaktiviert. Dell Technologies empfiehlt, die Option **Löschen** nur dann zu aktivieren, wenn PTT-fTPM-Daten gelöscht werden müssen.
AMD Firmware TPM (fTPM)	AMD Firmware TPM (fTPM) ist ein Firmware-basiertes TPM-Gerät, das Teil von AMD-Chipsätzen ist. Es bietet Zugangsdatenspeicher und Schlüsselverwaltung, welche die entsprechende Funktionalität eines separaten TPM-Chips ersetzen können. **ANMERKUNG:** Die aufgeführten Optionen gelten nur für Computer ohne **TPM-Chip (separates Trusted Platform Module).**
fTPM ein	Aktiviert die TPM-Option für die AMD-Firmware. Standardmäßig ist die **fTPM ein** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die **fTPM aktiviert** .
Umgehung des Physical Presence Interface (PPI)	Die Optionen zur Umgehung des Physical Presence Interface (PPI) können verwendet werden, um dem Betriebssystem die Verwaltung bestimmter Aspekte des AMD fTPM zu ermöglichen. Wenn diese Option aktiviert ist, werden Sie nicht aufgefordert, bestimmte Änderungen an der fTPM-Konfiguration zu bestätigen. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **PPI Bypass for Clear Command** deaktiviert zu lassen.
Löschen	Wenn diese Option aktiviert ist, **Option Löschen** die Informationen, die im AMD fTPM gespeichert sind, nachdem das BIOS-Setup Ihres Computers beendet wurde. Diese Option kehrt zum Status „Deaktiviert“ zurück, wenn der Computer neu gestartet wird. Standardmäßig ist die Option **Clear** deaktiviert. Dell Technologies empfiehlt, die **Option Löschen** , wenn fTPM-Daten gelöscht werden müssen.
Gehäuseeingriff	
Gehäuseeingrifferkennung	Die Gehäuseeingriffserkennung ermöglicht einen physischen Schalter, der ein Ereignis auslöst, wenn die Computerabdeckung geöffnet wird. Wenn diese Option auf **Aktiviert** gesetzt ist, wird beim nächsten Start eine Benachrichtigung angezeigt und das Ereignis wird im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert. Wenn die Option auf **Stumm aktiviert** gesetzt ist, wird das Ereignis im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert, es wird jedoch keine Benachrichtigung angezeigt. Wenn die Option auf **Deaktiviert** gesetzt ist, wird keine Benachrichtigung angezeigt und im BIOS-Ereignisprotokoll wird kein Ereignis protokolliert. Standardmäßig ist die Option **Gehäuseeingriffserkennung** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Gehäuseeingriffserkennung** aktiviert zu lassen.
Block Boot Until Cleared	Aktiviert oder deaktiviert die Option „Starten blockieren bis gelöscht“. Standardmäßig ist die Option **Starten blockieren bis gelöscht** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Die Option Starten blockieren bis gelöscht verhindert, dass das System gestartet wird, nachdem ein Gehäuseeingriffsereignis erkannt wurde. Die

Tabelle 12. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	Beschreibung
	Warnung muss über das BIOS-Setup gelöscht werden, indem Sie die Option Gehäuseeingriffswarnung deaktivieren. Wenn ein BIOS-Administratorkennwort festgelegt ist, muss das Kennwort vor dem Löschen der Gehäuseeingriffswarnung eingegeben werden. Dell Technologies empfiehlt, die **Starten blockieren bis gelöscht** .
Gehäuseeingriff ausschalten	Aktiviert oder deaktiviert die Option zum Ausschalten des Gehäuseeingriffs. Standardmäßig ist die **Gehäuseeingriffsausschaltung** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Computer sofort heruntergefahren, wenn ein Gehäuseeingriff erkannt wird. Diese Einstellung kann zu Datenverlust oder -beschädigung führen. Dell Technologies empfiehlt, die **Gehäuseeingriff ausgeschaltet** .
Gehäuseeingriff TPM löschen	Aktiviert oder deaktiviert die Option TPM löschen für Gehäuseeingriff. Standardmäßig ist die **Gehäuseeingriff-TPM löschen** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Wenn diese Option aktiviert ist, löscht der Computer das TPM, wenn ein Gehäuseeingriff erkannt wird. Diese Einstellung kann zu Datenverlust oder -beschädigung führen. Dell Technologies empfiehlt, die **Gehäuseeingriff TPM löschen** deaktiviert
Datenlöschung durch Gehäuseeingriff	Aktiviert oder deaktiviert die Option zum Löschen von Daten bei Eingriffen am Gehäuse. Standardmäßig ist die **Datenlöschung für Gehäuseeingriffe** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Wenn diese Option aktiviert ist, löscht der Computer Daten von allen internen Laufwerken, wenn ein Gehäuseeingriff erkannt wird. Diese Einstellung kann zu Datenverlust oder -beschädigung führen. Dell Technologies empfiehlt, die **Datenlöschung für Gehäuseeingriffe** deaktiviert
Device Configuration Hotkey Access	Mit der OROM Tastaturzugriffsfunktion können Sie die Option ROM-Konfigurationsbildschirme über Hotkeys während des Startvorgangs aufrufen. Diese Einstellung steuert nur die Options-ROMs Intel RAID (STRG+I), MEBX (STRG+P) und LSI RAID (STRG+C). Andere Options-ROMs vor dem Start, die Eingaben mit einer Tastensequenz unterstützen, sind von dieser Einstellung nicht betroffen. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **OROM-Tastaturzugriff** aktiviert zu lassen.
Zugriff über Legacy-Verwaltungsschnittstelle	Ermöglicht es dem Administrator, den Zugriff auf die BIOS-Konfiguration über die Option „Legacy-Verwaltungsschnittstelle“ zu steuern. Wenn diese Option aktiviert ist, wird verhindert, dass die kennwortbasierten Verwaltungstools des BIOS-Administrators ausgeführt werden, einige Dell Softwareanwendungen können Konfigurationseinstellungen nicht lesen und/oder es werden Änderungen an den BIOS-Konfigurationseinstellungen verhindert. Wenn diese Option aktiviert ist, wird nur die authentifizierte BIOS-Verwaltungsschnittstelle (ABI) für die Verwaltung der BIOS-Konfigurationsänderungen unterstützt. Zur Unterstützung dieser Funktion muss ABI aktiviert und bereitgestellt sein. Wenn diese Option auf **Aktiviert** gesetzt ist, kann die Legacy-Verwaltungsschnittstelle verwendet werden, um die BIOS-Konfigurationseinstellungen zu lesen und zu ändern. Wenn diese Option auf **Schreibgeschützt** gesetzt ist, können die BIOS-Konfigurationseinstellungen gelesen, aber nicht über die Legacy-Verwaltungsschnittstelle geändert werden. Wenn die Option auf **Deaktiviert** gesetzt ist, ist die Legacy-Verwaltungsschnittstelle deaktiviert. Lese- und Schreibvorgänge der BIOS-Konfiguration werden blockiert.

Tabelle 12. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	Beschreibung
SMM-Sicherheitsminderung	Aktiviert oder deaktiviert die zusätzlichen UEFI-SMM-Sicherheitsmaßnahmen. Diese Option verwendet den Windows SMM Security Mitigations Table (WSMT), um dem Betriebssystem zu bestätigen, dass die bewährten Praktiken für die Sicherheit von der UEFI-Firmware implementiert wurden. Standardmäßig ist die Option **SMM Security Mitigation** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **SMM Security Mitigation** aktiviert zu lassen, es sei denn, Sie verfügen über eine bestimmte Anwendung, die nicht kompatibel ist. **ANMERKUNG:** Diese Funktion kann zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität mit einigen älteren Tools und Anwendungen führen.
Thunderbolt-Sicherheitsstufe	Mit der Thunderbolt-Sicherheitsstufe können Sie die Authentifizierung von Thunderbolt-Geräten steuern, wenn diese an den Computer angeschlossen sind. Bei der Einstellung **Nutzerautorisierung** werden Sie vom Computer aufgefordert, jedes Thunderbolt-Gerät, das Sie an den Computer anschließen, zuzulassen. **ANMERKUNG:** Thunderbolt-Geräte haben möglicherweise Zugriff auf Lese- und Schreibzugriff auf den Computerspeicher. Sie sollten nur Geräte zulassen, denen Sie vertrauen. Dell Technologies empfiehlt, die **für Thunderbolt-Sicherheitsstufe** auf **Nutzerautorisierung**.
USB4 PCIe-Tunneling deaktivieren	Die Option USB4-PCIe-Tunneling deaktivieren ermöglicht es einem Systemadministrator, die PCIe-Funktionalität von Thunderbolt-Ports zu deaktivieren. Wenn diese Option aktiviert ist, verhindert die Option USB4-PCIe-Tunneling deaktivieren, dass Thunderbolt-Anschlüsse im nativen TBT-Modus betrieben werden, und alle angeschlossenen PCIe-Geräte funktionieren nicht (z. B. PCIe-NIC). Dell Technologies empfiehlt, die **USB4-PCIe-Tunneling deaktivieren** , um den vollen Funktionsumfang nutzen zu können. Um die Sicherheit zu erhöhen, empfiehlt Dell Technologies, die **USB4-PCIe-Tunneling deaktivieren** aktiviert
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	Die Datenlöschung ist ein sicherer Löschvorgang, bei dem Informationen von einem Speichergerät gelöscht werden. **VORSICHT: Mit diesem Vorgang für das sichere Löschen von Daten werden die Informationen so gelöscht, dass sie nicht wiederhergestellt werden können.** Befehle wie Löschen und Formatieren im Betriebssystem können dazu führen, dass Dateien nicht mehr im Dateisystem angezeigt werden. Sie können jedoch forensisch rekonstruiert werden, da sie immer noch auf den physischen Medien dargestellt werden. Data Wipe verhindert diese Rekonstruktion und die Daten können nicht mehr wiederhergestellt werden. Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt die Option zur Datenlöschung eine Eingabeaufforderung an, um alle Speichergeräte zu löschen, die beim nächsten Start mit dem Computer verbunden sind. Standardmäßig ist die Option **Start Data Wipe** deaktiviert.
Absolut	Absolute Software bietet verschiedene Cybersicherheitslösungen, von denen einige Software erfordern, die auf Dell Computern vorinstalliert und in das BIOS integriert ist. Um diese Funktionen zu verwenden, müssen Sie die Absolute BIOS-Einstellung aktivieren und sich an Absolute wenden, um die Konfiguration und Aktivierung durchzuführen. Standardmäßig ist die Option **Absolute** aktiviert.

Tabelle 12. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	Beschreibung
	Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Absolute** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Wenn die Absolute-Funktionen aktiviert sind, kann die Absolute-Integration nicht über den BIOS-Setup-Bildschirm deaktiviert werden.
UEFI Boot Path Security	Steuert, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads über das F12-Startmenü aufgefordert werden, ein Administratorkennwort (falls festgelegt) einzugeben. Standardmäßig ist die Option **Always Except Internal HDD** aktiviert.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät	Ermöglicht die Steuerung der Funktion für die Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät. Diese Funktion benachrichtigt den Benutzer, wenn das Firmwaregerät manipuliert wurde. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine Bildschirmwarnung auf dem Computer angezeigt und ein Manipulationserkennungsereignis wird im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert. Der Computer kann erst wieder neu gestartet werden, wenn das Ereignis gelöscht wurde. Standardmäßig ist die Option **Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät** aktiviert zu lassen.

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

Kennwörter	
Administrator Password	Das Administratorkennwort verhindert unbefugten Zugriff auf die BIOS-Setup-Optionen. Sobald das Administratorkennwort festgelegt ist, können die BIOS-Setup-Optionen nur geändert werden, nachdem das richtige Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten für das Administratorkennwort: ● Das Administratorkennwort kann nicht festgelegt werden, wenn bereits Kennwörter für Computer und/oder interne Speichergeräte festgelegt sind. ● Das Administratorkennwort kann anstelle der Kennwörter für den Computer und/oder internen Storage verwendet werden. ● Wenn diese Option festgelegt ist, muss das Administratorkennwort während eines Firmwareupdates eingegeben werden. ● Durch das Löschen des Administratorkennworts wird auch das Computerkennwort (falls festgelegt) gelöscht. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung eines Administratorkennworts, um unbefugte Änderungen an den BIOS-Setup-Optionen zu verhindern.
Systemkennwort	Das Systemkennwort verhindert, dass der Computer ein Betriebssystem startet, wenn nicht das richtige Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten, wenn das Systemkennwort verwendet wird: ● Der Computer wird bei einer Inaktivität von ca. 10 Minuten während der Eingabeaufforderung für das Computerkennwort heruntergefahren. ● Der Computer wird nach drei fehlgeschlagenen Versuchen, das Computerkennwort einzugeben, heruntergefahren. ● Der Computer wird heruntergefahren, wenn die **Esc**-Taste während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort gedrückt wird. ● Das Computerkennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wird. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung des Computerkennworts in Situationen, in denen es wahrscheinlich ist, dass ein Computer verloren geht oder gestohlen wird.
Festplattenkennwort	Das Festplattenkennwort kann festgelegt werden, um unbefugten Zugriff auf die auf der Festplatte gespeicherten Daten zu verhindern. Der Computer fordert während

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

Kennwörter	
	des Startvorgangs zur Eingabe des Festplattenkennworts auf, um das Laufwerk zu entsperren. Eine kennwortgeschützte Festplatte bleibt gesperrt, selbst wenn sie aus dem Computer entfernt oder in einen anderen Computer eingesetzt wird. Dies verhindert, dass ein Angreifer ohne Autorisierung auf Daten auf dem Laufwerk zugreift. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten, wenn das Festplattenkennwort verwendet wird: ● Auf die Option für das Festplattenkennwort kann nicht zugegriffen werden, wenn eine Festplatte im BIOS-Setup deaktiviert ist. ● Der Computer wird bei einer Inaktivität von ca. 10 Minuten während der Eingabeaufforderung für das Festplattenkennwort heruntergefahren. ● Der Computer wird nach drei falschen Versuchen, das Festplattenkennwort einzugeben, heruntergefahren und die Festplatte wird als nicht verfügbar behandelt. ● Die Festplatte akzeptiert keine Versuche zum Entsperren durch Kennworteingaben, wenn fünf Versuche, das Festplattenkennwort über das BIOS-Setup einzugeben, fehlgeschlagen sind. Das Festplattenkennwort muss vor neuen Versuche zum Entsperren durch Kennworteingabe zurückgesetzt werden. ● Der Computer behandelt die Festplatte als nicht verfügbar, wenn die **Esc**-Taste während der Eingabeaufforderung für das Festplattenkennwort gedrückt wird. ● Das Festplattenkennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wird. Wenn die Festplatte vom Benutzer entsperrt wird, bevor der Computer in den Stand-by-Modus wechselt, bleibt sie entsperrt, nachdem der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wurde. ● Wenn die System- und Festplattenkennwörter auf denselben Wert eingestellt sind, wird die Festplatte entsperrt, nachdem das richtige Systemkennwort eingegeben wurde. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung eines Festplattenkennworts, um unbefugten Datenzugriff zu verhindern.
Inhaberkennwort	Das Inhaberkennwort wird in der Regel verwendet, wenn ein System geliehen oder geleast wird, wobei der Endnutzer sein eigenes System- oder Festplattenkennwort festlegt. Das Inhaberkennwort kann Zugriffsrechte zum Entsperren des Systems bereitstellen, wenn dieses zurückgegeben wird. Das Inhaberkennwort kann nicht über das BIOS-Setup festgelegt werden. System-Leasinggeber erhalten ein Tool, mit dem sie das Inhaberkennwort konfigurieren können. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten, wenn das Inhaberkennwort verwendet wird: ● Das Inhaberkennwort kann nicht festgelegt werden, wenn das Administratorkennwort bereits festgelegt ist. ● Das Inhaberkennwort kann anstelle des Administrator-, Computer- oder Speicherkennworts verwendet werden. **ANMERKUNG:** Das Festplattenkennwort muss auf dem Computer mit dem Inhaberkennwort festgelegt werden. Dell Technologies empfiehlt, dass nur System-Leasinggeber das Inhaberkennwort verwenden.
Strong Password	Die Funktion „Sicheres Kennwort“ erzwingt strengere Regeln für Administrator-, Inhaber- und Systemkennwörter. Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Einhaltung der folgenden Regeln erzwungen: ● Die Mindestlänge des Kennworts muss 8 Zeichen betragen. ● Das Kennwort muss mindestens 1 Großbuchstaben und 1 Kleinbuchstaben enthalten. **ANMERKUNG:** Diese Anforderungen wirken sich nicht auf das Festplattenkennwort aus. Standardmäßig ist die Option **Sicheres Kennwort** aktiviert.

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

Kennwörter	
	Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Strong Password** aktiviert zu lassen, damit komplexe Kennwörter festgelegt werden müssen.
Password Configuration	Die Seite „Kennwortkonfiguration“ enthält mehrere Optionen zum Ändern der Anforderungen von BIOS-Kennwörtern. Sie können die minimale und maximale Länge der Kennwörter ändern und festlegen, dass Kennwörter bestimmte Zeichenklassen enthalten müssen (Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, Ziffern, Sonderzeichen). Dell Technologies empfiehlt, die Mindestlänge des Kennworts auf acht Zeichen festzulegen.
Password Bypass	Die Option **Kennwortumgehung** ermöglicht es dem Computer, vom Betriebssystem neu zu starten, ohne das Computer- oder Festplattenkennwort anzufordern. Wenn der Computer das Betriebssystem gestartet hat, wird davon ausgegangen, dass der Nutzer bereits das richtige Computer- oder Festplattenkennwort eingegeben hat. **ANMERKUNG:** Mit dieser Option wird die Anforderung zur Eingabe des Kennworts nach dem Herunterfahren nicht entfernt. Standardmäßig ist die Option **Kennwortumgehung** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Kennwortumgehung** aktiviert zu lassen.
Password Changes	
Allow Non-Admin Password Changes (Änderung des Kennworts durch Nutzerln ohne Administratorrechte zulassen)	Mit der Option **Änderung des Kennworts durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen** im BIOS-Setup kann ein Endnutzer die Computer- oder Festplattenkennwörter festlegen oder ändern, ohne das Administratorkennwort einzugeben. Dies gibt einem Administrator die Kontrolle über die BIOS-Einstellungen, ermöglicht es einem Endnutzer jedoch, sein eigenes Kennwort anzugeben. Standardmäßig ist die Option **Änderung des Kennworts durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Änderung des Kennworts durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen** deaktiviert zu lassen.
Non-Admin Setup Changes	Die Option „Änderungen am Setup ohne Administratorrechte“ ermöglicht es dem Endnutzer, die **Wireless-Geräte** zu konfigurieren, ohne ein Administratorkennwort einzugeben. Standardmäßig ist die Option **Änderungen am Setup ohne Administratorrechte** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Änderungen am Setup ohne Administratorrechte** deaktiviert zu lassen.
Admin Setup Lockout	Die Option **Setup-Sperrung durch Administrator** verhindert, dass ein Endnutzer die BIOS-Setup-Konfiguration ohne Eingabe des Administratorkennworts (falls festgelegt) anzeigen kann. Standardmäßig ist die Option **Setup-Sperrung durch Administrator** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Setup-Sperrung durch Administrator** deaktiviert zu lassen.
Wiederherstellungskennwort	Das Wiederherstellungskennwort kann verwendet werden, wenn ein Systeminhaber das Administrator-, System- oder Festplattenkennwort vergessen hat. Sie können vom Dell Support telefonisch einen Entsperr-Code anfordern, nachdem die Eigentumsrechte überprüft wurden. Der Entsperr-Code überschreibt und entfernt das vorhandene Kennwort. **ANMERKUNG:** Wenn ein Festplattenkennwort mit dieser Methode überschrieben wird, werden die Daten auf der Festplatte gelöscht, wenn beim Festlegen des Kennworts sicheres Löschen aktiviert wurde.

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

Kennwörter	
Master Password Lockout	
Sperrung des Masterkennworts aktivieren	Über die Einstellung „Sperrung durch Masterkennwort“ können Sie die Funktion „Recovery-Kennwort“ deaktivieren. Wenn das Computer-, Administrator- oder Festplattenkennwort vergessen wurde, kann der Computer nicht mehr verwendet werden. **ANMERKUNG:** Wenn ein Inhaberkennwort festgelegt ist, ist die Option „Sperrung durch Masterkennwort“ nicht verfügbar. **ANMERKUNG:** Wenn ein Kennwort für interne Festplatten festgelegt ist, muss dieses zuerst gelöscht werden, bevor „Sperrung durch Masterkennwort“ geändert werden kann. Standardmäßig ist die Option **Sperrung durch Masterkennwort aktivieren** deaktiviert. Dell empfiehlt nicht, **Sperrung durch Masterkennwort** zu aktivieren, es sei denn, Sie haben Ihr eigenes Kennwortwiederherstellungssystem implementiert.

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

Update, Recovery	
UEFI Capsule Firmware Updates	
Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmwarepakete aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete. **ANMERKUNG:** Das Deaktivieren dieser Option blockiert BIOS-Aktualisierungen über Dienste wie Microsoft Windows Update und Linux Vendor Firmware Service (LVFS). Die Option **UEFI Capsule-Firmwarepakete** ist standardmäßig aktiviert.
BIOS Recovery from Hard Drive	Steuert, ob der Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Stick wiederherstellen kann. Die Option **BIOS-Recovery von Festplatte** ist standardmäßig aktiviert. **ANMERKUNG:** Die BIOS-Recovery von Festplatten ist für selbstverschlüsselnde Festplatten (Self-Encrypting Drives, SED) nicht verfügbar. **ANMERKUNG:** Die BIOS-Wiederherstellung dient der Korrektur des primären BIOS-Blocks und kann nicht verwendet werden, wenn Boot-Block beschädigt ist. Diese Funktion kann auch nicht verwendet werden, wenn eine Beschädigung von EC/ME vorliegt oder ein Problem mit der Hardware besteht. Das Wiederherstellungsimage muss sich auf einer unverschlüsselten Partition auf dem Laufwerk befinden.
BIOS Downgrade	
BIOS-Downgrade zulassen	Steuert den Flash-Vorgang der Computerfirmware beim Zurücksetzen auf frühere Versionen. Standardmäßig ist die Option **BIOS-Downgrade zulassen** aktiviert.
SupportAssist OS Recovery	Aktiviert oder deaktiviert den Startablauf für das SupportAssist OS Recovery Tool im Fall von bestimmten Computerfehlern. Standardmäßig ist die Option **SupportAssist BS-Recovery** aktiviert.
BIOSConnect	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederherstellung des Cloud-Service-Betriebssystems, wenn das Hauptbetriebssystem nicht innerhalb der Anzahl von Ausfällen startet, die gleich oder größer als der über die Setup-Option für die automatische Betriebssystemwiederherstellung angegebene Schwellenwert ist, und das lokale Service-Betriebssystem nicht startet oder nicht installiert ist.

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

Update, Recovery	
	Standardmäßig ist die Option **BIOSConnect** aktiviert.
Dell Auto OS Recovery Threshold	Ermöglicht die Steuerung des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell Betriebssystemwiederherstellungstools. Standardmäßig ist der Schwellenwert für die **Automatische Betriebssystemwiederherstellung von Dell** auf 2 eingestellt.

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

Systemverwaltung	
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag	Erstellt ein Bestands-Tag für den Computer, das von einem IT-Administrator zur eindeutigen Identifizierung eines bestimmten Computers verwendet werden kann. **ANMERKUNG:** Sobald das Bestands-Tag im BIOS festgelegt ist, kann es nicht mehr geändert werden.
AC Behavior	
Wake on AC	Aktiviert oder deaktiviert das Einschalten und Starten des Computers bei Stromversorgung. Standardmäßig ist die Option **Wake-on-AC** deaktiviert.
Wake on LAN	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion, dass der Computer über spezielle LAN-Signale eingeschaltet werden kann. Standardmäßig ist die Option **Wake-on-LAN** deaktiviert.
Auto On Time	Aktivierung des automatischen Startens des Computers jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist. Standardmäßig ist die Option **Automatische Einschaltzeit** deaktiviert.

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

Tastatur	
Fn Lock Options	Aktiviert oder deaktiviert die Fn-Sperroption. 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–F12 den Code auf ihre sekundären Funktionen.
Keyboard Illumination	Konfiguriert den Betriebsmodus für die Tastaturbeleuchtung. Standardmäßig ist die Option **Hell** ausgewählt. Aktiviert die Tastaturbeleuchtungsfunktion mit 100 % Helligkeit.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Legt den Timeout-Wert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn ein Netzadapter an den Computer angeschlossen ist. Standardmäßig ist die Option **10 Sekunden** ausgewählt.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Legt den Timeout-Wert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn sich der Computer im Akkubetrieb befindet. Der Timeout-Wert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung gilt nur, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Standardmäßig ist die Option **10 Sekunden** ausgewählt.

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

Tastatur	
Device Configuration Hotkey Access	Steuert, ob während des Computerstarts über Hotkeys auf die Device-Konfigurationsbildschirme zugegriffen werden kann. Standardmäßig ist die Option **Zugriff auf Device-Konfiguration über Hotkeys** aktiviert. **ANMERKUNG:** Diese Einstellung steuert nur die Options-ROMs Intel RAID (STRG+I), MEBX (STRG+P) und LSI RAID (STRG+C). Andere Options-ROMs vor dem Start, die Eingaben mit einer Tastensequenz unterstützen, sind von dieser Einstellung nicht betroffen.

Tabelle 17. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Preboot Behavior“

Pre-boot-Verhalten	
Adapter Warnings	
Enable Dock Warning Messages	Aktiviert Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden. Standardmäßig ist die Option **Enable Dock Warning Messages** aktiviert.
Warnings and Errors	Aktiviert oder deaktiviert die Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist. Standardmäßig ist die Option **Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Bei Fehlern, die als kritisch für den Betrieb der Computerhardware eingeordnet werden, wird der Computer immer angehalten.
USB-C Warnings	
Enable Dock Warning Messages	Aktiviert Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn USB-C-Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden. Standardmäßig ist die Option **Enable Dock Warning Messages** aktiviert.
Fastboot	Ermöglicht die Konfiguration der Geschwindigkeit des UEFI-Startvorgangs. Standardmäßig ist die Option **Gründlich** ausgewählt. Führt eine vollständige Hardware- und Konfigurationsinitialisierung während des Startvorgangs durch.
Extend BIOS POST Time	Legt die BIOS-POST-Ladezeit (Power-On Self-Test, Einschalt-Selbsttest) fest. Standardmäßig ist die Option **0 Sekunden** ausgewählt.
MAC Address Pass-Through	Diese Funktion ersetzt die externe NIC-MAC-Adresse (in unterstützten Dockingstationen oder Dongles) durch die vom Computer ausgewählte MAC-Adresse. Standardmäßig ist die Option **Systemeigene MAC-Adresse** ausgewählt.
Mouse/Touchpad	Ermöglicht es festzulegen, wie der Computer Eingaben über Maus und Touchpad verarbeitet. Standardmäßig ist die Option **Touchpad und PS/2-Maus** ausgewählt. Lassen Sie den integrierten Touchpad aktiviert, wenn eine externe PS/2-Maus vorhanden ist.
Sign of Life	
Frühe Anzeige des Logos	Das Logo für Sign of Life wird angezeigt. Standardmäßig ist die Option **Frühe Anzeige des Logos** aktiviert.
Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung	Tastaturhintergrundbeleuchtung Sign of Life. Standardmäßig ist die Option **Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung** aktiviert.

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

Unterstützung der Virtualisierung	
Intel Virtualization Technology	
Enable Intel Virtualization Technology (VT)	Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Computer einen Virtual Machine Monitor (VMM) ausführen. Standardmäßig ist die Option **Enable Intel Virtualization Technology (VT)** aktiviert.
VT for Direct I/O	
Intel VT für direkte E/A aktivieren	Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Computer Virtualisierungstechnologie für direkte E/A (VT-d) ausführen. VT-d ist eine Intel Methode, die Virtualisierung für Memory Map IO bietet. Standardmäßig ist die Option **Enable VT for Direct I/O** aktiviert.
Intel Trusted Execution-Technologie (TXT)	Intel Trusted Execution Technology (TXT) ist eine Reihe von Hardwareerweiterungen für Intel Prozessoren und Chipsätze. Es bietet eine hardwarebasierte Grundsicherheit, um sicherzustellen, dass eine Plattform mit einer zweifelsfrei funktionierenden Konfiguration von Firmware, BIOS, VM-Monitor und Betriebssystem startet. Folgendes muss aktiviert sein, wenn Intel TXT aktiviert werden soll: • Intel Virtualization Technology – X • Intel Virtualization Technology – Direct Standardmäßig ist die Option **Intel Trusted Execution Technology (TXT)** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Intel Trusted Execution Technology (TXT)** aktiviert zu lassen.
DMA Protection (Festplattenlaufwerksschutzfunktion)	
DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren	Ermöglicht die Steuerung des DMA-Schutzes vor dem Start für interne und externe Anschlüsse. Diese Option aktiviert den DMA-Schutz im Betriebssystem nicht direkt. **ANMERKUNG:** Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Virtualisierungseinstellung für IOMMU deaktiviert ist (VT-d/AMD Vi). Standardmäßig ist die Option **DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist.
BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren	Ermöglicht die Steuerung des Kernel-DMA-Schutzes für interne und externe Anschlüsse. Diese Option aktiviert den DMA-Schutz im Betriebssystem nicht direkt. Bei Betriebssystemen, die DMA-Schutz unterstützen, zeigt diese Einstellung dem Betriebssystem an, dass das BIOS die Funktion unterstützt. **ANMERKUNG:** Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Virtualisierungseinstellung für IOMMU deaktiviert ist (VT-d/AMD Vi). Standardmäßig ist die Option **BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren** aktiviert. **ANMERKUNG:** Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist.

Tabelle 19. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Performance“ (Leistung)

Performance	
Multi Core Support	
Mehrere Atom-Cores	Ermöglicht die Änderung der Anzahl der Atom-Cores, die dem Betriebssystem zur Verfügung stehen. Der Standardwert ist die maximale Anzahl der Kerne. Standardmäßig ist die Option **Alle Cores** aktiviert.

Tabelle 19. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Performance“ (Leistung) (fortgesetzt)

Performance	
Intel SpeedStep	
Enable Intel SpeedStep Technology	Ermöglicht dem Computer, die Prozessorspannung und die Core-Frequenz dynamisch anzupassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeerzeugung zu reduzieren. Standardmäßig ist die Option **Intel SpeedStep-Technologie aktivieren** aktiviert.
C-State Control	
Enable C-State Control	Aktiviert oder deaktiviert die Fähigkeit der CPU, in den Energiesparmodus 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 die Option **Steuerung des C-Zustands aktivieren** aktiviert.
Intel Turbo Boost Technology	
Enable Intel Turbo Boost Technology	Aktiviert oder deaktiviert den Intel TurboBoost-Modus des Prozessors. Wenn diese Option aktiviert ist, erhöht der Intel TurboBoost-Treiber die Leistung der CPU oder des Grafikprozessors. Standardmäßig ist die Option **Intel Turbo Boost-Technologie aktivieren** aktiviert.
Intel Hyper-Threading Technology	
Enable Intel Hyper-Threading Technology	Aktiviert oder deaktiviert den Intel Hyper-Threading-Modus des Prozessors. Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Effizienz der Prozessorressourcen mittels Intel Hyper-Threading erhöht, wenn auf jedem Core mehrere Threads ausgeführt werden. Standardmäßig ist die Option **Intel Hyper-Threading-Technologie aktivieren** aktiviert.
Dynamic Tuning: Machine Learning	
Enable Dynamic Tuning: Machine Learning	Aktiviert oder deaktiviert die Fähigkeit des Betriebssystems, die Energieanpassung auf Basis erkannter Workloads zu verbessern. **ANMERKUNG:** Diese Option ist nur für die Entwicklung verfügbar. Standardmäßig ist die Option **Dynamische Anpassung aktivieren: maschinelles Lernen** aktiviert.

Tabelle 20. BIOS-Setup-Optionen – Menü „System Logs“

System Logs	
BIOS Event Log	
Clear BIOS Event Log (BIOS-Ereignisprotokoll löschen)	Ermöglicht die Auswahl der Option zum Beibehalten oder Löschen von BIOS-Ereignisprotokollen. Standardmäßig ist die Option **Protokoll beibehalten** ausgewählt.
Thermal Event Log	
Clear Thermal Event Log	Ermöglicht die Auswahl der Option zum Beibehalten oder Löschen von Protokollen für thermische Ereignisse. Standardmäßig ist die Option **Protokoll beibehalten** ausgewählt.
Power Event Log	
Strom-Ereignisprotokolle löschen	Ermöglicht die Auswahl der Option zum Beibehalten oder Löschen von Stromereignisprotokollen. Standardmäßig ist die Option **Protokoll beibehalten** ausgewählt.

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

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

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

Schritte

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

   ANMERKUNG: Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Diesen PC erkennen**. Die Website erkennt Ihr Gerät automatisch und Sie können dann auf **Produktsupport durchsuchen** , um die Supportseite für Ihr Gerät aufzurufen. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.

3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem die BIOS-Updatedatei gespeichert ist.
8. Doppelklicken Sie auf die BIOS-Updatedatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
   Weitere Informationen finden Sie auf der Dell Support-Website.

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

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

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

Schritte

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

ANMERKUNG: Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Diesen PC erkennen**. Die Website erkennt Ihr Gerät automatisch und Sie können dann auf **Produktsupport durchsuchen** , um die Supportseite für Ihr Gerät aufzurufen. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.

3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie auf der Dell Support-Website.
8. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
9. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
10. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
11. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
12. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**.
    Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
13. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü

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

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

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

System- und Setup-Kennwort

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

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

Tabelle 21. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Schritte

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

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Um das **System-Setup**, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die**Taste F2**
2. 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.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, dass der **Kennwortstatus** „Nicht gesperrt“ ist.
4. Wählen Sie **Systemkennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
5. Wählen Sie **Setup-Kennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

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

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

Löschen der System- und Setup-Kennwörter

Info über diese Aufgabe

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

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

6

Troubleshooting

Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus

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

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

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

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

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

Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus können aus verschiedenen Gründen, zum Beispiel Alter, Anzahl der Aufladungen oder starker Wärmeeinwirkung anschwellen. Weitere Informationen dazu, wie Sie die Leistung und Lebensdauer des Laptop-Akkus verbessern und die Wahrscheinlichkeit des Auftretens des Problems minimieren können, finden Sie im Bereich Dell Laptop-Akku auf der Dell Support-Website.

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen
- Tests wiederholen

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

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

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

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Drücken Sie beim Hochfahren des Computers die Taste F12.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnose**.
   Der Diagnose-Schnelltest beginnt.
   ANMERKUNG: Weitere Informationen zum Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart auf einem bestimmten Gerät finden Sie auf der Dell Support-Website.
4. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
   Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

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

Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST)

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

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

So führen Sie M-BIST aus

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

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

Tabelle 22. LED-Fehlercodes

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

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

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

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

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

So gelangen Sie zum L-BIST

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

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

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

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

So starten Sie den LCD-BIST

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

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

Systemdiagnoseanzeigen

In diesem Abschnitt sind die Systemdiagnoseanzeigen Ihres Dell Pro 14 Essential PV14255.

Die folgende Tabelle zeigt verschiedene Service-LEDs und die dazugehörigen Probleme. Die Diagnose-Anzeigecodes bestehen aus einer zweistelligen Zahl und die Ziffern werden durch ein Komma getrennt. Die Zahl steht für ein Blinkmuster. Die erste Ziffer zeigt die Anzahl der gelb blinkenden Blinkzeichen und die zweite Ziffer die Anzahl der weiß blinkenden Blinkzeichen. Die Service-LED blinkt wie folgt:

- Die Service-LED blinkt so oft wie der Wert der ersten Ziffer und erlischt nach einer kurzen Pause.
- Danach blinkt die Service-LED so oft wie der Wert der zweiten Ziffer.

- Die Service-LED erlischt nach einer längeren Pause erneut.
- Nach der zweiten Pause wird das Blinkmuster wiederholt.

Tabelle 23. Diagnoseanzeigecodes

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Beschreibung des Problems
1,1	TPM-Erkennungsfehler
1.2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler
1.5	EC kann i-Fuse nicht programmieren
1.6	Generischer Catch-all für EC-Code-Flow-Fehler
1,7	Nicht-RPMC-Flash auf Boot Guard Fused-System
1.8	Das Signal „Katastrophaler Fehler“ des Chipsatzes wurde ausgelöst
2,1	Fehler der CPU-Konfiguration oder CPU-Fehler
2,2	Systemplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (Read-Only Memory)
2.3	Kein Arbeitsspeicher oder RAM (Random-Access Memory) erkannt
2,4	Arbeitsspeicher- oder RAM-Fehler (Random-Access Memory)
2,5	Unzulässiger Speicher installiert
2,6	Systemplatinen-/Chipsatzfehler
2,7	LCD-Fehler: SBIOS-Meldung
2,8	Anzeige eines Stromschienenfehlers auf der Hauptplatine
3.1	CMOS-Batteriefehler
3.2	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler
3,3	Recovery Image nicht gefunden
3,4	Recovery Image gefunden aber ungültig
3,5	EC-Stromschienenfehler
3,6	Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt
3,7	Zeitüberschreitung beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME
4,1	Fehler Stromschiene des DIMM-Arbeitsspeichers
4.2	Problem mit der CPU-Stromkabelverbindung

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

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

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

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

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

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

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

Starten Sie das Zurücksetzen der RTC, wobei der Computer ausgeschaltet und an den Netzstrom angeschlossen ist. Halten Sie den Netzschalter 25 Sekunden lang gedrückt. Das Zurücksetzen der RTC erfolgt nach dem Loslassen des Netzschalters.

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Ein- und Ausschalten des Netzwerks

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

   ANMERKUNG: Einige Internetdienstanbieter (IDAs) stellen ein Modem- oder Router-Kombigerät bereit.
3. Schalten Sie den WLAN-Router aus.
4. Warten Sie 30 Sekunden.
5. Schalten Sie den WLAN-Router ein.
6. Schalten Sie das Modem ein.
7. Schalten Sie den Computer ein.

Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)

Info über diese Aufgabe

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

Zu Ihrer Sicherheit und zum Schutz der empfindlichen elektronischen Komponenten des Computers müssen Sie vor dem Entfernen oder Austauschen von Komponenten des Computers den Reststrom entladen.

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

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

Schritte

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

9. Schalten Sie den Computer ein.

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

7

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 24. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	Dell Website
Kontaktieren des Supports	Geben Sie in der Windows-Suche `Contact Support` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	Windows Support-Seite Linux Support-Seite
Greifen Sie auf Top-Lösungen, Diagnosen, Treiber und Downloads zu und erfahren Sie mithilfe von Videos, Handbüchern und Dokumenten mehr über Ihren Computer.	Ihr Dell Computer wird durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Servicecode eindeutig identifiziert. Um die relevanten Support-Ressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, geben Sie auf der Dell Support-Seite die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode ein. Weitere Informationen dazu, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie unter Suchen des Service-Tags Ihres Computers.
Artikel in der Dell Wissensdatenbank	1. Rufen Sie die Dell Support-Seite auf. 2. Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Seite die Option **Support** > **Support-Bibliothek** aus. 3. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Support-Bibliothek das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.

Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

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

8

Revisionsverlauf

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

Tabelle 25. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A00	08-29-2025	Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum.
A01	10-06-2025	Die Liste der vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und der vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs) wurde aktualisiert.