Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

PB14250/PB14250 2-in-1

(Intel Core Ultra 200U Series/Intel Core 100U und 200U Series)

Benutzerhandbuch

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: P199G/P200G
Vorschriftentyp: P199G002/P199G003/P200G002
August 2025
Rev. A04

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.

© 2025 Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell Technologies, Dell und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Andere Marken sind Marken der jeweiligen Eigentümer.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Ansichten des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-Systems..... 8
Rechts..... 8
Links..... 8
Oben..... 10
Vorderseite..... 11
Unten..... 12
Suchen Sie das Service-Tag oder das Express-Servicecode-Etikett Ihres Computers..... 12
Modi..... 13
Akkuzustandsanzeige..... 14

Kapitel 2: Einrichtung des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1..... 16

Kapitel 3: Technische Daten des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1..... 18
Abmessungen und Gewicht..... 18
Prozessor..... 18
Chipsatz..... 19
Betriebssystem..... 19
Arbeitsspeicher..... 19
Externe Anschlüsse und Steckplätze..... 20
Interne Steckplätze..... 20
Ethernet..... 21
Wireless-Modul..... 21
WWAN-Modul..... 22
Audio..... 23
Tastatur..... 23
Tastenkombinationen des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1..... 24
Storage..... 25
Kamera..... 26
Touchpad..... 26
Netzadapter..... 27
Anforderungen an das Netzteil (für Computer mit 3-Zellen-Akku, 45 Wh)..... 28
Anforderungen an das Netzteil (für Computer mit 3-Zellen-Akku, 55 Wh)..... 28
Akku..... 29
Anforderungen an die Stromversorgung (bei Computern mit 3-Zellen-Akku, 45 Wh)..... 30
Anforderungen an die Stromversorgung (bei Computern mit 3-Zellen-Akku, 55 Wh)..... 31
Display..... 31
Fingerabdruckleser (optional)..... 33
GPU – Integriert..... 33
Supportmatrix für mehrere Displays..... 33
Hardwaresicherheit..... 33
Smartcardlesegerät..... 34
Kontaktloser SmartCard-Leser..... 34
Kontaktbasierter Smart Card-Leser..... 38
Betriebs- und Lagerungsumgebung..... 38

Kapitel 4: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers..... 40
Sicherheitshinweise.....40
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....40
Sicherheitsvorkehrungen.....43
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)..... 44
ESD-Service-Kit.....44
Transport empfindlicher Komponenten.....45
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....45
BitLocker..... 45
Empfohlene Werkzeuge..... 46
Schraubenliste..... 46
Hauptkomponenten des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1.....48

Kapitel 5: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)..... 51
SIM-Kartenfach.....51
Entfernen des SIM-Kartenfachs..... 51
Installieren des SIM-Kartenfachs.....52
Bodenabdeckung.....53
Entfernen der Bodenabdeckung.....53
Anbringen der Bodenabdeckung..... 56
Akku..... 59
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku.....59
Entfernen des Akkus..... 59
Einsetzen des Akkus..... 60
Akkukabel..... 61
Entfernen des Akkukabels.....61
Einsetzen des Akkukabels.....62
Speichermodul..... 63
Entfernen des Arbeitsspeichermoduls..... 63
Einsetzen des Speichermoduls..... 64
WWAN-Karte.....65
Entfernen der WWAN-Karte.....65
Einbauen der WWAN-Karte..... 67
Solid-State-Laufwerk (SSD).....68
Entfernen des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks (SSD).....68
Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks (SSD).....69
Entfernen des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks (SSD).....70
Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks (SSD).....70
WLAN-Karte (Wireless Local Area Network).....71
Entfernen der WLAN-Karte..... 71
Einbauen der WLAN-Karte..... 72
Lautsprecher..... 73
Entfernen der Lautsprecher..... 73
Installieren der Lautsprecher..... 74

Kapitel 6: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....76
Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.....76
Entfernen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.....76

Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe....77
USH-Platine....79
Entfernen der USH-Platine....79
Einsetzen der USH-Platine....80
Smartcardlesegerät....81
Entfernen des Smartcardlesegeräts....81
Installieren des Smartcardlesegeräts....83
Systemplatine....85
Entfernen der Systemplatine....85
Einbauen der Systemplatine....87
WLAN-Antennenmodul....89
Entfernen des WLAN-Antennenmoduls....89
Einbauen des WLAN-Antennenmoduls....91
USB-Typ-C-Anschlussmodul....92
Entfernen des USB-Typ-C-Anschlussmoduls....92
Installieren des USB-Type-C-Anschlussmoduls....93
E/A-Platine....94
Entfernen der E/A-Platine....94
Installieren der I/O-Platine....96
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät....98
Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät....98
Installieren des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät....99
Bildschirmbaugruppe....100
Entfernen der Bildschirmbaugruppe....100
Einbauen der Displaybaugruppe....102
Bildschirmblende....105
Entfernen der Bildschirmblende....105
Einbauen der Bildschirmblende....110
Bildschirm....112
Entfernen des Bildschirms....112
Einbauen des Bildschirms....115
Bildschirmscharnierabdeckungen....118
Entfernen der Bildschirmscharnierabdeckungen....118
Einbauen der Bildschirmscharnierabdeckungen....119
RGB-/IR-Kamera....121
Entfernen der RGB/IR-Kamera....121
Installieren der RGB/IR-Kamera....122
Bildschirmkabel für RGB/IR-Kamera....123
Entfernen des Bildschirmkabels der RGB/IR-Kamera....123
Installieren des Bildschirmkabels der RGB/IR-Kamera....125
MIPI-Kamera....127
Entfernen der MIPI-Kamera....127
Installieren der MIPI-Kamera....128
Bildschirmkabel für MIPI-Kamera....129
Entfernen des Bildschirmkabels für die MIPI-Kamera....129
Einbauen des Bildschirmkabels für die MIPI-Kamera....130
Kabel der mittleren Platine....131
Entfernen des Kabels der mittleren Platine....131
Installieren des Kabels der mittleren Platine....132
Mittelplatine....134

Entfernen der mittleren Platine....134
Installieren der mittleren Platine....134
Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe....136
Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe....136
Installieren der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe....137
Tastatur....138
Entfernen der Tastatur....138
Einbauen der Tastatur....140
Handauflagenbaugruppe....143
Entfernen der Handauflagenbaugruppe....143
Installieren der Handauflagenbaugruppe....144

Kapitel 7: Software....147
Betriebssystem....147
Treiber und Downloads....147

Kapitel 8: BIOS-Konfiguration....148
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms....148
Navigationstasten....148
Einmaliges F12-Startmenü....148
Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen....149
Serviceoptionen anzeigen....149
System-Setup-Optionen....149
Aktualisieren des BIOS....166
Aktualisieren des BIOS unter Windows....166
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu....167
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows....167
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü....167
System- und Setup-Kennwort....168
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts....169
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts....169
Löschen der System- und Setup-Kennwörter....169

Kapitel 9: Troubleshooting....170
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus....170
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start....170
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart....171
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)....171
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, M-BIST) der Hauptplatine....171
Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST)....172
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD....172
Systemdiagnoseanzeigen....172
Wiederherstellen des Betriebssystems....174
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)....174
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen....174
Ein- und Ausschalten des Netzwerks....174
Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)....175

Kapitel 10: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell....176

Kapitel 11: Revisionsverlauf..... 177

1

Ansichten des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-Systems

Rechts

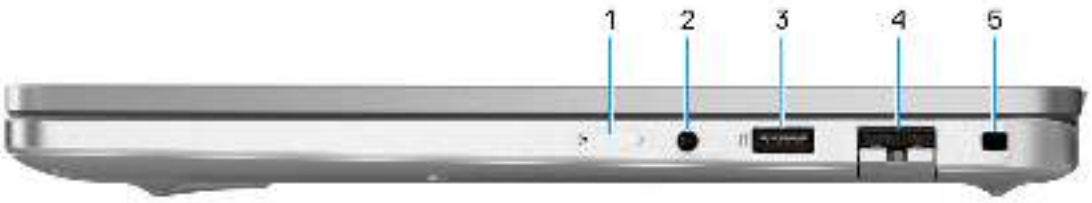


Abbildung 1. Rechte Seitenansicht

1. **Steckplatz für Nano-SIM-Karte (optional)**

   Setzen Sie eine SIM-Karte ein, um eine Verbindung mit einem mobilen Breitbandnetzwerk herzustellen.

   ANMERKUNG: Die Verfügbarkeit des SIM-Kartensteckplatzes hängt von der Region und der bestellten Konfiguration ab.

2. **Globale Headset-Buchse**

   Zum Anschließen eines Kopfhörers oder eines Headsets (Kopfhörer/Mikrofon-Kombi).

3. **USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s) mit PowerShare**

   Zum Anschließen von Geräten, wie z. B. externen Storage-Geräten und Druckern. Er bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbit/s. Mit PowerShare können Sie Ihr USB-Gerät sogar aufladen, wenn Ihr Computer ausgeschaltet ist.

   ANMERKUNG: Wenn Ihr Computer ausgeschaltet ist oder sich in einem Ruhezustand befindet, müssen Sie das Netzteil über den PowerShare-Anschluss anschließen, um Ihr Gerät zu laden. Sie müssen diese Funktion im BIOS- Setup-Programm aktivieren.

4. **Optionaler RJ45-Ethernetanschluss (1 Gbit/s)**

   Anschluss eines RJ45-Ethernetkabels von einem Router oder Breitbandmodem für den Netzwerk- oder Internetzugang mit einer Datenübertragungsrate von 10/100/1000 Mbit/s (maximal 1 Gbit/s).

5. **Sicherheitskabeleinschub (keilförmig)**

   Zum Anschließen eines Sicherheitskabels, um unbefugtes Bewegen des Computers zu verhindern.

Links

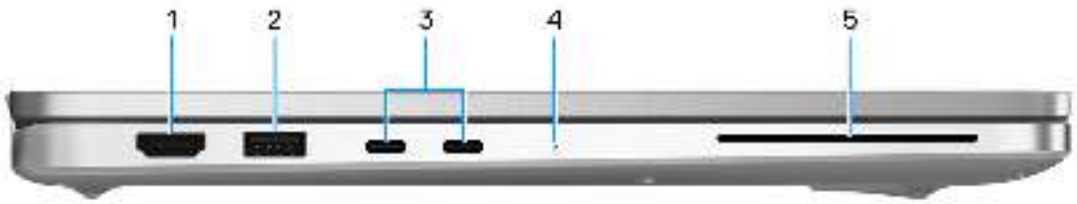


Abbildung 2. Linke Seitenansicht

1. **HDMI 2.1-TMDS-Anschluss (Transition-Minimized Differential Signaling)**

   Zum Anschließen an einen Fernseher, einen externen Bildschirm oder ein anderes HDMI-In-fähiges Gerät. Stellt Audio- und Videoausgang zur Verfügung.

2. **USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s)**

   Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Ermöglicht Datenübertragungsraten von bis zu 5 Gbit/s.

3. **Thunderbolt 4 (40 Gbit/s) mit DisplayPort Alternate-Modus/USB Typ C/USB4/Power Delivery**

   Unterstützt USB4, DisplayPort 2.1, Thunderbolt 4 und ermöglicht auch den Anschluss an einen externen Bildschirm mithilfe eines Bildschirmadapters. Bietet Datenübertragungsraten von bis zu 40 Gbit/s für USB4 und Thunderbolt 4.

   ANMERKUNG: Sie können eine Dell Docking-Station mit den Thunderbolt 4-Ports verbinden. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

   ANMERKUNG: Ein USB-Typ-C-auf-DisplayPort-Adapter ist erforderlich, um eine Verbindung zum DisplayPort-Gerät herzustellen (separat erhältlich).

   ANMERKUNG: USB4 ist abwärtskompatibel mit USB 3.2, USB 2.0 und Thunderbolt 3.

   ANMERKUNG: Thunderbolt 4 unterstützt zwei 4K-Displays oder ein 8K-Display.

4. **Akkuzustandsanzeige**

   Zeigt den Akkuladestatus an.

   - Leuchtet weiß: Akku lädt.
   - Stetig gelb leuchtend: Der Ladestatus des Akkus ist niedrig.
   - Gelb blinkend: Der Ladestatus des Akkus ist kritisch.
   - Aus - Akku ist vollständig geladen.

5. **Steckplatz für Smartcardlesegerät (optional)**

   Die Verwendung einer Smartcard ermöglicht die Authentifizierung in Unternehmensnetzwerken.

Oben



Abbildung 3. Draufsicht

1. **Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät**

   Drücken Sie den Betriebsschalter, um den Computer einzuschalten, wenn er ausgeschaltet, im Ruhezustand oder im Standby-Modus ist.

   ANMERKUNG: Wenn der Computer eingeschaltet ist, drücken Sie den Betriebsschalter, um das System in den Ruhezustand zu versetzen. Halten Sie den Betriebsschalter 10 Sekunden lang gedrückt, um das Herunterfahren des Computers zu erzwingen.

   ANMERKUNG: Die Stromversorgungsanzeige auf dem Betriebsschalter ist nur auf Computern ohne Fingerabdruck-Lesegerät verfügbar. Computer mit integriertem Fingerabdruck-Lesegerät im Betriebsschalter verfügen über keine Stromversorgungsanzeige auf dem Betriebsschalter.

   Wenn der Netzschalter über ein Fingerabdruck-Lesegerät verfügt, legen Sie Ihren Finger auf den Netzschalter, um sich anzumelden.

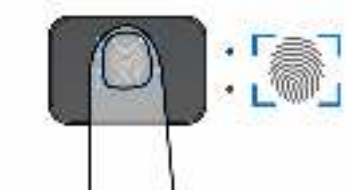


Abbildung 4. Aktiver Bereich des Fingerabdrucklesers

ANMERKUNG: Der hervorgehobene Bereich zeigt den tatsächlich aktiven Fingerabdruckleserbereich an. Die Abbildung dient nur zur Veranschaulichung.

ANMERKUNG: Sie können das Verhalten des Netzschalters in Windows anpassen. Weitere Informationen finden Sie in den Handbüchern auf der Dell Support-Seite.

2. **NFC/kontaktloses Smartcardlesegerät (optional)**

   Ermöglicht die Datenübertragung zwischen NFC-fähigen Geräten und dem Computer.

3. **Touchpad**

   Bewegen Sie den Finger über das Touchpad, um den Mauszeiger zu bewegen. Tippen Sie, um mit der linken Maustaste zu klicken und tippen Sie mit zwei Fingern, um mit der rechten Maustaste zu klicken.

Vorderseite



Abbildung 5. Vorderansicht

1. **Linkes Mikrofon**

   Ermöglicht digitale Toneingaben für Audioaufnahmen und Sprachanrufe.

2. **Infrarotkamera (optional)**

   Erhöht die Sicherheit in Kombination mit Windows Hello-Gesichtsauthentifizierung.

3. **Infrarotsender (optional)**

   Der Infrarotsender strahlt Infrarotlicht aus, wodurch die Infrarotkamera Bewegungen erkennen und verfolgen kann.

4. **Kameraverschluss**

   Schieben Sie die Abdeckblende nach links, um das Kameraobjektiv zugänglich zu machen.

5. **Kamera**

   Die Kamera ermöglicht Videochats, Fotoaufnahmen und das Aufzeichnen von Videos.

6. **Kamerastatusanzeige**

Leuchtet, wenn die Kamera verwendet wird.

7. **Rechtes Mikrofon**

   Ermöglicht digitale Toneingaben für Audioaufnahmen und Sprachanrufe.

Unten



Abbildung 6. Unterseite

1. **Lautsprecher (2)**

   Ermöglichen die Audioausgabe.

2. **MyDell QR-Code**

   MyDell ist Ihr Hub für Inhalte, die für Ihren Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 personalisiert sind, einschließlich Videos, Artikeln, Handbüchern und leichtem Zugriff auf den Support.

3. **Service-Tag-Etikett**

   Die Service-Tag-Nummer ist eine eindeutige alphanumerische Kennung, mit der Dell Servicetechniker die Hardware-Komponenten in Ihrem Computer identifizieren und auf die Garantieinformationen zugreifen können.

Suchen Sie das Service-Tag oder das Express-Servicecode-Etikett Ihres Computers

Die Service-Tag-Nummer ist eine eindeutige alphanumerische Kennung, mit der Dell ServicetechnikerInnen die Hardware-Komponenten in Ihrem Computer identifizieren und auf die Serviceinformationen zugreifen können. Der Express-Servicecode ist eine numerische Version des Service-Tags.

Weitere Informationen darüber, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Website.

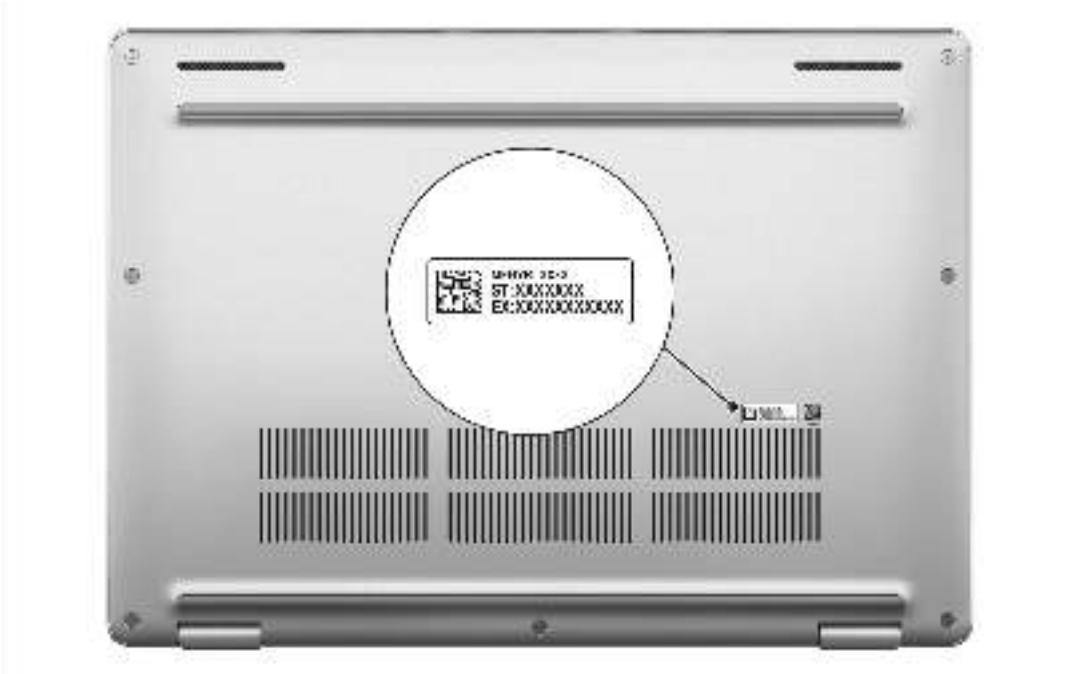


Abbildung 7. Position des Service-Tags/Express-Servicecodes

Modi

Die folgenden Modi werden nur bei Dell Pro 14 Plus 2-in-1-Konfigurationen unterstützt.

Laptop



Abbildung 8. Laptop-Modus

Tablet



Abbildung 9. Tablet-Modus

Stand



Abbildung 10. Standmodus

Zelt



Abbildung 11. Zeltmodus

Akkuzustandsanzeige

In der folgenden Tabelle wird die Akkuladestand-Statusanzeige Ihres Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 beschrieben.

Tabelle 1. Anzeigeverhalten für Akkuladestand und Akkustatus

Stromquelle	LED-Funktionsweise	Energiezustand des Systems	Akkuladestand
Netzadapter	Off (Aus)	S0 oder S5	Vollständig aufgeladen.
Netzadapter	Stetig weiß leuchtend	S0 oder S5	< vollständig geladen
Akku	Off (Aus)	S0 oder S5	11–100 %
Akku	Leuchtet stetig gelb (590+/-3 nm)	S0 oder S5	< 10 %

- S0 (Ein): Der Computer ist eingeschaltet.
- S4 (Ruhezustand): Der Computer verbraucht im Ruhezustand verglichen mit dem ein- oder ausgeschalteten Zustand am wenigsten Strom. Der Computer befindet sich fast im ausgeschalteten Zustand. Die Kontextdaten werden auf ein Speichergerät geschrieben, sodass Sie nach dem Einschalten des Computers den Vorgang an derselben Stelle fortsetzen können.
- S5 (Aus): Der Computer ist heruntergefahren.

2

Einrichtung des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Schließen Sie das Netzteil an und drücken Sie den Betriebsschalter.

   Abbildung 12. Schließen Sie das Netzteil an und drücken Sie den Betriebsschalter.

   ANMERKUNG: Der Akku kann während des Versands in den Energiesparmodus wechseln, um den Akku nicht zu entladen. Stellen Sie sicher, dass der Netzadapter an den Computer angeschlossen ist, wenn er zum ersten Mal eingeschaltet wird.

2. Schließen Sie das Betriebssystem-Setup ab.

   Für Ubuntu:

   Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Setup abzuschließen. Weitere Informationen zum Installieren und Konfigurieren von Ubuntu finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

   Für Windows:

   Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Setup abzuschließen. Beim Einrichten wird Folgendes empfohlen:

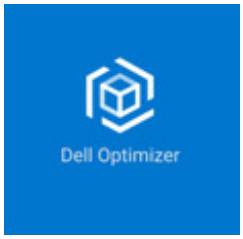
   - Stellen Sie eine Verbindung zu einem Netzwerk für Windows-Updates her.

     ANMERKUNG: Wenn Sie sich mit einem geschützten Drahtlosnetzwerk verbinden, geben Sie das Kennwort für das Drahtlosnetzwerk ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, melden Sie sich mit einem vorhandenen Microsoft-Konto an oder erstellen Sie eines. Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, erstellen Sie ein Konto offline.
- Geben Sie im Bildschirm **Support and Protection** (Support und Sicherung) Ihre Kontaktdaten ein.

3. Suchen und verwenden Sie Dell Apps im Windows-Startmenü (empfohlen).

Tabelle 2. Dell Apps ausfindig machen

Ressourcen	Beschreibung
	Dell Optimizer ist eine Anwendung, die darauf ausgelegt ist, die Computerleistung und -produktivität durch die Optimierung der Einstellungen für Stromversorgung, Akku, Bildschirm, Touchpad für die Zusammenarbeit und Anwesenheitserkennung zu verbessern. Sie bietet außerdem Zugriff auf Anwendungen, die mit Ihrem neuen Computer erworben wurden. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Dell Optimizer auf der Dell Support-Website.
	**Dell Product Registration** Registrieren Sie Ihren Computer bei Dell.
	**Dell Help & Support** Rufen Sie die Hilfe für Ihren Computer auf und erhalten Sie Support.
	**SupportAssist** SupportAssist ist eine proaktive und vorausschauende Technologie, die automatisierten technischen Support für Dell Computer bereitstellt. Es überwacht proaktiv Hardware und Software, behebt Leistungsprobleme, verhindert Sicherheitsbedrohungen und automatisiert die Zusammenarbeit mit dem technischen Support von Dell. Weitere Information finden Sie in der SupportAssist-Dokumentation auf der Dell Support-Website. **ANMERKUNG:** Klicken Sie in SupportAssist auf das Ablaufdatum, um den Service zu verlängern bzw. zu erweitern.

3

Technische Daten des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

Abmessungen und Gewicht

In der folgenden Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht Ihres Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 -Systems aufgeführt.

Tabelle 3. Abmessungen und Gewicht

Beschreibung	400 cd/m² ohne Touchscreen	Touchscreen mit 300 cd/m² und ohne Touchscreen	2-in-1-Touchscreen mit 300 cd/m²	Touchscreen mit 500 cd/m²
Höhe:				
Höhe Vorderseite	19,78 mm (0,78 Zoll)	19,50 mm (0,77 Zoll)	19,92 mm (0,78 Zoll)	19,50 mm (0,77 Zoll)
Höhe Rückseite	19,77 mm (0,77 Zoll)	19,98 mm (0,79 Zoll)	20,17 mm (0,79 Zoll)	19,98 mm (0,79 Zoll)
Maximale Höhe	19,95 mm (0,79 Zoll)	21,20 mm (0,83 Zoll)	20,25 mm (0,80 Zoll)	21,20 mm (0,83 Zoll)
Breite	313,50 mm (12,34 Zoll)	313,50 mm (12,34 Zoll)	313,50 mm (12,34 Zoll)	313,50 mm (12,34 Zoll)
Tiefe	224 mm (8,82 Zoll)	224 mm (8,82 Zoll)	224 mm (8,82 Zoll)	224 mm (8,82 Zoll)
Gewicht **ANMERKUNG:** Das Gewicht des Computers variiert je nach bestellter Konfiguration und Fertigungsunterschieden.	1,40 kg (3,10 lb)	1,53 kg (3,37 lb)	1,56 kg (3,45 lb)	1,50 kg (3,31 lb)

Prozessor

In der folgenden Tabelle sind die Details der von Ihrem Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 .

Tabelle 4. Prozessor

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9
Prozessortyp	Intel Core Ultra 5 225U	Intel Core Ultra 5 235U	Intel Core Ultra 7 255U	Intel Core Ultra 7 265U	Intel Core 3 100U	Intel Core 5 120U	Intel Core 5 220U	Intel Core 7 150U	Intel Core 7 250U
Wattleistung des Prozessors	15 W	15 W	15 W	15 W	15 W	15 W	15 W	15 W	15 W

Tabelle 4. Prozessor (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9
Prozessorkerne	12	12	12	12	6	10	10	10	10
Prozessor-Threads	14.	14.	14.	14.	8.	12.	12.	12.	12.
Prozessorgeschwindigkeit	Bis zu 4,8 GHz	Bis zu 4,9 GHz	Bis zu 5,2 GHz	Bis zu 5,3 GHz	Bis zu 4,7 GHz	Bis zu 5 GHz	Bis zu 5 GHz	Bis zu 5,4 GHz	Bis zu 5,4 GHz
Prozessorcache	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB	10 MB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB
Integrierte Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte

Chipsatz

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Angaben zu dem Chipsatz, der vom Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 unterstützt wird.

Tabelle 5. Chipsatz

Beschreibung	Option 1	Option 2
Prozessoren	Intel Core Ultra 200U Series	Intel Core 100U und 200U Series
Chipsatz	In Prozessor integriert	In Prozessor integriert
DRAM-Busbreite	64 Bit	64 Bit
Flash-EPROM	64 MB	64 MB
PCIe-Bus	Bis zu Gen4	Bis zu Gen4

Betriebssystem

Das Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Home
- Ubuntu Linux 24.04

ANMERKUNG: Wenn Sie ein Downgrade Ihres Computers von Windows 11 auf Windows 10 22H2 durchführen, folgt der Dell Technologies Support dem Microsoft Windows 10 End of Support-Plan.

Arbeitsspeicher

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des von Ihrem Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 unterstützten Arbeitsspeichers.

Tabelle 6. Arbeitsspeicher

Beschreibung	Werte
Speichersteckplätze	zwei SODIMM-Steckplätze

Tabelle 6. Arbeitsspeicher (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
Arbeitsspeichertyp	DDR5
Speichergeschwindigkeit	• Intel Core Ultra 200U Series: 5.600 MT/s • Intel Core 100U und 200U Series: 5.200 MT/s
Maximale Storage-Konfiguration	64 GB
Minimale Storage-Konfiguration	8 GB
Speichergröße pro Steckplatz	8 GB, 16 GB, 32 GB oder 64 GB
Unterstützte Storage-Konfigurationen	• 8 GB (1 x 8 GB), DDR5 • 16 GB (2 x 8 GB), DDR5 • 32 GB (2 x 16 GB), DDR5 • 32 GB (1 x 32 GB), DDR5 • 64 GB (2 x 32 GB), DDR5

Externe Anschlüsse und Steckplätze

Die folgende Tabelle enthält die externen Anschlüsse und Steckplätze des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1.

Tabelle 7. Externe Anschlüsse und Steckplätze

Beschreibung	Werte
Netzwerkanschluss	Ein optionaler RJ45-Ethernetanschluss, 1 Gbit/s
USB-Anschlüsse	• Thunderbolt 4.0 (40 Gbit/s) mit DisplayPort Alternate-Modus/USB Type-C/USB4/Power Delivery **ANMERKUNG:** Sie können eine Dell Dockingstation mit diesen Ports verbinden. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite. • Ein USB 3.2 Gen 1-Port (5 Gbit/s) mit PowerShare • Ein USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s)
Audioanschluss	Eine globale Headset-Buchse
Videoanschlüsse	Ein HDMI-2.1-TMDS-Anschluss (Transition-Minimized Differential Signaling)
Kartenlesegerät	Ein Steckplatz für Smart Card-Lesegerät (optional)
Netzadapteranschluss	Unterstützt über USB Type-C-Anschluss
Vorrichtung für Sicherheitskabel	Eine Vorrichtung für Wedge-Sicherheitsschloss
SIM-Kartensteckplatz	Steckplatz für Nano-SIM-Karte (optional)

Interne Steckplätze

Die folgende Tabelle enthält die internen Steckplätze des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1.

Tabelle 8. Interne Steckplätze

Beschreibung	Werte
M.2	• Ein Steckplatz M.2 Key-M (2230/2280) für Solid-State-Laufwerk • Ein Steckplatz M.2-2230 Key-E für WLAN-Bluetooth-Kombikarte • Ein Steckplatz M.2 3042/3052 für WWAN-Karte (optional) **ANMERKUNG:** Weitere Informationen über die Funktionen der verschiedenen Arten von M.2-Karten finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

Ethernet

Die folgende Tabelle listet die Spezifikationen des kabelgebundenen Ethernet-LAN (Local Area Network) des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 auf.

Tabelle 9. Ethernet – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modell	• Intel I219-LM (1000BASE-T) für vPRO-Konfigurationen • Intel I219-V (1000BASE-T) für Konfigurationen ohne vPRO
Übertragungsrate	10/100/1.000 MBit/s

Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 unterstützte WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) aufgeführt.

Tabelle 10. Wireless-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Modellnummer	Intel Wi-Fi 7 BE201	Intel Wi-Fi 6E AX211
Übertragungsrate	Bis zu 5.760 Mbit/s	Bis zu 2400 Mbit/s
Unterstützte Frequenzbänder	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
WLAN-Standards	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) • Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (WiFi 802.11be)	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) • Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)
Verschlüsselung	• WEP 64 Bit und 128 Bit • AES-CCMP • TKIP	• WEP 64 Bit und 128 Bit • AES-CCMP • TKIP
Bluetooth Wireless-Karte	Bluetooth 5.4	Bluetooth 5.3
	ANMERKUNG: Der Funktionsumfang der Bluetooth-Wireless-Karte kann je nach dem auf Ihrem Computer installierten Betriebssystem variieren.	

WWAN-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 unterstützte WWAN-Modul (Wireless Wide Area Network) aufgeführt.

ANMERKUNG: Das WWAN-Modul ist nur für bestimmte Konfigurationen und in bestimmten Regionen verfügbar.

ANMERKUNG: Die Verfügbarkeit der eSIM-Funktion in diesem Modul hängt von Ihrer Region und den Anforderungen Ihres Mobilfunkanbieters ab.

ANMERKUNG: Anweisungen zum Einrichten von SIM- oder eSIM-Verbindungen auf Ihrem Computer finden Sie im *SIM/eSIM-Installationshandbuch für Windows*, das in der Produktdokumentation auf der Dell Support-Seite verfügbar ist.

Tabelle 11. WWAN-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Modellnummer	DW5934e Qualcomm Snapdragon X72 Global 5G Modem	DW5826e Qualcomm Snapdragon SDX12 Global LTE-Advanced
Formfaktor	M.2 3052 Key-B	M.2 3042 Key-B
Hostschnittstelle	PCIe Gen3	PCIe Gen3
Netzwerkstandard	• NR FR1 (Sub6) FDD/TDD • FDD/TDD-LTE • WCDMA/HSPA+ • GPS/GLONASS/Galileo/Beidou	• FDD/TDD-LTE • WCDMA • GPS/BDS/GLONASS/Galileo/QZSS
Datenübertragungsrate	• 5G NR: DL 4,14 Gbit/s / UL 900 Mbit/s • LTE: DL 2,0 Gbit/s (CAT20) / UL 211 Mbit/s (CAT18) • UMTS: DL DC-HSPA+ Rel8 42 Mbit/s / UL 5,76 Mbit/s	• Bis zu 600 Mbit/s DL (CAT12) • Bis zu 150 Mbit/s UL
Betriebsfrequenzbänder	• NR (n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n13, n14, 18, n20, n25, n26, n28, n29, n30, n38, n40, n41, n48, n66, n67, n70, n71, n75, n76, n77, n78, n79, n91, n92, n93, n94) • LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B46, B48, B66, B67, B68, B70, B71) • WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)	• LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B32, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B48, B66, B71) • WCDMA (1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 19)
Netzteil	DC 3,135 V bis 3,63 V, typisch 3,3 V	DC 3,135 V bis 4,4 V, typisch 3,3 V
SIM-Karte	Unterstützt über externen SIM-Steckplatz	Unterstützt über externen SIM-Steckplatz
eSIM mit Dual-SIM (DSSA)	Unterstützt **ANMERKUNG:** Die Verfügbarkeit der im Modul integrierten eSIM-Funktion hängt von den spezifischen Anforderungen der Region und des Anbieters ab.	Unterstützt **ANMERKUNG:** Die Verfügbarkeit der im Modul integrierten eSIM-Funktion hängt von den spezifischen Anforderungen der Region und des Anbieters ab.
Antennendiversität	Unterstützt	Unterstützt
Radio Ein/Aus	Unterstützt	Unterstützt

Tabelle 11. WWAN-Modul – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2
Wake-on-Wireless	Nicht unterstützt	Unterstützt
Temperatur	• Normale Betriebstemperatur: -30 °C bis + +70 °C • Erweiterte Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C • Lagertemperatur: -40 °C bis +85 °C	• Normale Betriebstemperatur: -30 °C bis +70 °C • Erweiterte Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C • Lagertemperatur: -40 °C bis +85 °C
Antennenanschluss	• WWAN-Hauptantenne x 1 • WWAN-Diversity-Antenne x 1 • 4 x 4 MIMO-Antenne x 2	• WWAN-Hauptantenne x 1 • WWAN-Diversity-Antenne x 1
ANMERKUNG: Eine Anleitung zum Auffinden der IMEI-Nummer Ihres Computers (International Mobile Equipment Identity) finden Sie in der Wissensdatenbank auf der Dell Support-Seite.		

Audio

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Audios für das Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-System.

Tabelle 12. Audio

Beschreibung		Werte
Audio-Controller		Cirrus Logic CS42L43
Stereo-Konvertierung		Unterstützt
Interne Audioschnittstelle		SoundWire-Schnittstelle
Externe Audioschnittstelle		Globale Headset-Buchse
Anzahl der Lautsprecher		Zwei
Interner Verstärker		Nicht unterstützt
Externe Lautstärkeregler		Tastenkombinationen
Lautsprecherausgang:		
	Durchschnitt	2 W
	Maximum	2,5 W
Mikrofon		Digital-Array-Mikrofone in der Kamerabaugruppe

Tastatur

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Tastatur für das Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-System.

Tabelle 13. Tastatur – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Tastaturtyp	• Standardtastatur ohne Hintergrundbeleuchtung • Standardtastatur mit Hintergrundbeleuchtung

Tabelle 13. Tastatur – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
Tastaturlayout	QWERTY
Anzahl der Tasten	• USA und Kanada: 79 Tasten • Vereinigtes Königreich: 80 Tasten • Japan: 83 Tasten • Französisch (Kanada Quebec): 81 Tasten
Tastaturgröße	X = 19,05 mm Tastenhöhe Y = 18,05 mm Tasten-Pitch
Tastenkombinationen	Auf einigen Tasten Ihrer Tastatur befinden sich zwei Symbole. Diese Tasten können zum Eintippen von Sonderzeichen oder zum Ausführen von Sekundärfunktionen verwendet werden. Zum Eintippen von Sonderzeichen drücken Sie die Umschalttaste und die entsprechende Taste. Zum Ausführen von Sekundärfunktionen drücken Sie auf Fn und auf die entsprechende Taste. **ANMERKUNG:** Sie können die primäre Funktionsweise der Funktionstasten (F1–F12) durch Änderung von **Funktionsweise der Funktionstasten** im BIOS-Setup-Programm festlegen. **ANMERKUNG:** Wenn Copilot unter Windows auf dem Computer nicht verfügbar ist, startet die Copilot-Taste die Windows-Suche. Weitere Informationen zu Copilot in Windows finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Website.

Tastenkombinationen des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

ANMERKUNG: Die Tastaturzeichen können je nach Tastatursprachkonfiguration variieren. Die in Tastenkombinationen verwendeten Tasten bleiben in allen Sprachkonfigurationen gleich.

Auf einigen Tasten Ihrer Tastatur befinden sich zwei Symbole. Diese Tasten können zum Eintippen von Sonderzeichen oder zum Ausführen von Sekundärfunktionen verwendet werden. Das Symbol auf dem unteren Teil der Taste gibt das Zeichen an, das eingegeben wird, wenn die Taste gedrückt wird. Wenn Sie die Umschalt-Taste zusammen mit dieser Taste drücken, wird das Symbol im oberen Bereich der Taste eingegeben. Wenn Sie beispielsweise **2** drücken, wird 2 ausgegeben. Wenn Sie **Umschalt** + **2** drücken, wird @ ausgegeben.

Die Tasten F1 bis F12 in der oberen Reihe der Tastatur sind Funktionstasten für die Multimedia-Steuerung, wie durch das Symbol am unteren Rand der Taste angezeigt. Drücken Sie die Funktionstaste zum Aufrufen der durch das Symbol dargestellten Aufgabe. Zum Beispiel wird durch Drücken der Taste F1 der Ton stummgeschaltet (weitere Informationen finden Sie in der Tabelle unten).

Wenn die Funktionstasten F1 bis F12 jedoch für bestimmte Softwareanwendungen benötigt werden, kann die Multimedia-Funktion durch Drücken von **Fn** + **Esc** deaktiviert werden. Später wird die Multimedia-Steuerung durch Drücken der Taste **Fn** und der entsprechenden Funktionstaste ausgeführt. Zum Beispiel wird der Ton durch Drücken von **Fn** + **F1** stummgeschaltet.

ANMERKUNG: Sie können auch die primäre Funktionsweise der Funktionstasten (F1–F12) durch Änderung der **Funktionsweise der Funktionstasten** im BIOS-Setup-Programm festlegen.

Tabelle 14. Primäres Verhalten der Funktionstasten

Funktionstaste	Primäre Funktionsweise
F1	Audio stummschalten oder Stummschaltung aufheben
F2	Lautstärke reduzieren
F3	Lautstärke erhöhen
F4	Mikrofon stummschalten oder Stummschaltung aufheben

Tabelle 14. Primäres Verhalten der Funktionstasten (fortgesetzt)

Funktionstaste	Primäre Funktionsweise
F5	Schaltet die Tastaturhintergrundbeleuchtung ein oder aus (optional). **ANMERKUNG:** Tastaturen ohne Hintergrundbeleuchtung verfügen über die Funktionstaste F10 ohne das Symbol für die Hintergrundbeleuchtung und bieten keine Unterstützung für das Umschalten der Tastaturbeleuchtung. **ANMERKUNG:** Tastaturhintergrundbeleuchtung durch Ausschalten, Schwache Hintergrundbeleuchtung und Starke Hintergrundbeleuchtung umschalten.
F6	Verringerung der Bildschirm-Helligkeit
F7	Erhöhung der Bildschirm-Helligkeit
F8	Auf externe Anzeige umschalten
F10	Drucktaste
F11	Home
F12	Ende

Die Taste **Fn** kann auch mit bestimmten anderen Tasten auf der Tastatur verwendet werden, um sekundäre Funktionen auszuführen.

Tabelle 15. Sekundäres Verhalten

Funktionstaste	Sekundäres Verhalten
Fn + F1	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F1-Funktionsweise
Fn + F2	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F2-Funktionsweise
Fn + F3	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F3-Funktionsweise
Fn + F4	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F4-Funktionsweise
Fn + F5	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F5-Funktionsweise
Fn + F6	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F6-Funktionsweise
Fn + F7	Betriebssystem- oder anwendungsspezifische F7-Funktion
Fn + F8	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F8-Funktionsweise
Fn + F9	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F9-Funktionsweise
Fn + F10	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F10-Funktionsweise
Fn + F11	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F11-Funktionsweise
Fn + F12	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F12-Funktionsweise
Fn + Copilot	Verhalten des Kontextmenüs des Betriebssystems.
Fn + Esc	Fn-Tastensperre umschalten
Fn + Bild auf (Cursor nach oben)	Im Dokument oder auf der Seite nach oben scrollen
Fn + Bild (Cursor nach unten)	Im Dokument oder auf der Seite nach unten scrollen
Fn + P	Datenschutzbildschirm umschalten

Storage

In diesem Abschnitt sind die Speicheroptionen des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-Systems aufgeführt.

Ihr Computer unterstützt ein M.2-2230/2280-Solid-State-Laufwerk. Das M.2-2230/2280-Solid-State-Laufwerk ist das primäre Laufwerk Ihres Computers.

Tabelle 16. Speicherspezifikationen

Speichertyp	Schnittstellentyp	Kapazität
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk, selbstverschlüsselnd, TLC	PCIe Gen4 NVMe, bis zu 64 Gbit/s	Bis zu 2 TB
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk, TLC	PCIe Gen4 NVMe, bis zu 64 Gbit/s	Bis zu 1 TB
M.2 2230-Solid-State-Laufwerk, QLC	PCIe Gen4 NVMe, bis zu 64 Gbit/s	512 GB

Kamera

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Kamera für das Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-System.

Tabelle 17. Technische Daten der Kamera

Beschreibung		Werte
Anzahl der Kameras		Eins
Kameratyp		Es gibt drei Kameraoptionen: • RGB-Kamera • RGB + IR-Kamera • MIPI + IR-Kamera mit Anwesenheitserkennung (Synaptics)
Position der Kamera		Kamera an der Vorderseite
Typ des Kamerasensors		CMOS Sensortechnologie
Auflösung der Kamera:		
	Standbild	• 2,07 Megapixel • 5,20 Megapixel
	Video	• 1920 x 1080 bei 30 FPS • 2560 x 1440 bei 30 FPS
Auflösung der Infrarotkamera:		
	Video	640 x 360 bei 15 FPS
Diagonaler Betrachtungswinkel:		
	Kamera	• 80,2 Grad • 91,2 Grad
	Infrarotkamera	86,6 Grad

Touchpad

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Touchpads des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1.

Tabelle 18. Technische Daten des Touchpads

Beschreibung		Werte
Touchpad-Auflösung:		>= 300 DPI
Touchpad-Abmessungen:		
	Horizontal	125 mm (4,92 Zoll)
	Vertikal	73 mm (2,87 Zoll)
Touchpad-Gesten		Weitere Informationen zu den verfügbaren Touchpad-Gesten unter: • Windows finden Sie im Microsoft Wissensdatenbank-Artikel auf der Microsoft Support-Website. • Ubuntu, siehe Ubuntu Support-Website.

Netzadapter

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzadapters für den Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1.

Tabelle 19. Technische Daten des Netzteils

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
Typ		60-W-Netzadapter, USB Type-C	65-W-Netzadapter, USB Type-C	100-W-Netzadapter, USB Type-C
Abmessungen des Netzteils:				
	Höhe	22 mm (0,87 Zoll)	28 mm (1,10 Zoll)	26,50 mm (1,04 Zoll)
	Breite	55 mm (2,16 Zoll)	51 mm (2,01 Zoll)	60 mm (2,36 Zoll)
	Tiefe	66 mm (2,60 Zoll)	112 mm (4,41 Zoll)	122 mm (4,80 Zoll)
Eingangsspannung		100 bis 240 VAC	100 bis 240 VAC	100 bis 240 VAC
Eingangsfrequenz		50 Hz bis 60 Hz	50 bis 60 Hz	50 bis 60 Hz
Eingangsstrom (maximal)		1,70 A	1,70 A	1,70 A
Ausgangsstrom (Dauerstrom)		• 20 V/3 A • 15 V/3 A • 9 V/3 A • 5 V/3 A	• 20 V/3,25 A • 15 V/3 A • 9 V/3 A • 5 V/3 A	• 20 V/5 A • 15 V/3 A • 9 V/3 A • 5 V/3 A
Ausgangsnennspannung		20 VDC/15 VDC/9 VDC/5 VDC	20 VDC/15 VDC/9 VDC/5 VDC	20 VDC/15 VDC/9 VDC/5 VDC
Temperaturbereich:				
	Während des Betriebs	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)	0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)
	Storage	-20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)	–40 °C bis 70 °C (–40 °F bis 158 °F)	–40 °C bis 70 °C (–40 °F bis 158 °F)

VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.

Anforderungen an das Netzteil (für Computer mit 3-Zellen-Akku, 45 Wh)

Dieser Abschnitt enthält die Netzteilanforderungen für den Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1.

ANMERKUNG: Wenn Sie nicht das für Ihren Computer empfohlene Netzteil der Marke Dell erworben haben, stellen Sie sicher, dass das von Ihnen verwendete Netzteil die folgenden Anforderungen erfüllt:

Tabelle 20. Netzteilanforderungen für Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

Beschreibung	Wert
Strom, der von einem Netzteil benötigt wird, um die optimale Performance zu erreichen.	65 W
Erforderliche Stromversorgung, um den Computer mit einer langsameren Geschwindigkeit aufzuladen. **ANMERKUNG:** Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	Weniger als 60 W
Minimaler Strombedarf eines Netzadapters, um den Computer zu betreiben und den Akku aufzuladen. **ANMERKUNG:** Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	27 W
Schnellladen über USB Power Delivery (PD)	Unterstützt
ExpressCharge-Modus	**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Computer mit einem 45-Wh-Akku an ein 65-W-Netzteil angeschlossen ist, damit diese Funktion unterstützt wird. **ANMERKUNG:** Der ExpressCharge-Modus muss auch im BIOS-Setup-Bildschirm aktiviert werden, indem Sie **Energie > Akkukonfiguration > ExpressCharge** auswählen und dann die Eingabetaste drücken.

Anforderungen an das Netzteil (für Computer mit 3-Zellen-Akku, 55 Wh)

Dieser Abschnitt enthält die Netzteilanforderungen für den Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1.

ANMERKUNG: Wenn Sie nicht das für Ihren Computer empfohlene Netzteil der Marke Dell erworben haben, stellen Sie sicher, dass das von Ihnen verwendete Netzteil die folgenden Anforderungen erfüllt:

Tabelle 21. Netzteilanforderungen für Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

Beschreibung	Wert
Strom, der von einem Netzteil benötigt wird, um die optimale Performance zu erreichen.	100 W
Erforderliche Stromversorgung, um den Computer mit einer langsameren Geschwindigkeit aufzuladen. **ANMERKUNG:** Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	Weniger als 60 W

Tabelle 21. Netzteilanforderungen für Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 (fortgesetzt)

Beschreibung	Wert
Minimaler Strombedarf eines Netzadapters, um den Computer zu betreiben und den Akku aufzuladen. **ANMERKUNG:** Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	27 W
Schnellladen über USB Power Delivery (PD)	Unterstützt
ExpressCharge-Modus	**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Computer mit einem 55-Wh-Akku an ein 100-W-Netzteil angeschlossen ist, damit diese Funktion unterstützt wird. **ANMERKUNG:** Der ExpressCharge-Modus muss auch im BIOS-Setup-Bildschirm aktiviert werden, indem Sie **Energie > Akkukonfiguration > ExpressCharge** auswählen und dann die Eingabetaste drücken.

Akku

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Akkus des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1.

Tabelle 22. Technische Daten des Akkus

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
Akkutyp		3 Zellen, 45 Wh, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3 Zellen, 55 Wh, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3 Zellen, 45 Wh, langer Lebenszyklus, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3 Zellen, 55 Wh, langer Lebenszyklus, ExpressCharge, ExpressCharge Boost
Akkuspannung		11,25 V	11,70 V Gleichspannung	11,25 G Effektivbeschleunigung (VDC)	11,70 V Gleichspannung
Akkugewicht (mindestens)		0,20 kg (0,44 lb)	0,22 kg (0,48 lb)	0,20 kg (0,44 lb)	0,22 kg (0,48 lb)
Akkuabmessungen:					
	Höhe	72,80 mm (2,83 Zoll)	72,80 mm (2,83 Zoll)	72,80 mm (2,83 Zoll)	72,80 mm (2,83 Zoll)
	Breite	254,80 mm (10,03 Zoll)	254,80 mm (10,03 Zoll)	254,80 mm (10,03 Zoll)	254,80 mm (10,03 Zoll)
	Tiefe	6,30 mm (0,25 Zoll)	6,30 mm (0,25 Zoll)	6,30 mm (0,25 Zoll)	6,30 mm (0,25 Zoll)
Temperaturbereich:					
	Betrieb	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)	0 °C bis 60 °C (32 °F bis 140 °F)	0 °C bis 60 °C (32 °F bis 140 °F)
	Lagerung	–20 °C bis 65 °C (–4 °F bis 149 °F)	–20 °C bis 65 °C (–4 °F bis 149 °F)	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
Akkubetriebsdauer		Hängt von den Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven	Hängt von den Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven	Hängt von den Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven	Hängt von den Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven

Tabelle 22. Technische Daten des Akkus (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
	Bedingungen erheblich kürzer sein.	Bedingungen erheblich kürzer sein.	Bedingungen erheblich kürzer sein.	Bedingungen erheblich kürzer sein.
Akkuladezeit (ca.) **ANMERKUNG:** Mit der Dell Power Manager Anwendung können die Ladezeit, die Dauer, die Start- und Endzeit und weitere Aspekte gesteuert werden. Weitere Informationen zu Dell Power Manager finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.	**Standardaufladung/ Überwiegend Wechselstrom-Lademethode:** • 0 bis 15 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 4 Stunden • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 3 Stunden **ExpressCharge-Methode:** • 16–45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 80 % Ladezustand beträgt 1 Stunde • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 2 Stunden **ExpressCharge Boost Charge-Methode:** • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 35 % Ladezustand beträgt 20 Minuten	**Standardaufladung/ Überwiegend Wechselstrom-Lademethode:** • 0 bis 15 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 4 Stunden • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 3 Stunden **ExpressCharge-Methode:** • 16–45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 80 % Ladezustand beträgt 1 Stunde • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 2 Stunden **ExpressCharge Boost Charge-Methode:** • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 35 % Ladezustand beträgt 20 Minuten	**Standardaufladung/ Überwiegend Wechselstrom-Lademethode:** • 0 bis 15 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 4 Stunden • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 3 Stunden **ExpressCharge-Methode:** • 16–45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 80 % Ladezustand beträgt 1 Stunde • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 2 Stunden **ExpressCharge Boost Charge-Methode:** • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 35 % Ladezustand beträgt 20 Minuten	**Standardaufladung/ Überwiegend Wechselstrom-Lademethode:** • 0 bis 15 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 4 Stunden • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 3 Stunden **ExpressCharge-Methode:** • 16–45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 80 % Ladezustand beträgt 1 Stunde • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 100 % Ladezustand beträgt 2 Stunden **ExpressCharge Boost Charge-Methode:** • 16 bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 bis 35 % Ladezustand beträgt 20 Minuten
Knopfzellenbatterie	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt

VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.

VORSICHT: Dell empfiehlt, den Akku regelmäßig aufzuladen, um einen optimalen Stromverbrauch zu erreichen. Wenn der Akku vollständig entladen ist, schließen Sie das Netzteil an, schalten Sie den Computer ein und starten Sie den Computer neu, um den Stromverbrauch zu reduzieren.

Anforderungen an die Stromversorgung (bei Computern mit 3-Zellen-Akku, 45 Wh)

ANMERKUNG: Die Informationen in diesem Abschnitt gelten für die Länder der Europäischen Union (EU).



Abbildung 13. Piktogramm des 45-Wh-Akkus

Die vom Ladegerät bereitgestellte Leistung muss zwischen mindestens 27 W für die Funkgeräte und maximal 59 W liegen, um die maximale Ladegeschwindigkeit zu erreichen.

Dieser Computer unterstützt die Schnellladefunktion USB Power Delivery (PD).

Anforderungen an die Stromversorgung (bei Computern mit 3-Zellen-Akku, 55 Wh)

ANMERKUNG: Die Informationen in diesem Abschnitt gelten für die Länder der Europäischen Union (EU).



Abbildung 14. Piktogramm des 55-Wh-Akkus

Die vom Ladegerät bereitgestellte Leistung muss zwischen mindestens 27 W für die Funkgeräte und maximal 72 W liegen, um die maximale Ladegeschwindigkeit zu erreichen.

Dieser Computer unterstützt die Schnellladefunktion USB Power Delivery (PD).

Display

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Displays für Ihr Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

Tabelle 23. Technische Daten des Displays

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6
Displaytyp	14 Zoll Full High Definition (FHD+) **ANMERKUNG:** Nur für Laptops.	14 Zoll Full High Definition (FHD+) **ANMERKUNG:** Nur für Laptops.	14-Zoll-QHD+ (Quad High Definition+) **ANMERKUNG:** Nur für Laptops.	14 Zoll Full High Definition (FHD+) **ANMERKUNG:** Nur für Laptops.	14 Zoll Full High Definition (FHD+) **ANMERKUNG:** Nur für 2-in-1-Laptops.	14 Zoll Full High Definition (FHD+) **ANMERKUNG:** Nur für Laptops.
Touchoptionen	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja

Tabelle 23. Technische Daten des Displays (fortgesetzt)

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6
Datenschutzoption		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Blendfreies und Hochglanz-Design im Vergleich		Reflexionsarm	Reflexionsarm	Reflexionsarm	Reflexionsarm	Antireflex	Reflexionsarm
Bildschirmtechnologie		In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)
Abmessungen des Bildschirms (aktiver Bereich):							
	Höhe	188,50 mm (7,42 Zoll)	188,50 mm (7,42 Zoll)	188,50 mm (7,42 Zoll)	188,50 mm (7,42 Zoll)	188,50 mm (7,42 Zoll)	188,50 mm (7,42 Zoll)
	Breite	301,59 mm (11,87 Zoll)	301,59 mm (11,87 Zoll)	301,59 mm (11,87 Zoll)	301,59 mm (11,87 Zoll)	301,59 mm (11,87 Zoll)	301,59 mm (11,87 Zoll)
	Diagonale	355,60 mm (14 Zoll)	355,60 mm (14 Zoll)	355,60 mm (14 Zoll)	355,60 mm (14 Zoll)	355,60 mm (14 Zoll)	355,60 mm (14 Zoll)
Systemeigene Auflösung des Bildschirms		1920 x 1200	1920 x 1200	2560 x 1600	1920 x 1200	1920 x 1200	1920 x 1.200
Luminanz (Standard)		300 cd/m²	300 cd/m²	300 cd/m²	400 cd/m²	300 cd/m²	500 cd/m²
Megapixel		2,3	2,3	4,1	2,3	2,3	2,3.
Farbspektrum		45 % NTSC	sRGB 100 %	sRGB 100 %	sRGB 100 %	sRGB 100 %	sRGB 100 %
Pixel pro Zoll (PPI)		162	162	215.6	162	162	162.
Kontrastverhältnis (Standard)		600:1	600:1	1.000:1	1.000:1	1.000:1	1500:1
Reaktionszeit (maximal)		35 ms	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms
Bildwiederholfrequenz		60 Hz	60 Hz	• 90 Hz • 120 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Horizontaler Betrachtungswinkel		+/-80 Grad (minimal)	+/-80 Grad (minimal)	+/-80 Grad (minimal)	+/- 88 Grad (Minimum)	+/- 88 Grad (Minimum)	+/-80 Grad (minimal)
Vertikaler Betrachtungswinkel		+/-80 Grad (minimal)	+/-80 Grad (minimal)	+/-80 Grad (minimal)	+/- 88 Grad (Minimum)	+/- 88 Grad (Minimum)	+/-80 Grad (minimal)
Bildpunktgröße		0,157 mm	0,157 mm	0,157 mm	0,157 mm	0,157 mm	0,157 mm
Leistungsaufnahme (maximal)		3,68 W	4,40 W	• 4,63 W (für Panels mit einer Bildwiederholfrequenz von 90 Hz)	2,50 W	3,10 W	• Freigabemodus: 7,14 W • Datenschutzmodus: 7,18 W

Tabelle 23. Technische Daten des Displays (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6
			• 4,80 W (für Panels mit einer Bildwiederholfrequenz von 120 Hz)			
ANMERKUNG: Die Bildwiederholfrequenz für das QHD+-Display variiert je nach bestellter Konfiguration.						

Fingerabdruckleser (optional)

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des optionalen Fingerabdruck-Lesegeräts für das Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1.

Tabelle 24. Technische Daten des Fingerabdruck-Lesegeräts

Beschreibung	Werte
Sensortechnologie	Transkapazitiv
Sensorauflösung	500 dpi
Sensorpixelgröße	• X: 108 mm • Y: 88 mm

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des vom Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 unterstützten integrierten Grafikprozessors (GPU).

Tabelle 25. GPU – Integriert

Controller	Speichergröße	Prozessor
Intel-Grafikkarte	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	• Intel Core Ultra 200U Series • Intel Core 100U und 200U Series

Supportmatrix für mehrere Displays

In der folgenden Tabelle finden Sie die Supportmatrix für mehrere Displays für das Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 -System.

Tabelle 26. Supportmatrix für mehrere Displays

Grafikkarte	Direct Graphics Controller Direct Output Mode	Unterstützte externe Displays mit eingeschalteter computerinterner Anzeige	Unterstützte externe Displays mit ausgeschalteter computerinterner Anzeige
Intel-Grafikkarte	Integriert	3	4.

Hardwaresicherheit

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Hardwaresicherheit für das Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-System.

Tabelle 27. Hardwaresicherheit

Hardwaresicherheit
Noble-Schloss
Trusted Platform Module (TPM) 2.0 separat
Zertifizierung FIPS 140-2 für TPM
TCG-Zertifizierung für TPM (Trusted Computing Group)
Touch-Fingerabdruck-Lesegerät im Netzschalter, verfügbar mit ControlVault 3+
Kontaktgebundene Smartcard mit ControlVault 3+
Kontaktlose Smartcard und NFC mit ControlVault 3+
SED SSD-NVMe, SSD und HDD (Opal und Nicht-Opal) pro SDL
Gehäuseeingrifferkennung
BIOS – TPM-Löschung und/oder Systemstartsperre nach Erkennung von Gehäuseeingriffen

Smartcardlesegerät

Kontaktloser SmartCard-Leser

In diesem Abschnitt werden die technischen Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts Ihres Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1. Dieses Modul ist nur bei Computern mit Smartcardlesegeräten verfügbar.

Tabelle 28. Technische Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts

Position	Beschreibung	Kontaktloses Dell ControlVault 3 Plus-Smartcardlesegerät mit NFC
Unterstützung für FeliCa-Karten	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose FeliCa-Karten	Ja
Karte unterstützt kontaktlose Chipfunktion (Prox) zu 125 KHz	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Chipfunktion (Prox) mit einer Übertragungsrate von 125 KHz	Nein
Unterstützung von Karten des Typs A nach ISO 14443	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten des Typs A nach ISO 14443	Ja
Unterstützung von Karten des Typs B nach ISO 14443	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten des Typs B nach ISO 14443	Ja
ISO/IEC 21481	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten und Tokens gemäß ISO/IEC 21481	Ja
ISO/IEC 18092	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten und Tokens gemäß ISO/IEC 18092	Ja
Unterstützung von Karten gemäß ISO 15693	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten nach ISO15693	Ja
NFC-Tag-Unterstützung	Unterstützt das Lesen und die Verarbeitung von NFC-konformen Tag-Informationen	Ja
NFC-Lesemodus	Unterstützung des vom NFC-Forum definierten Lesemodus	Ja

Tabelle 28. Technische Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts (fortgesetzt)

Position	Beschreibung	Kontaktloses Dell ControlVault 3 Plus-Smartcardlesegerät mit NFC
NFC-Schreibmodus	Unterstützung des vom NFC-Forum definierten Schreibmodus	Ja
NFC-Peer-to-Peer-Modus	Unterstützung des vom NFC-Forum definierten Peer-to-Peer-Modus	Ja
NFC-Proximity-BS-Schnittstelle	Zählgerät für NFP (Near Field Proximity) zur Nutzung durch das Betriebssystem	Ja
PC/SC-Betriebssystemschnittstelle	Spezifikation für Personal Computer/ Smartcard zur Integration von Hardware-Lesegeräten in Personal-Computer-Umgebungen	Ja
Konformität mit CCID-Treiber	Allgemeine Treiberunterstützung für Schnittstellengeräte für Integrated Circuit Cards und Treiber auf BS-Ebene	Ja
Unterstützung von Dell ControlVault	Gerät verbindet sich mit Dell ControlVault zur Nutzung und Verarbeitung.	Ja

ANMERKUNG: 125-KHz-Proximity-Karten werden nicht unterstützt.

Tabelle 29. Unterstützte kontaktlose Karten

Schnittstelle	Kartentyp	Unterstützte Funktionen
NFC-Forum (Microsoft Proximity-Gerät)	Typ-1-Tag	NDEF für Lese-/Schreibvorgänge
	Typ-2-Tag	NDEF für Lese-/Schreibvorgänge
	Typ-3-Tag	NDEF für Lese-/Schreibvorgänge
	Typ-4-Tag	NDEF für Lese-/Schreibvorgänge
	Typ-5-Tag	NDEF für Lese-/Schreibvorgänge
	P2P	NDEF für Austausch
RFID (Microsoft Smartcard-Gerät)	ISO14443A	Lesevorgang-UUID und APDU-Austausch (ISO7816)
	ISO14443B	Lesevorgang-UUID und APDU-Austausch (ISO7816)
	Sony FeliCa	Nur Lesevorgang-UUID
	Legacy iClass (ISO15693)	Nur Lesevorgang-UUID
	MIFARE Classic	Nur Lesevorgang-UUID
	Niederfrequenz (125 kHz)	Nicht unterstützt

Tabelle 30. Unterstützte Karten

Hersteller	Karte
HID	JCOP Readertest3 A-Karte (14443a)
	1430 1L
	MIFARE DESFire D8H
	DESFire 4K Standard – 1450NGGNN
	iClass 16K/16 – 2002PGGMN
	iClass SR 16K/16 – 2002HPGGMN

Tabelle 30. Unterstützte Karten (fortgesetzt)

Hersteller	Karte
	iCLASS-Tag 2K
	iCLASS GP – 2003 PGGMN
	iClass Clamshell – 2080PMSMV
	iClass Prox 16K/16 – 2022BGGMNN
	MIFARE M1P 1430 NGGNN
	iCLASS Prox 2020BGGMNM
	DESFire D8P 1456CSGMN
	iCLASS MIFARE Px GM49Y 2623BNPGGBNAB
	ICLASS MIFARE Px 8M1L
	iCLASS SEOS JW 5006PGGMN
	Crescendo iCLASS Px G8H
	iCLASS Seos IY
	SEOS JMC4 J1Y 5806VNG1NNN4
	SEOS-Schlüsselanhänger 5266PNNA
	SEOS Clamshell 5656PMSAV
	SEOS + Prox 5106RGGMNN
	SEOS + DESFire 5906PNG1ANN7
	SEOS iCLASS 5006PGGMN7
	Seos Essential + Prox 551PPGGANN
	iCLASS 2K 2000PGGMN
	iCLASS 2K 3000PGGMN
	MIFARE DESFire 3700CPGGAN
	iCLASS DP
	DESFire 1Y
NXP/MIFARE	Weiße PVC-Karte MIFARE DESFire, 8 K
	Weiße PVC-Karte MIFARE Classic 1K
	NXP MIFARE Classic S50 ISO-Karte
	MIFARE DESFire 2K
	MIFARE Plus S 2K/4K
	MIFARE Plus X 4K
G&D	idOnDemand – SCE3.2 144 K
	SCE6.0 FIPS 80K Dual + 1K MIFARE
	SCE6.0 Nicht-FIPS 80K Dual + 1K MIFARE
	SCE6.0 FIPS 144 K Dual + 1 K MIFARE
	SCE6.0 Nicht-FIPS 144 K Dual + 1 K MIFARE
	SCE7.0 FIPS 144 K
Oberthur	idOnDemand – OCS5.2 80 K

Tabelle 30. Unterstützte Karten (fortgesetzt)

Hersteller	Karte
	ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T=0-Karte
	ID-One Cosmo 128K V5.5-Karte
Gemalto	TOP DL GX4 144K-Karte
Sony	FeliCa RC-S962
	FeliCa RC-S965
	FeliCa RC-S966
PIVKey	C910 PKI
NIST	PIV1
IDENTIV	Programmierte PIV-Karten
	uTrust
Karten für den öffentlichen Nahverkehr	Oyster (London) MIFARE DESFire
	T-Money (Korea)
	Octopus Card (Hongkong)
	SUICA (Japan)

Tabelle 31. Qualifizierte NFC-Tags

NFC-Tag	Unterstützt
Auslösen durch Antippen – NFC-Forum Typ-1-Tag – Topaz 512 (BCM920203)	Ja
Auslösen durch Antippen – NFC-Forum Typ-1-Tag – Topaz 512 (BCM20203T512)	Ja
Auslösen durch Antippen – NFC-Forum Typ-1-Tag – Topaz (BCM20203T96)	Ja
Tippen und Ausführen - NFC Forum Typ 2 Tag - MIFARE UltraLight	Ja
Tippen und Ausführen - NFC Forum Typ 2 Tag - MIFARE UltraLight C	Ja
Auslösen durch Antippen – NFC-Forum Typ-2-Tag – NTAG203	Ja
Auslösen durch Antippen – NFC-Forum Typ-3-Tag – FeliCa Lite RC-S965	Ja
Auslösen durch Antippen – NFC-Forum Typ-3-Tag – FeliCa RC-S962	Ja
Tippen und Tun - NFC Forum Typ 4 Tag - MIFARE DESFire EV1Card 2K	Ja
Tippen und Ausführen – NFC-Forum Typ 4 Tag – MIFARE DESFire EV1Card 4K	Ja
Tippen und Ausführen – NFC-Forum Typ-4-Tag – MIFARE DESFire EV1Card 8K	Ja
Auslösen durch Antippen – ISO 15693 – Tag-it Plus	Ja
HID I-Code-ISO-Karte	Ja

Kontaktbasierter Smart Card-Leser

In der folgenden Tabelle sind die technischen Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts Ihres Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1.

Tabelle 32. Technische Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts

Position	Beschreibung	Kontaktbasiertes Dell ControlVault 3 Plus-Smartcardlesegerät
Unterstützung für ISO 7816-3-Karten der Klasse A	Lesegerät, das Smartcards mit 5-V-Stromversorgung lesen kann	Ja
Unterstützung für ISO 7816-3-Karten der Klasse B	Lesegerät, das Smartcards mit 3-V-Stromversorgung lesen kann	Ja
Unterstützung für ISO 7816-3-Karten der Klasse C	Lesegerät, das Smartcards mit 1,8-V-Stromversorgung lesen kann	Ja
Unterstützung für T=0	Karten unterstützen die Übertragung auf Zeichenebene	Ja
Unterstützung für T=1	Karten unterstützen die Übertragung auf Blockebene	Ja
EMVCo-zertifiziert	Formell zertifiziert gemäß EMVCo-Smartcard-Standards	Ja
PC/SC-Betriebssystemschnittstelle	Spezifikation für Personal Computer/Smartcard zur Integration von Hardware-Lesegeräten in Personal-Computer-Umgebungen	Ja
Konformität mit CCID-Treiber	Allgemeine Treiberunterstützung für Schnittstellengeräte für Integrated Circuit Cards und Treiber auf BS-Ebene	Ja
Windows-zertifiziert	Zertifiziert durch das Windows Zertifizierungsprogramm für Hardware	Ja
Konform mit FIPS 201 (PIV/HSPD-12)	Gerät konform mit FIPS 201/PIV/HSPD-12-Anforderungen	Ja
ISO 7816-1-konform	Spezifikation für die physikalischen Eigenschaften von Karten mit Kontakten für integrierte Schaltungen	Ja
ISO 7816-2-konform	Spezifikation für die Abmessungen und die Lage der Kontakte	Ja
ISO 7816-3-konform	Spezifikation für elektrische Schnittstellen- und Übertragungsprotokolle	Ja
ISO 7816-4-konform	Spezifikation für Organisation, Sicherheit und Befehle für den Austausch	Ja
Unterstützung von Dell ControlVault	Gerät verbindet sich mit Dell ControlVault zur Nutzung und Verarbeitung	Ja

Betriebs- und Lagerungsumgebung

In dieser Tabelle sind die Betriebs- und Lagerungsspezifikationen Ihres Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-System aufgeführt.

Luftverschmutzungsklasse: G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Tabelle 33. Computerumgebung

Beschreibung	Betrieb	Storage
Temperaturbereich	0° C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)	–40 °C bis 65 °C (–40 °F bis 149 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (maximal)	10 % bis 90 % (nicht kondensierend)	0 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Vibration (maximal)*	0,66 G Effektivbeschleunigung (GRMS)	1,30 g Effektivbeschleunigung (GRMS)
Stoß (maximal)	110 g†	160 G†
Höhenbereich	–15,2 m bis 3048 m (4,64 ft bis 5518,4 ft)	–15,2 m bis 10668 m (4,64 ft bis 19234,4 ft)
VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.		

* Gemessen über ein Vibrationsspektrum, das eine Benutzerumgebung simuliert.

† gemessen mit einem Halbsinus-Impuls von 2 ms.

4

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: Lesen Sie vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers zunächst die im Lieferumfang Ihres 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.

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 Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie in den mitgelieferten Sicherheitshinweisen oder auf der Dell Webseite zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.

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

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

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

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

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

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Schritte

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

   ANMERKUNG: Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, finden Sie Anweisungen dazu in der Dokumentation Ihres Betriebssystems.

3. Schalten Sie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
4. Trennen Sie Ihren Computer von der Steckdose.
5. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.
6. Entfernen Sie alle Medienkarten und optischen Laufwerke aus dem Computer, falls vorhanden.
7. Verwenden Sie zum Reinigen der Lüftungsschlitze eine weiche Bürste und bewegen Sie sie vertikal.

   ANMERKUNG: Entfernen Sie nicht die Bodenabdeckung und verwenden Sie kein Gebläse, um die Lüftungsschlitze zu reinigen.

8. Rufen Sie den Servicemodus auf.

   Service Mode

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

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

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

   a. Drücken und halten Sie die B-Taste und den Netzschalter 3 Sekunden lang oder bis das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird.
   b. Drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren.
   c. Wenn das Netzteil nicht getrennt wurde, wird eine Meldung angezeigt, die Sie dazu auffordert, das Netzteil zu entfernen. Entfernen Sie das Netzteil und drücken Sie eine beliebige Taste, um den Servicemodus-Vorgang fortzusetzen. Im Servicemodus-Vorgang wird der folgende Schritt automatisch übersprungen, wenn die **`Eigentumskennnummer`** des Computers nicht vorab von der Nutzerin/dem Nutzer eingerichtet wurde.
   d. Wenn die Meldung über das **mögliche Fortsetzen** des Vorgangs auf dem Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren. Der Computer sendet drei kurze Pieptöne und fährt sofort herunter.
   Der Computer wird heruntergefahren und in den Servicemodus versetzt.

Servicemodus

Der Servicemodus ermöglicht es NutzerInnen, die Stromversorgung des Computers sofort zu unterbrechen und Reparaturen auszuführen, ohne das Akkukabel von der Hauptplatine zu trennen:

1. Fahren Sie den Computer herunter und trennen Sie den Netzadapter.
2. Halten Sie die **<B>**-Taste gedrückt und drücken Sie anschließend den Netzschalter. Der Computer wird gestartet.



Abbildung 15. Logo-Bildschirm

3. Wenn die Informationen zum Inhaber-Tag auf dem Bildschirm für Modelle angezeigt werden, die mit Inhaber-Tag konfiguriert sind, drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren.

ANMERKUNG: Das Verfahren im Servicemodus überspringt diesen Schritt automatisch, wenn das Inhaber-Tag des Systems nicht vorab vom Hersteller eingerichtet wurde.



Abbildung 16. Startbildschirm

4. Stellen Sie sicher, dass der Netzadapter getrennt wurde, und drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren.



Abbildung 17. Startbildschirm

5. Wenn die Meldung über das mögliche Fortsetzen des Vorgangs auf dem Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren. Der Computer sendet drei kurze Pieptöne und fährt sofort herunter.



Abbildung 18. Startbildschirm

Sobald der Computer heruntergefahren wurde, können Sie mit der Durchführung der Austauschverfahren fortfahren.

Um den **Servicemodus** zu beenden, schließen Sie den Netzadapter an und drücken Sie den Netzschalter, um den Computer einzuschalten. Der Computer wird gestartet und kehrt in den normalen Betriebsmodus zurück.

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.
- Tragen Sie Schuhe mit nicht leitenden Gummisohlen, um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren.
- Drücken Sie den Betriebsschalters für 15 Sekunden, um den Reststrom von der Hauptplatine zu entladen.

Standby-Stromversorgung

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

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.
- Arbeiten Sie mit statikempfindlichen Komponenten ausschließlich in einer statikfreien Umgebung. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenmatten und Werkbankunterlagen.
- Beim Auspacken einer statikempfindlichen Komponente aus dem Versandkarton, entfernen Sie die Komponente erst aus der antistatischen Verpackung, wenn Sie bereit sind, die Komponente tatsächlich zu installieren. Verwenden Sie vor dem Auspacken der antistatischen Verpackung das antistatische Armband, um die statische Elektrizität von Ihrem Körper abzuleiten. 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.

Arbeitsumfeld

Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder 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.

ESD-Verpackung

Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Beschädigte Komponenten sollten Sie immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte dürfen nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche aus der Verpackung genommen werden und Komponenten dürfen nie auf den ESD-Beutel gelegt werden, da nur der

Innenbereich 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.
- **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die antistatische Matte nicht erforderlich ist, oder mit der antistatischen Matte verbunden werden, sodass Hardware geschützt wird, die vorübergehend auf der Matte platziert wird. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der 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 der Verwendung eines nicht kontrollierten Kits sollten Sie das Armband regelmäßig vor jedem Servicetermin bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Stecken Sie für den Test den Bonddraht des Armbands in den Tester (während das Armband an Ihrem Handgelenk angelegt ist) und drücken Sie die Taste zum Testen. Eine grüne LED leuchtet auf, wenn der Test erfolgreich war. Eine rote LED leuchtet auf und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn der Test fehlschlägt.

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

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

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

BitLocker

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 fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. 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
- Schlitzschraubendreher (maximale Breite: 4 mm)
- 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 34. Schraubenliste

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Bodenabdeckung	Unverlierbare M2x8,5-Schrauben	6.	
	Unverlierbare M2x6-Schrauben	2.	
Akku	Unverlierbare M2x5-Schrauben	4.	
Abschirmungsabdeckung der WWAN-Karte	M2x4	3	
SSD-Abdeckblech	M2x3	3	
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk	M2x4	1	
Halterung für WLAN-Karte	M2x3	1	
Lautsprecher	M1.6x1.5	6	
Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe	M2x4	2	

Tabelle 34. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
	Unverlierbare M2x3-Schrauben	4.	
USH-Platine	M1.6x1.5	2	
Smartcardlesegerät	M2x2	4	
Hauptplatine	M2x3	4	
	M2x4	• Bei Modellen ohne WWAN-Karte: 2 • Bei Modellen mit WWAN-Karte: 3	
Halterung für Fingerabdruck-Lesegerät	M2x3	1	
WLAN-Antennenmodul	M1.6x2.5	4	
USB-Typ-C-Anschlussmodul	M2x5	3	
E/A-Platine	M2x3	3	
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät	M1,6x1,7	2	
Halterung des Displaykabels	M2x3	2	
Bildschirmbaugruppe	M2,5x4	4	
Bildschirm	M1.6x1.4	4	
Bildschirmscharnierabdeckung	M2x3	2	
	M2.5x3.5	4	
MIPI-Kamera	M1.6x1.4	2	
Bildschirmkabel für MIPI-Kamera	M1.6x1.4	2	
Kabel der mittleren Platine	M1.6x1.4	2	
Tastatur	M1,6x1,7	18	
Tastaturhalterung	M2x2	2	

Hauptkomponenten des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1.

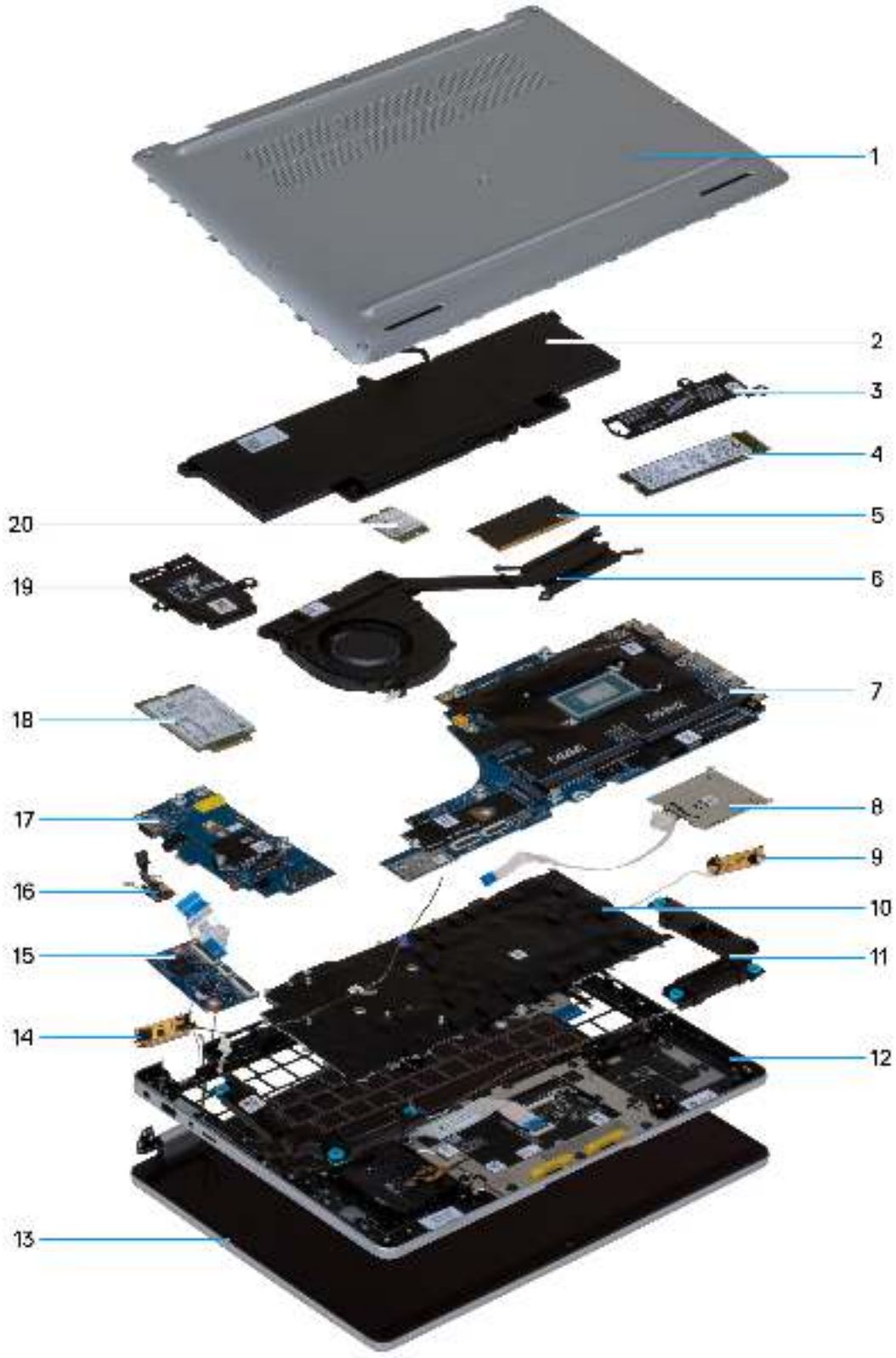


Abbildung 19. Hauptkomponenten von Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

1. Bodenabdeckung
2. Akku

3. SSD-Abdeckblech
4. Solid-State-Laufwerk (SSD)
5. Speichermodul
6. Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe
7. Hauptplatine
8. Smartcardlesegerät
9. WLAN-Antennenmodul
10. Tastatur
11. Lautsprecher
12. Handauflagenbaugruppe
13. Bildschirmbaugruppe
14. WLAN-Antennenmodul
15. USH-Platine
16. Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät
17. E/A-Platine
18. WWAN-Karte
19. Abschirmungsabdeckung der WWAN-Karte
20. WLAN-Karte

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

5

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.

SIM-Kartenfach

Entfernen des SIM-Kartenfachs

Voraussetzungen

VORSICHT: Das Entfernen der SIM-Karte bei eingeschaltetem Computer kann zu Datenverlust oder einer Beschädigung der Karte führen. Stellen Sie sicher, dass der Computer ausgeschaltet ist oder die Netzwerkverbindungen deaktiviert sind.

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

Info über diese Aufgabe

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

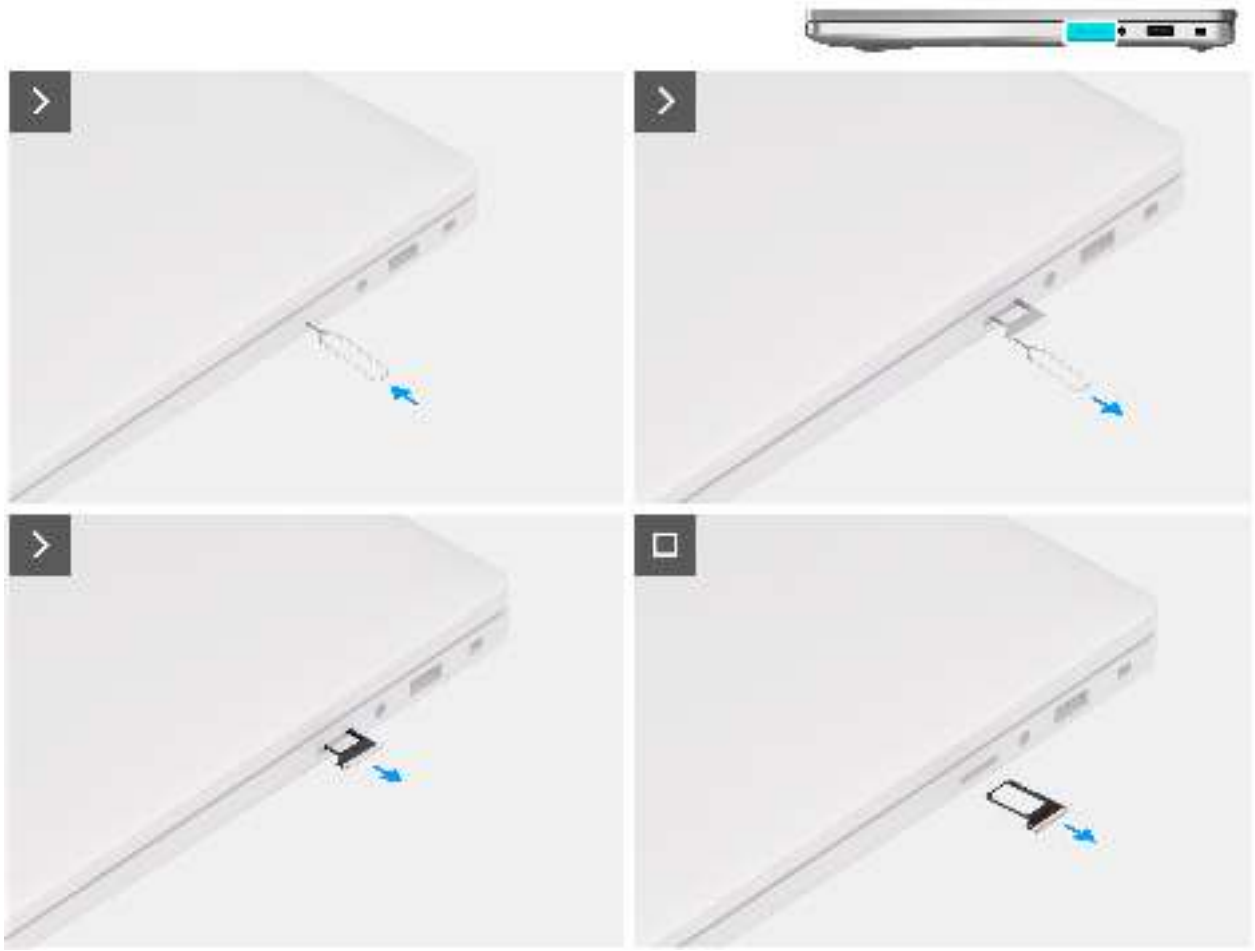


Abbildung 20. Entfernen des SIM-Kartenfachs

Schritte

1. Führen Sie einen SIM-Auswurfstift in die Auswurföffnung ein, um das SIM-Kartenfach zu lösen.
2. Drücken Sie auf den Stift, damit die Sperre entriegelt und das SIM-Kartenfach ausgeworfen wird.
3. Schieben Sie das SIM-Kartenfach aus dem Steckplatz am Computer.

ANMERKUNG: Entfernen Sie die SIM-Karte aus dem SIM-Kartenfach, sofern vorhanden.

Installieren des SIM-Kartenfachs

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des SIM-Kartenfachs und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

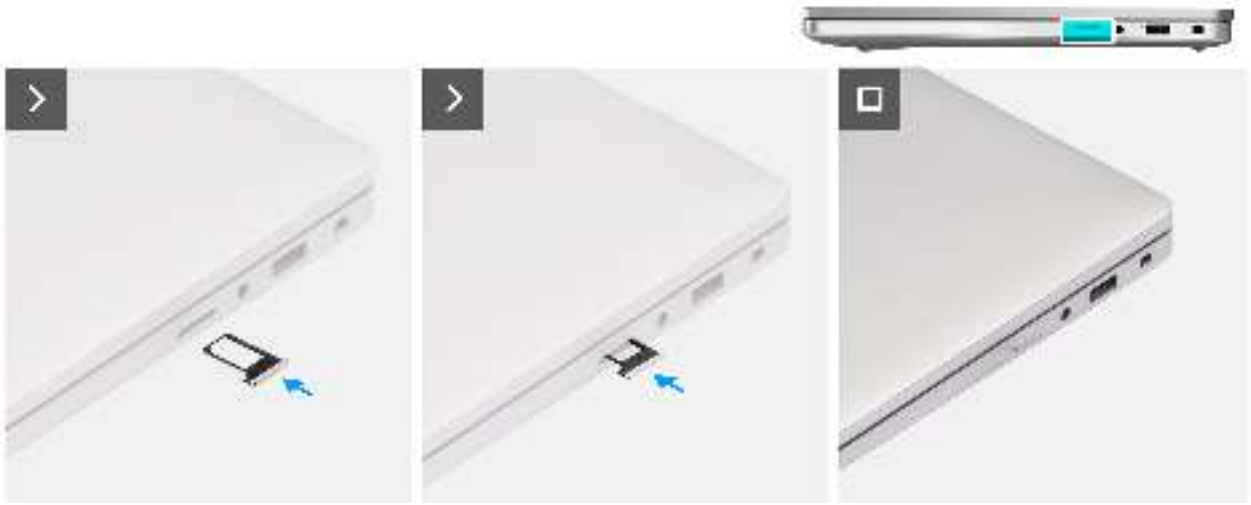


Abbildung 21. Installieren des SIM-Kartenfachs

Schritte

1. Richten Sie das SIM-Kartenfach auf den Steckplatz am Computer aus und schieben Sie es vorsichtig ein.
2. Schieben Sie das SIM-Kartenfach in den Steckplatz, bis es hörbar einrastet.

Nächste Schritte

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

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

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

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich der Computer im Servicemodus befindet. Wenn sich der Computer nicht einschalten lässt, nicht in den Servicemodus wechselt oder den Servicemodus nicht unterstützt, trennen Sie das Akkukabel.

2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 22. Entfernen der Bodenabdeckung

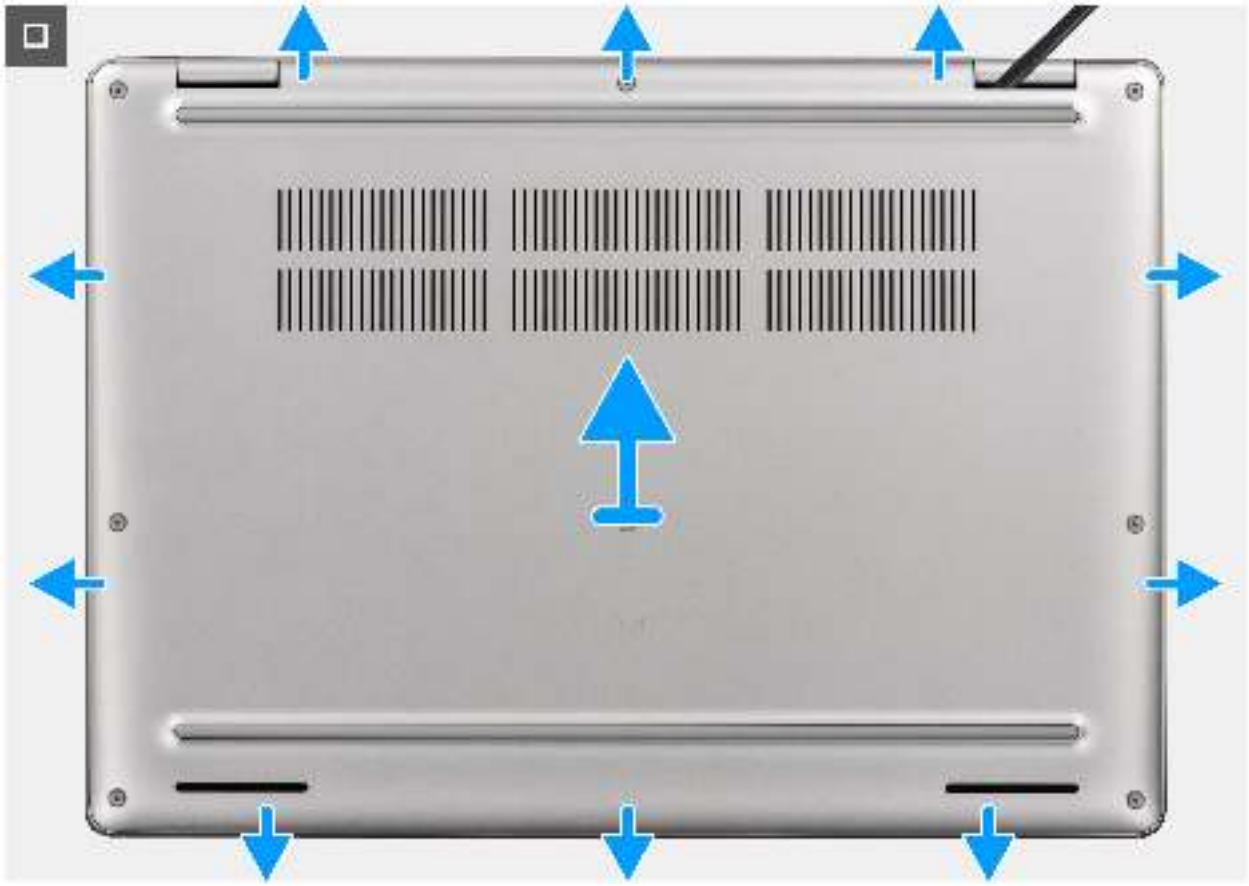


Abbildung 23. Entfernen der Bodenabdeckung

Schritte

1. Lösen Sie die sechs unverlierbaren Schrauben (M2x8,5) und die zwei unverlierbaren Schrauben (M2x6), mit denen die Bodenabdeckung an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Hebeln Sie mithilfe eines Plastikschreibers die Bodenabdeckung ab, beginnend an den Aussparungen in den U-förmigen Vertiefungen an der oberen Kante der Bodenabdeckung in der Nähe der Scharniere.

   ANMERKUNG: Um die Bodenabdeckung zu entfernen, hebeln Sie sie aus den U-förmigen Einkerbungen an der oberen Kante in der Nähe der Bildschirmscharniere auf.

3. Heben Sie die Bodenabdeckung von der Handauflagenbaugruppe ab.

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich der Computer im Servicemodus befindet. Wenn Ihr Computer nicht in den Servicemodus wechseln kann, trennen Sie das Batteriekabel von der Hauptplatine. Um das Akkukabel zu trennen, führen Sie die folgenden Schritte aus.

4. Ziehen Sie das Akkukabel mithilfe der Zuglasche vom Anschluss auf der Hauptplatine ab.
5. Halten Sie den Betriebsschalter fünf Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erden und den Reststrom abzuleiten.



Abbildung 24. Trennen des Akkukabels

Anbringen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 25. Verbinden des Akkukabels

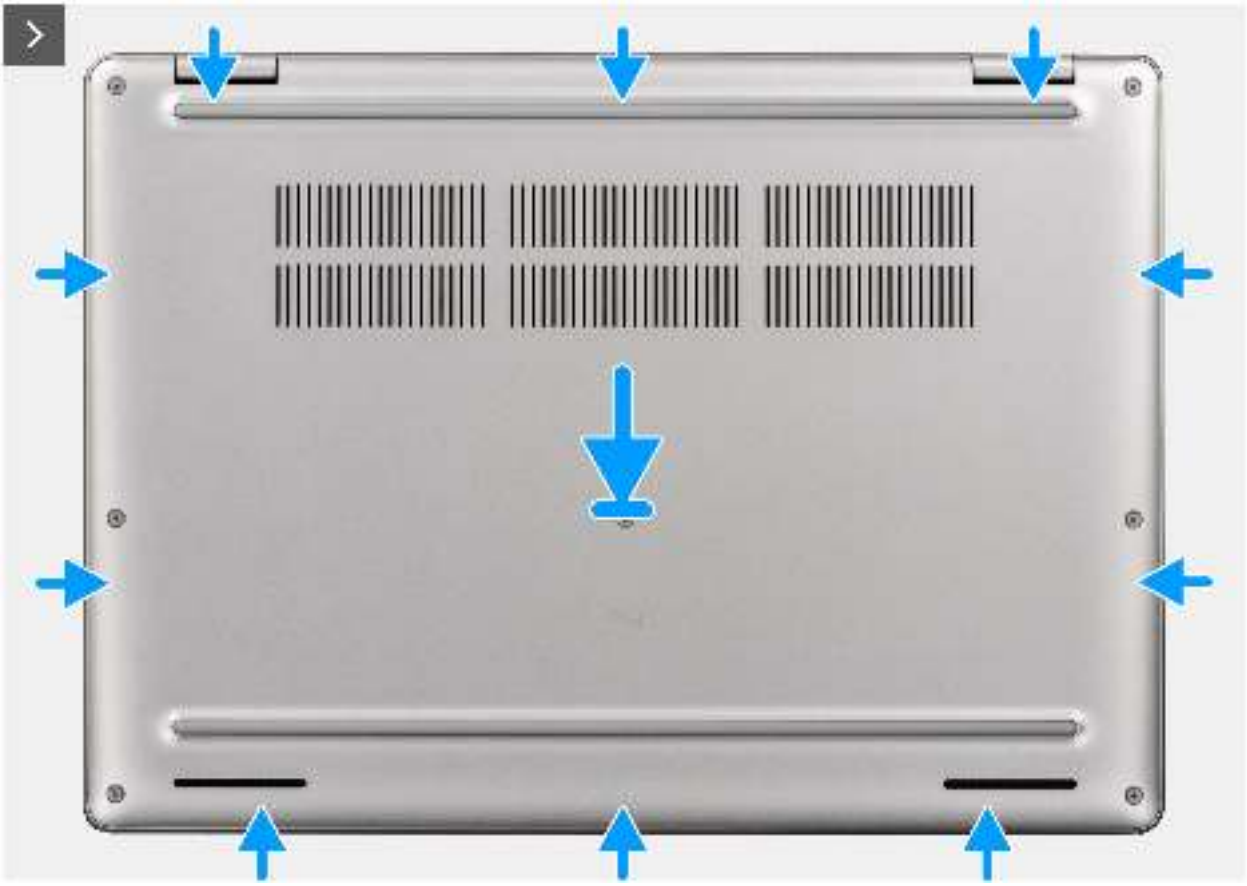


Abbildung 26. Anbringen der Bodenabdeckung



Abbildung 27. Anbringen der Bodenabdeckung

ANMERKUNG: Falls Sie das Batteriekabel getrennt haben, stellen Sie sicher, dass Sie das Batteriekabel anschließen. Um das Batteriekabel anzuschließen, führen Sie Schritt 1 im Verfahren aus.

Schritte

1. Schließen Sie das Akkukabel an den Akkukabelanschluss (BATT1) auf der Hauptplatine an, wenn sich der Computer nicht im Servicemodus befindet.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Bodenabdeckung an den Schraubenbohrungen auf der Handauflagenbaugruppe aus und lassen Sie dann die Bodenabdeckung einrasten.
3. Ziehen Sie die sechs unverlierbaren Schrauben (M2x8,5) und die zwei unverlierbaren Schrauben (M2x6) zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handauflagenbaugruppe an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Akku

Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku

VORSICHT:

- **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 dieses Produkts keine Schrauben verloren gehen oder verlegt werden.**
- **Wenn sich ein Akku aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, versuchen Sie nicht, ihn zu lösen, da das Durchstechen, Biegen oder Zerdrücken eines Lithium-Ionen-Akkus gefährlich sein kann. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den technischen Support von Dell. Weitere Informationen finden Sie unter „Support kontaktieren“ auf der Dell Support-Seite.**
- **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 Akkus

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Durch das Entfernen des Akkus wird das BIOS-Setup auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Daher sollten Sie vor dem Entfernen des Akkus die BIOS-Einstellungen notieren.

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

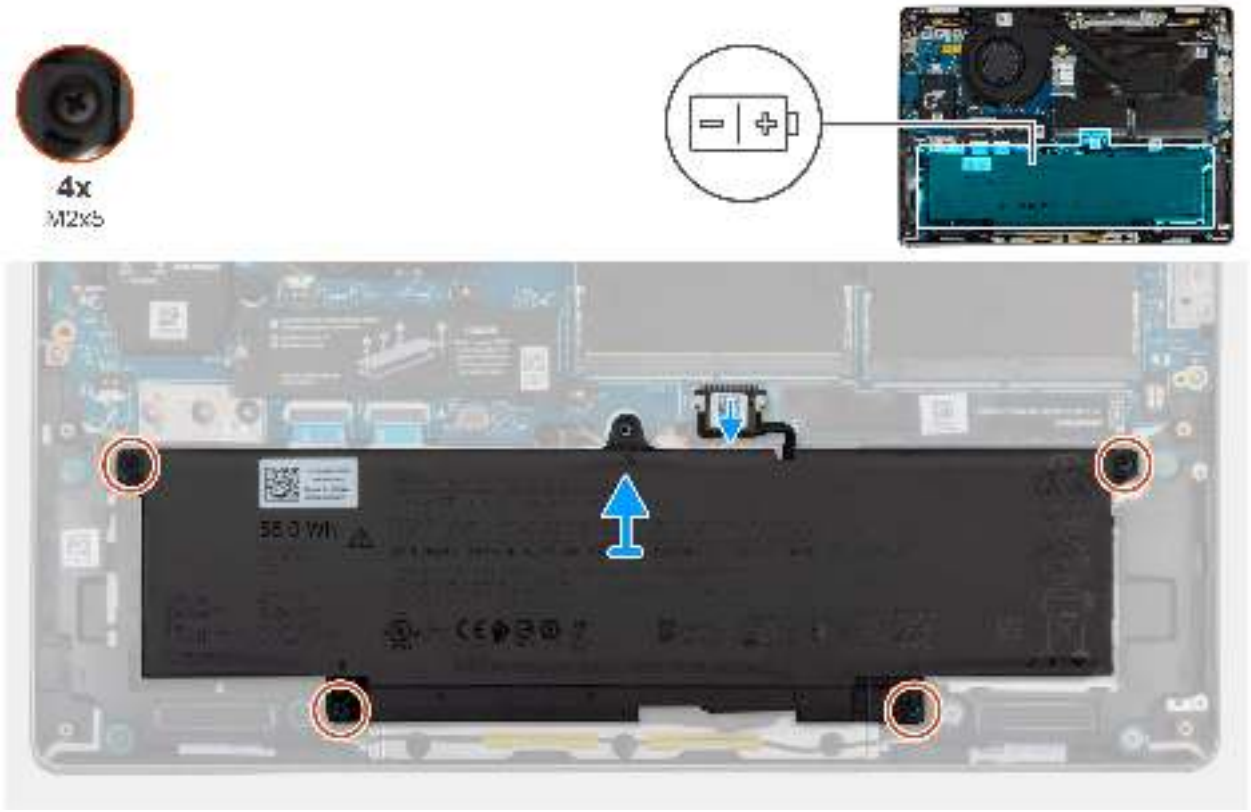


Abbildung 28. Entfernen des Akkus

Schritte

1. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben (M2x5), mit denen der Akku an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie die Batterie von der Handauflagenbaugruppe.
4. Wenn Sie den Akku austauschen, entfernen Sie das Akkukabel, um es mit dem Ersatzakku zu verbinden. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Akkukabels.

Einsetzen des Akkus

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

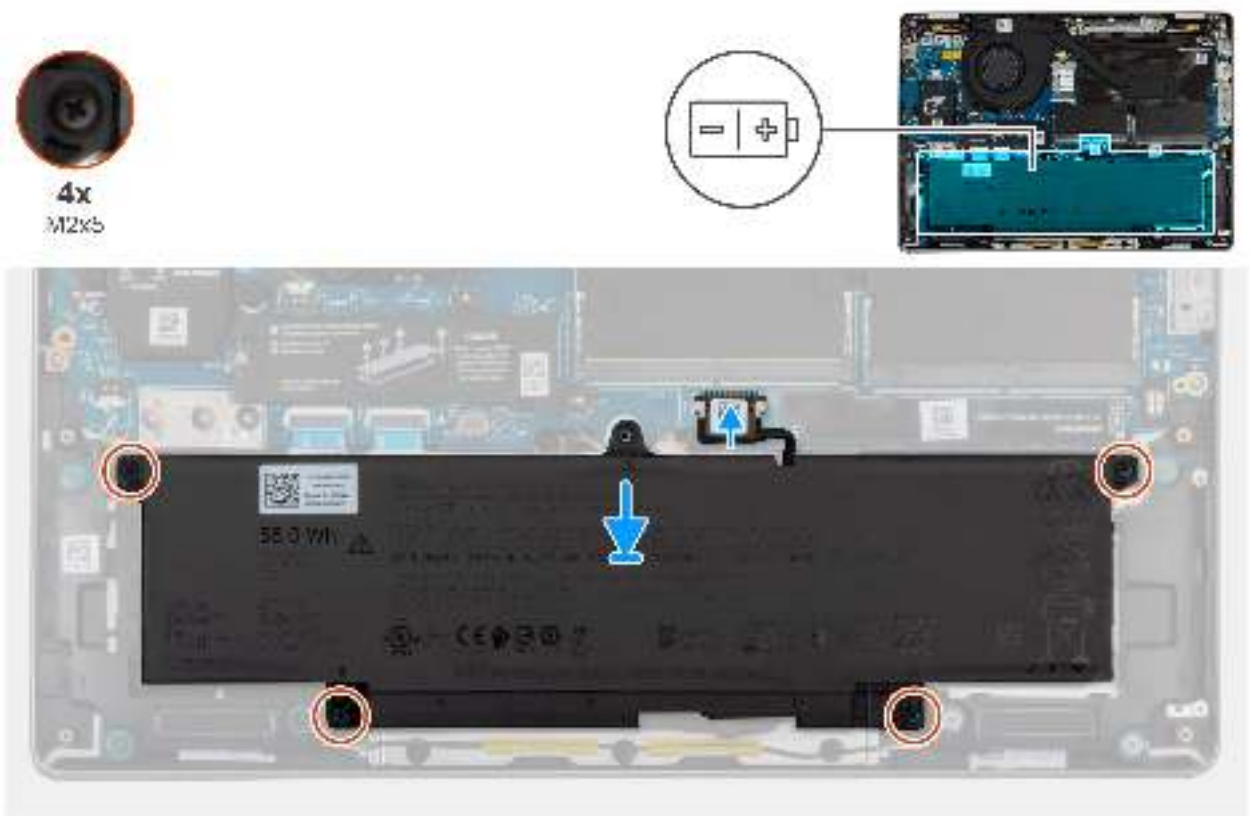


Abbildung 29. Einsetzen des Akkus

Schritte

1. Wenn das Akkukabel zum Austauschen des Akkus entfernt wurde, müssen Sie das Akkukabel vom alten Akku trennen und mit dem Ersatzakku verbinden. Weitere Informationen finden Sie unter Verbinden des Akkukabels.
2. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe ein.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Akkus auf die Schraubenbohrungen der Handauflagenbaugruppe aus.
4. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben (M2x5) fest, mit denen der Akku an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
5. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Akkukabel

Entfernen des Akkukabels

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die Batterie.

Info über diese Aufgabe

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

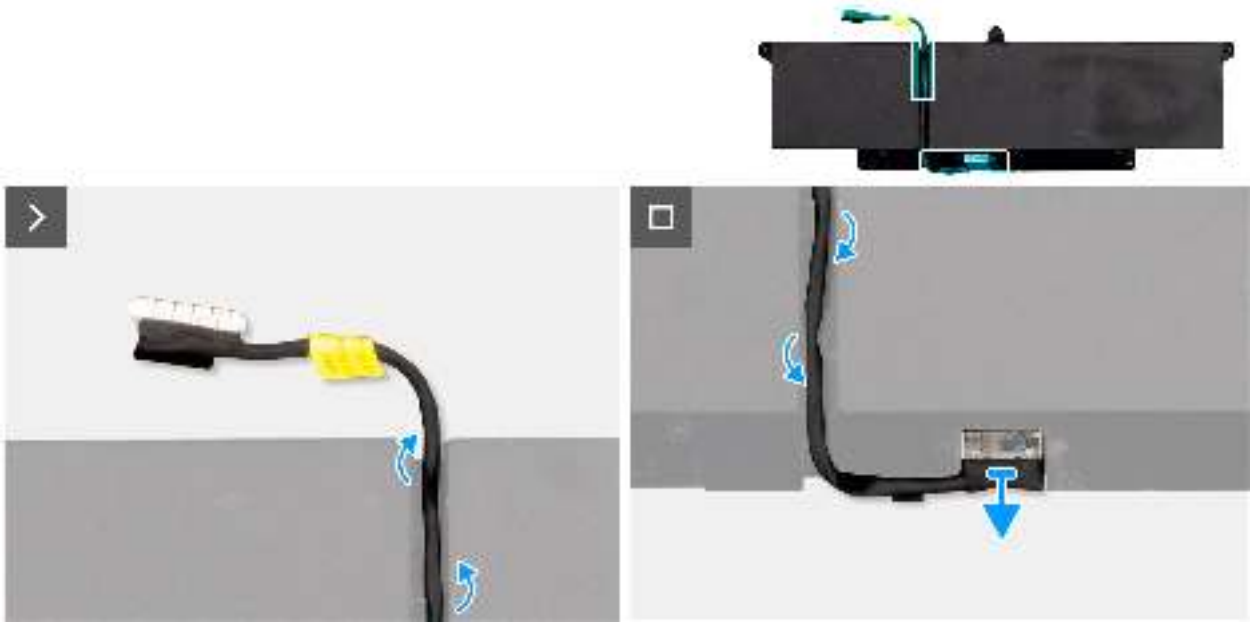


Abbildung 30. Entfernen des Akkukabels

Schritte

1. Lösen Sie das Akkukabel aus der Kabelführung auf dem Akku.
2. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss und entfernen Sie es vom Akku.

Einsetzen des Akkukabels

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

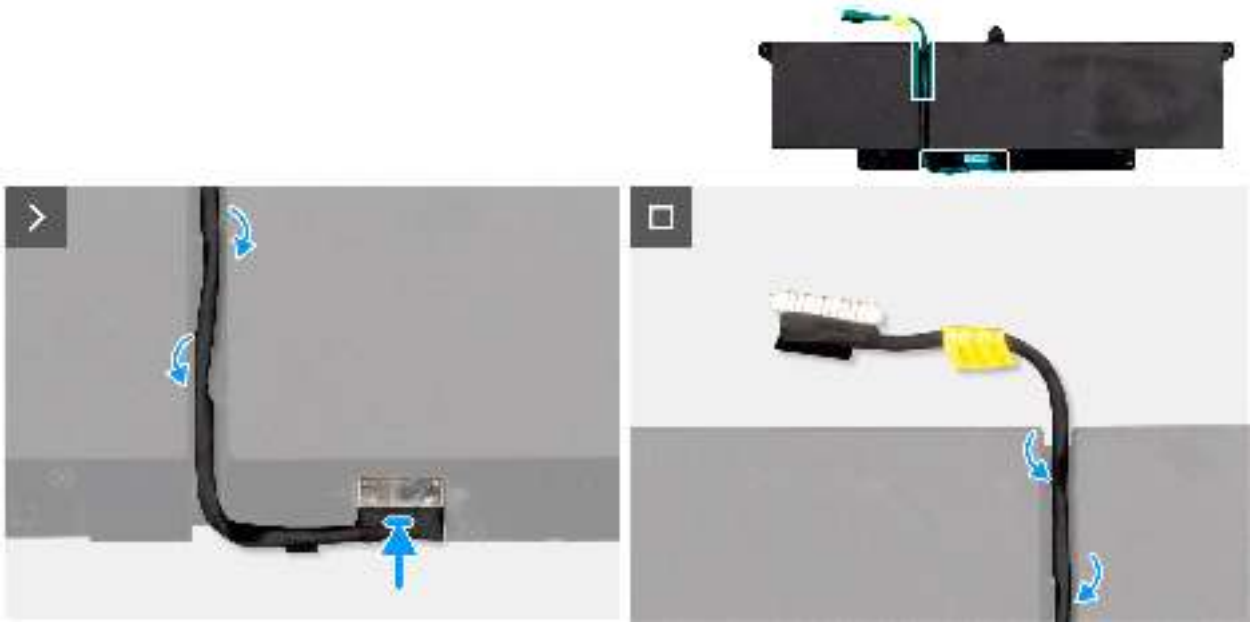


Abbildung 31. Einsetzen des Akkukabels

Schritte

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

   ANMERKUNG: Stellen Sie beim Anschließen des Akkukabels sicher, dass das Kabel ordnungsgemäß unter den Kabelführungen verlegt ist.

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Akku ein.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
4. 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 gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 32. Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

Schritte

1. Drücken Sie die Sicherungsklammern des Speichermodulsteckplatzes mit den Fingerspitzen auseinander, bis das Speichermodul herausspringt.
2. Schieben Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz auf der Systemplatine heraus, um es zu entfernen.

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: Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, falls mehrere Speichermodule in Ihrem Computer installiert sind.

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 33. Einsetzen des Speichermoduls

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul auf die Lasche am Speichermodulsteckplatz aus.
2. Schieben Sie das Speichermodul fest und schräg in den Steckplatz und drücken Sie es nach unten, bis es mit einem Klicken einrastet.

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.

ANMERKUNG: Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, falls mehrere Speichermodule in Ihrem Computer installiert sind.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

WWAN-Karte

Entfernen der WWAN-Karte

ANMERKUNG: Die 5G-WWAN-Karte ist nur für bestimmte Konfigurationen verfügbar. Sie ist über vier Antennenkabel mit dem Computer verbunden.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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

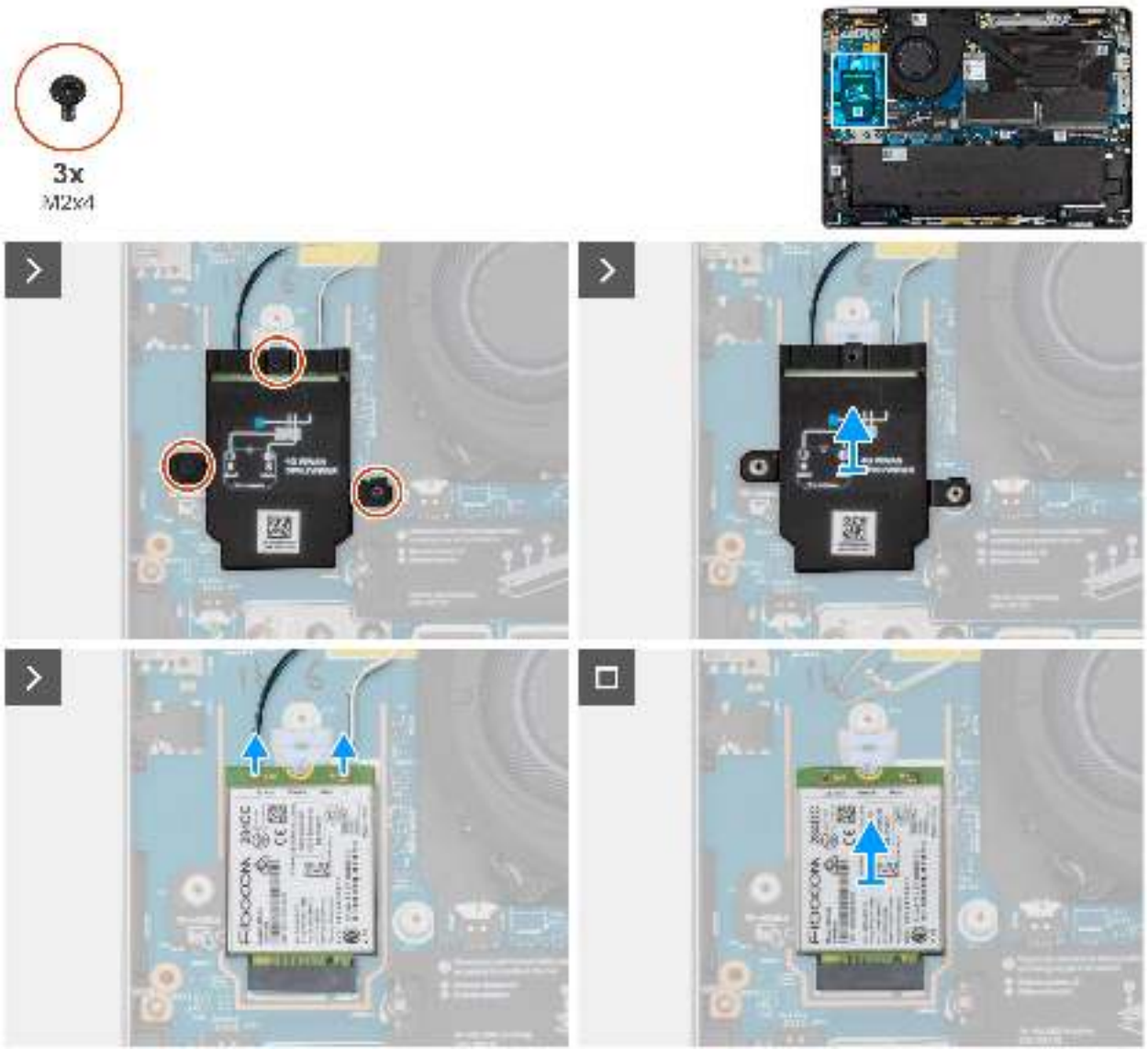


Abbildung 34. Entfernen der WWAN-Karte

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen die Abdeckung an der WWAN-Karte und der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
2. Heben Sie die WWAN-Kartenabdeckung von der WWAN-Karte.
3. Trennen Sie die Antennenkabel von der WWAN-Karte.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte aus dem WWAN-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.

ANMERKUNG: Stellen Sie beim Austauschen der WWAN-Karte sicher, dass das Wärmeleitpad korrekt angebracht ist.

ANMERKUNG: Achten Sie beim Austauschen der Systemplatine darauf, dass Sie das Wärmeleitpad von der alten Systemplatine abziehen und auf der neue Systemplatine anbringen.

Einbauen der WWAN-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

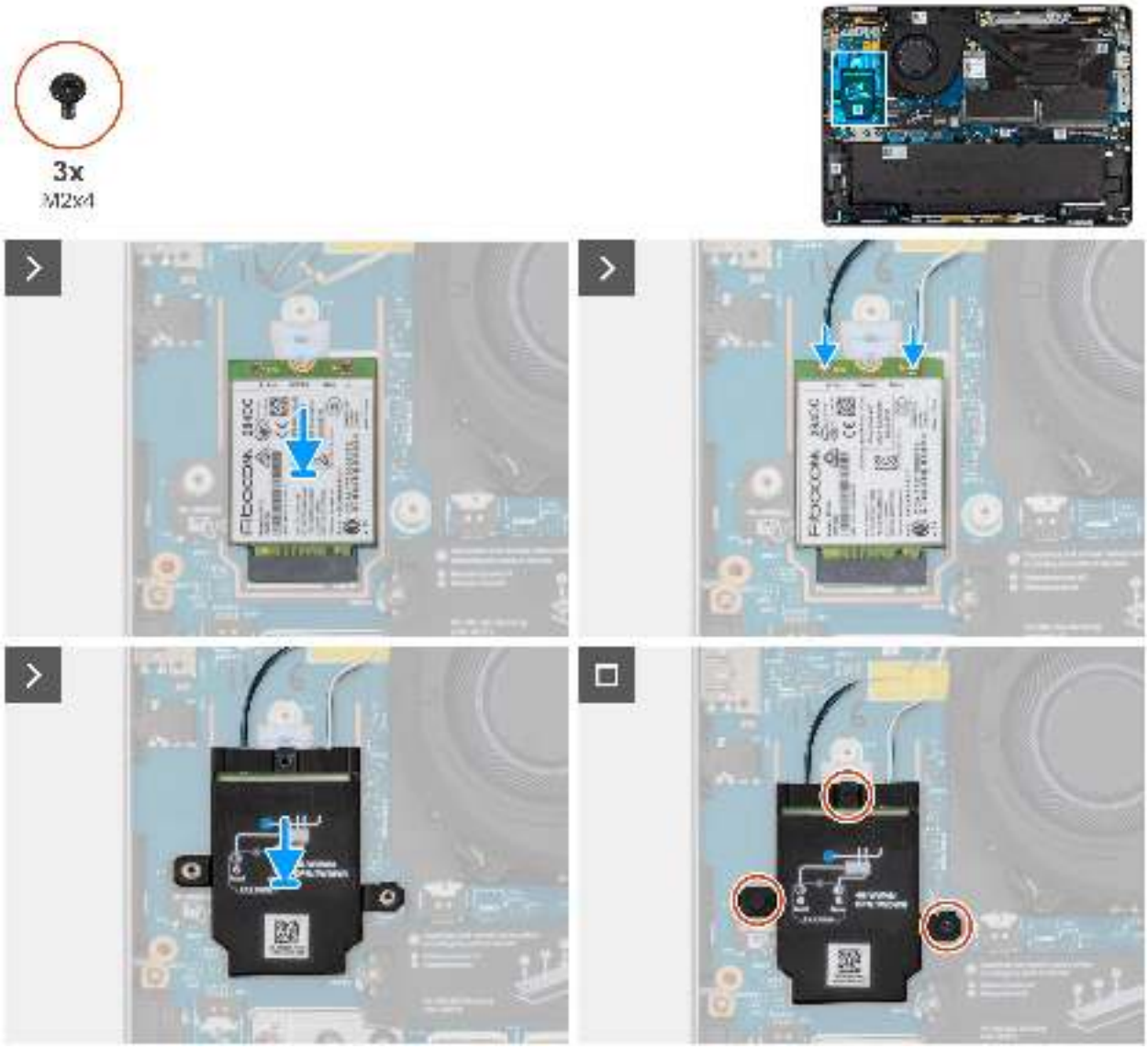


Abbildung 35. Einbauen der WWAN-Karte

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe der WWAN-Karte an der Halterung des WWAN-Kartensteckplatzes aus.

   ANMERKUNG: Stellen Sie beim Austauschen der WWAN-Karte sicher, dass das Wärmeleitpad korrekt angebracht ist.

   ANMERKUNG: Achten Sie beim Austauschen der Systemplatine darauf, dass Sie das Wärmeleitpad von der alten Systemplatine abziehen und auf der neue Systemplatine anbringen.

ANMERKUNG: Wenn das Wärmeleitpad beschädigt ist, lösen Sie es von der Hauptplatine und ersetzen Sie es durch ein neues Wärmeleitpad. Das Wärmeleitpad muss separat erworben werden.

2. Schließen Sie die Antennenkabel an der WWAN-Karte an.
3. Setzen Sie die WWAN-Kartenabdeckung auf die WWAN-Karte.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen die Abdeckung der WWAN-Karte an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Solid-State-Laufwerk (SSD)

Entfernen des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks (SSD)

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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

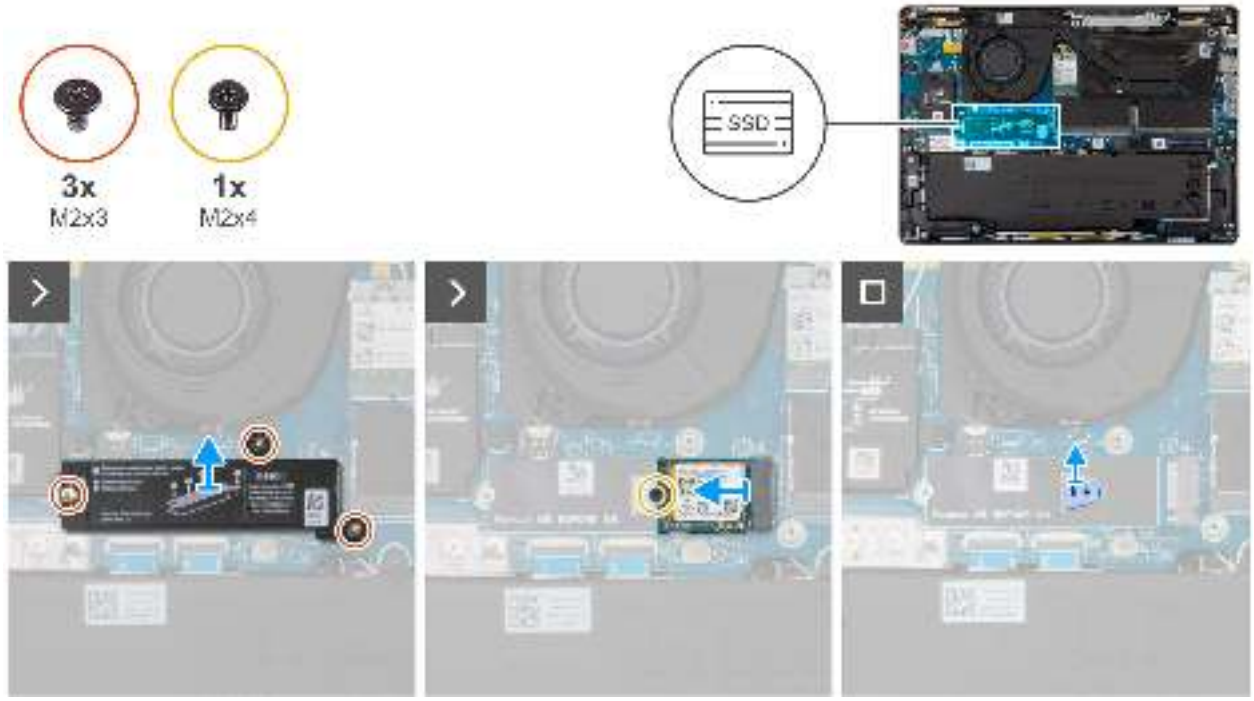


Abbildung 36. Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die Schutzabdeckung der SSD an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie die SSD-Schutzabdeckung von der SSD.

ANMERKUNG: Wenn die Wärmeleitpads von der Schutzabdeckung getrennt oder während des Ersetzens der SSD an der SSD befestigt werden, müssen die TechnikerInnen das Wärmeleitpad wieder an der SSD-Abdeckung befestigen, bevor sie die SSD wieder einbauen.

3. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der das M.2 2230-SSD an der Hauptplatine befestigt ist.
4. Ziehen Sie die M.2 2230-SSD aus dem SSD-Steckplatz und heben Sie sie ab.
5. Heben Sie die SSD-Schraubenhalterung von der Hauptplatine ab.

ANMERKUNG: Bei Modellen, die mit einer M.2 2230-SSD ausgeliefert werden, stellen Sie sicher, dass Sie die M.2 2230-SSD-Schraubenhalterung auf die neue Hauptplatine setzen, wenn die Hauptplatine ausgetauscht wird.

Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks (SSD)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

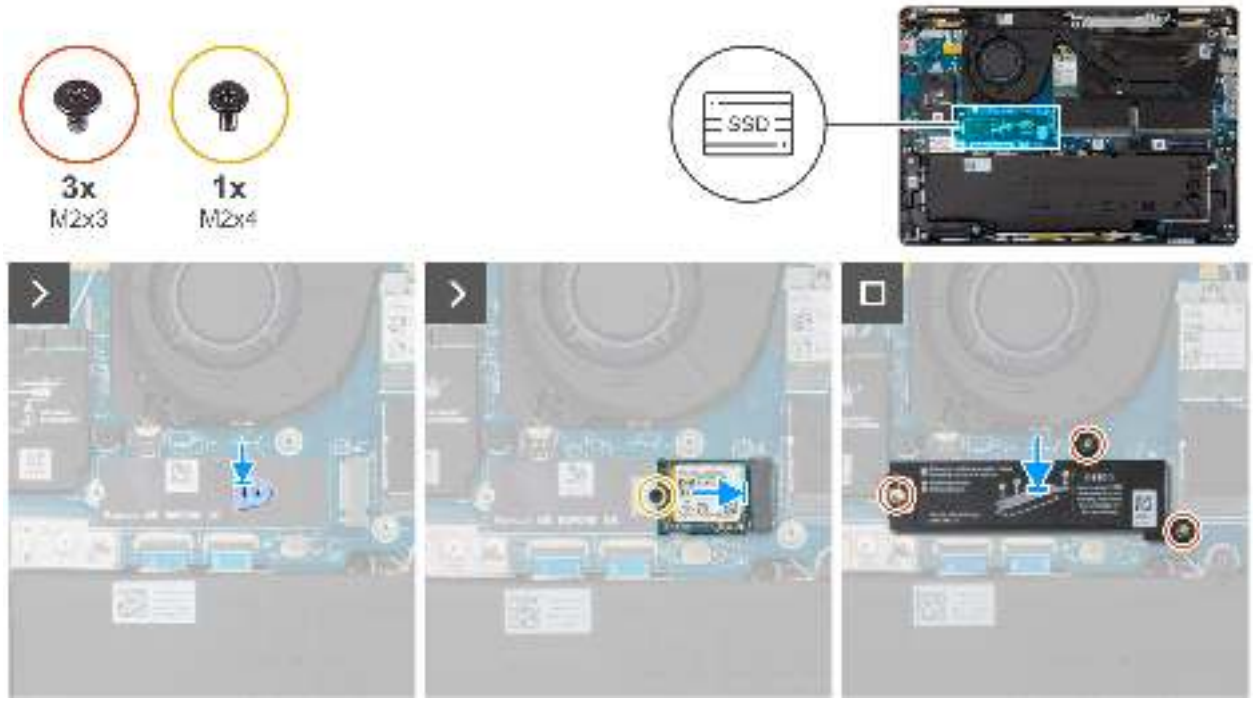


Abbildung 37. Einbauen des M.2-2280-SSD

Schritte

1. Richten Sie die SSD-Schraubenhalterung an der Hauptplatine aus und setzen Sie sie ein.

ANMERKUNG: Bei Modellen, die mit einer M.2 2230-SSD ausgeliefert werden, stellen Sie sicher, dass Sie die M.2 2230-SSD-Schraubenhalterung auf die Ersatzhauptplatine setzen, wenn die Hauptplatine ausgetauscht wird.

2. Richten Sie die Kerbe an der M.2-2230-SSD auf die Lasche am Steckplatz für die M.2-2230-SSD aus.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der die M.2 2230-SSD an der Hauptplatine befestigt wird.
4. Setzen Sie die SSD-Abdeckung korrekt ausgerichtet auf die SSD.
5. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die SSD-Abdeckung an der SSD und der Hauptplatine befestigt ist.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks (SSD)

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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

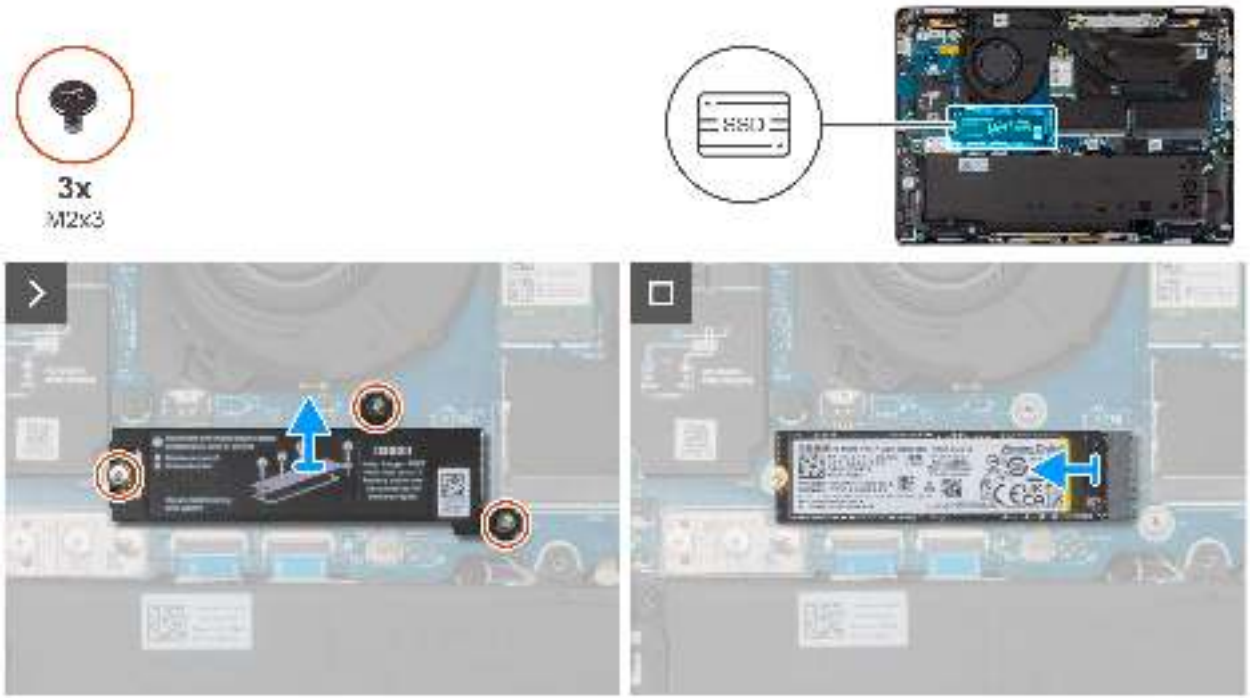


Abbildung 38. Entfernen der M.2-2280-SSD

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die SSD-Abdeckung an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die SSD-Abdeckung von der Handauflagenbaugruppe ab.

   ANMERKUNG: Wenn die Wärmeleitpads vom SSD-Hitzeschutz getrennt oder beim Austausch der SSD daran befestigt werden, müssen TechnikerInnen das Wärmeleitpad wieder am SSD-Hitzeschutz befestigen, bevor sie die SSD wieder in den Computer einbauen.

3. Ziehen Sie die M.2 2280-SSD aus dem SSD-Steckplatz und heben Sie sie ab.

Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks (SSD)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

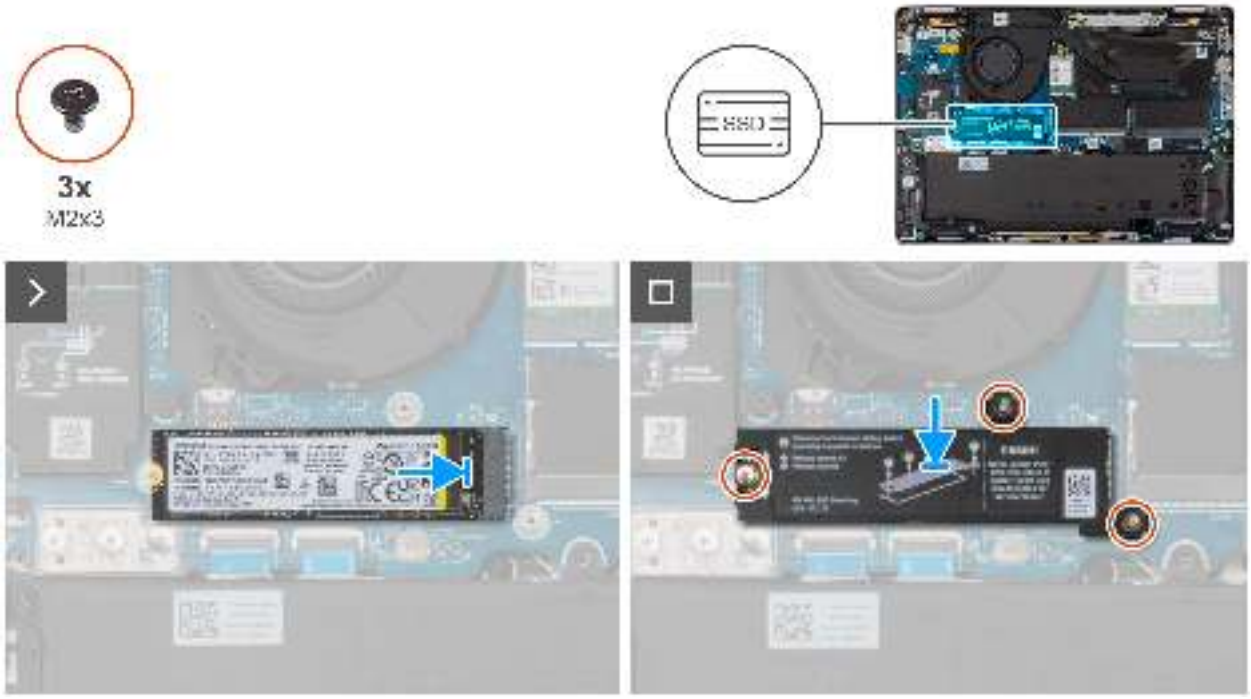


Abbildung 39. Installieren der M.2-2280-SSD

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe an der M.2-2280-SSD auf die Lasche am Steckplatz für die M.2-2280-SSD aus.
2. Schieben Sie die M.2-2280-SSD in den Steckplatz für die M.2-2280-SSD.
3. Setzen Sie die SSD-Abdeckung korrekt ausgerichtet auf die SSD.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die SSD-Abdeckung an der Hauptplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

WLAN-Karte (Wireless Local Area Network)

Entfernen der WLAN-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 40. Entfernen der WLAN-Karte

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die WLAN-Kartenhalterung an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die WLAN-Kartenhalterung von der WLAN-Karte.
3. Trennen Sie die WLAN-Antennenkabel von den Anschlüssen auf der WLAN-Karte.
4. Ziehen Sie die WLAN-Karte aus dem Steckplatz für WLAN-Karten und entfernen Sie sie.

Einbauen der WLAN-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 WLAN-Karte und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

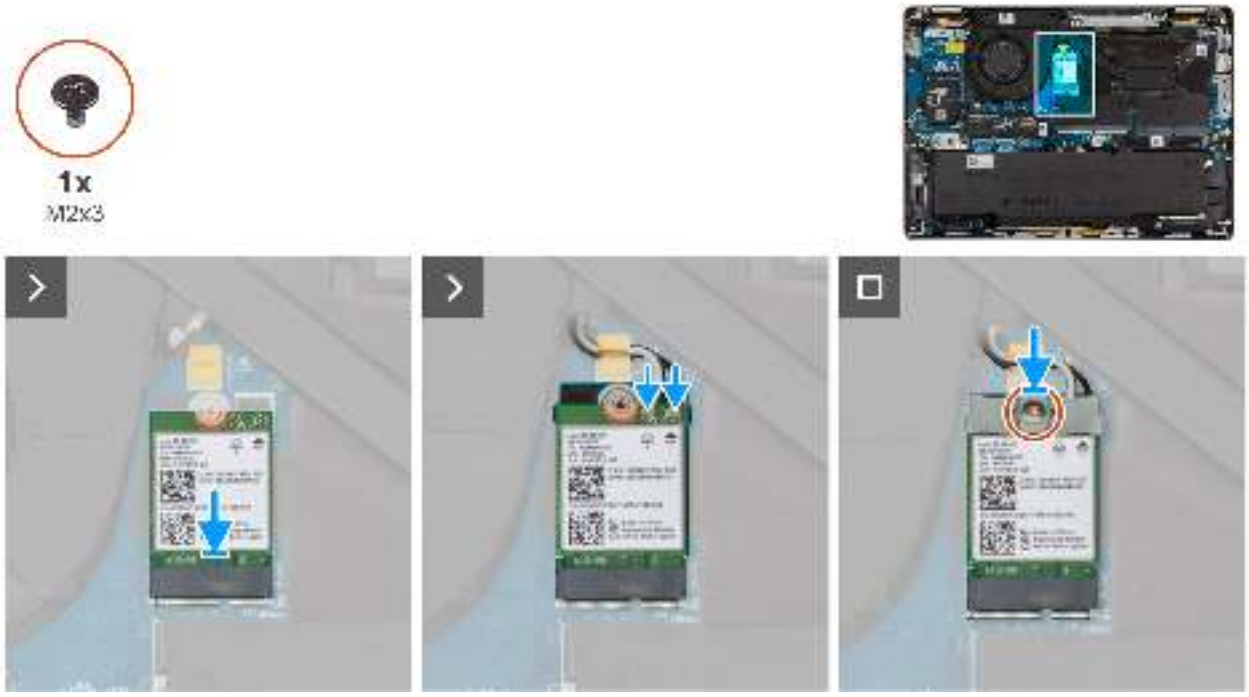


Abbildung 41. Einbauen der WLAN-Karte

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe der WLAN-Karte an der Halterung des WLAN-Kartensteckplatzes aus.
2. Schieben Sie die WLAN-Karte schräg in den WLAN-Kartensteckplatz und setzen Sie sie ein.
3. Verbinden Sie die WLAN-Antennenkabel mit den entsprechenden Anschlüssen auf der WLAN-Karte.

Tabelle 35. Farbcodierung des WLAN-Antennenkabels

Anschlüsse auf der WLAN-Karte	Antennenkabelfarbe
Hauptseite - Weißes Dreieck (△)	Weißes Kabel
Hilfsantenne - Volles Dreieck (▲)	Schwarzes Kabel

4. Setzen Sie die WLAN-Kartenhalterung auf die WLAN-Karte.
5. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der WLAN-Kartenhalterung und der WLAN-Karte an der Hauptplatine wieder an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Lautsprecher

Entfernen der Lautsprecher

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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

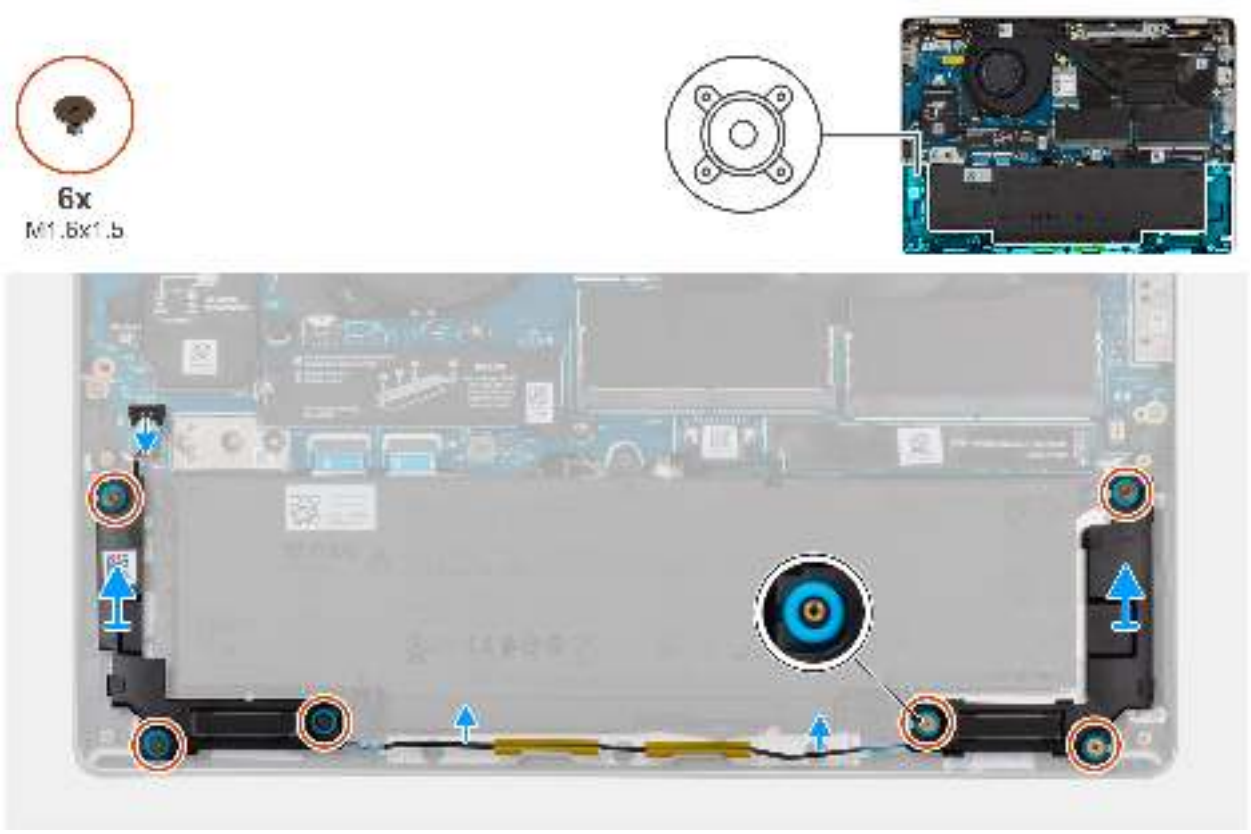


Abbildung 42. Entfernen der Lautsprecher

Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der I/O-Platine.
2. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
3. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M1.6x1.5), mit denen die Lautsprecher an der Handballenauflagenbaugruppe befestigt sind.
4. Lösen Sie den rechten und linken Lautsprecher aus den Gummitüllen und heben Sie die Lautsprecher zusammen mit dem Kabel von der Handauflagenbaugruppe ab.

Installieren der Lautsprecher

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



Abbildung 43. Installieren der Lautsprecher

Schritte

1. Setzen Sie die Lautsprecher mithilfe der Passstifte und Gummitüllen in die Steckplätze auf der Handauflagenbaugruppe ein.

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

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie die Gummitüllen der Lautsprecher durch die Passstifte führen. Stellen Sie sicher, dass die vier Gummidichtungen im Steckplatz sitzen und korrekt auf den Lautsprechern installiert sind.

2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
3. Bringen Sie die sechs Schrauben (M1.6x1.5) wieder an, mit denen die Lautsprecher an der Handauflagenbaugruppe befestigt werden.
4. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an den Lautsprecherkabelanschluss auf der I/O-Platine an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

6

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 sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

VORSICHT: Um mögliche Beschädigungen der Komponente oder Datenverlust zu vermeiden, sollten die vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs) unbedingt durch einen autorisierten Servicetechniker ersetzt werden.

VORSICHT: Dell Technologies empfiehlt, dass diese Verfahren von geschulten technischen ReparaturspezialistInnen durchgeführt werden.

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.

Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

Entfernen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

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 gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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

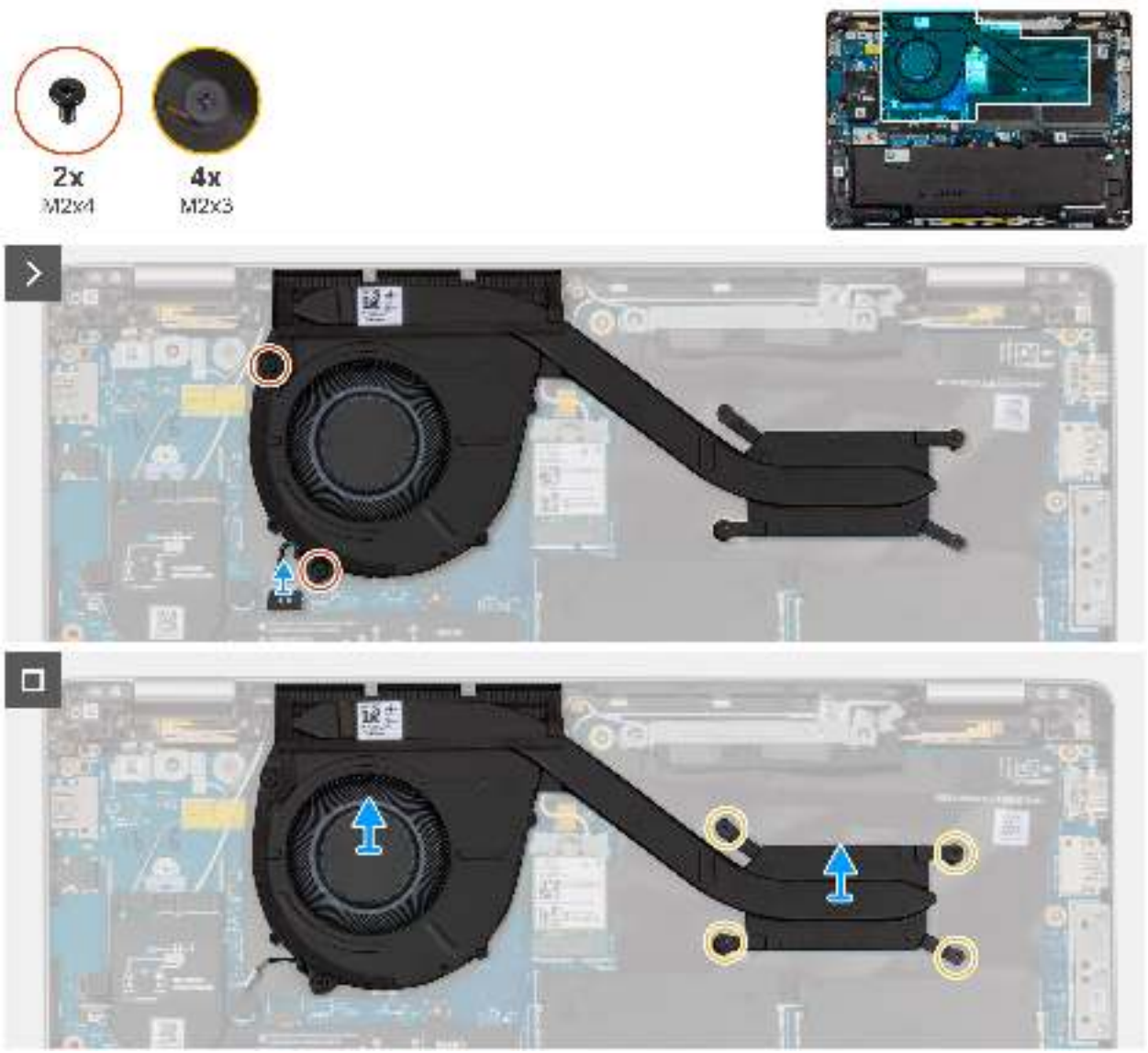


Abbildung 44. Entfernen der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

Schritte

1. Ziehen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss auf der Hauptplatine ab.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen der Lüfter an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
3. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben (M2x3), mit denen die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an der Hauptplatine befestigt ist.

   ANMERKUNG: Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben umgekehrt zu der Reihenfolge, die auf dem Kühlkörper angegeben ist [4 > 3 > 2 > 1].

4. Heben Sie die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe an und entfernen Sie sie aus dem Computer.

Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

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 Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

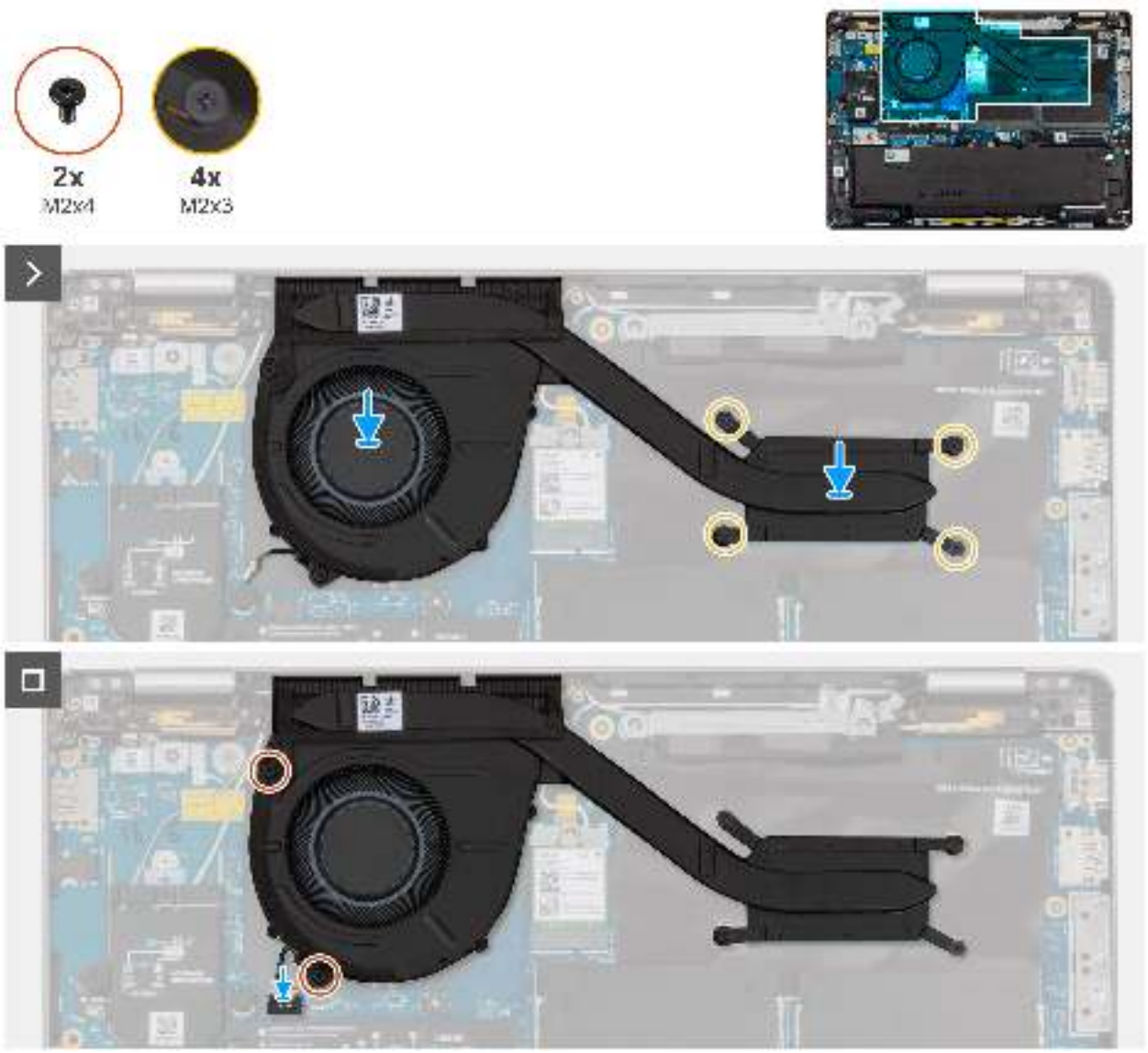


Abbildung 45. Installieren der Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe

Schritte

1. Positionieren Sie die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe korrekt ausgerichtet auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2x4), mit denen der Lüfter an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
3. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben (M2x3) fest, mit denen der Lüfter und die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt werden.

   ANMERKUNG: Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge fest [1 > 2 > 3 > 4].

4. Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

USH-Platine

Entfernen der USH-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 gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die Batterie.

Info über diese Aufgabe

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

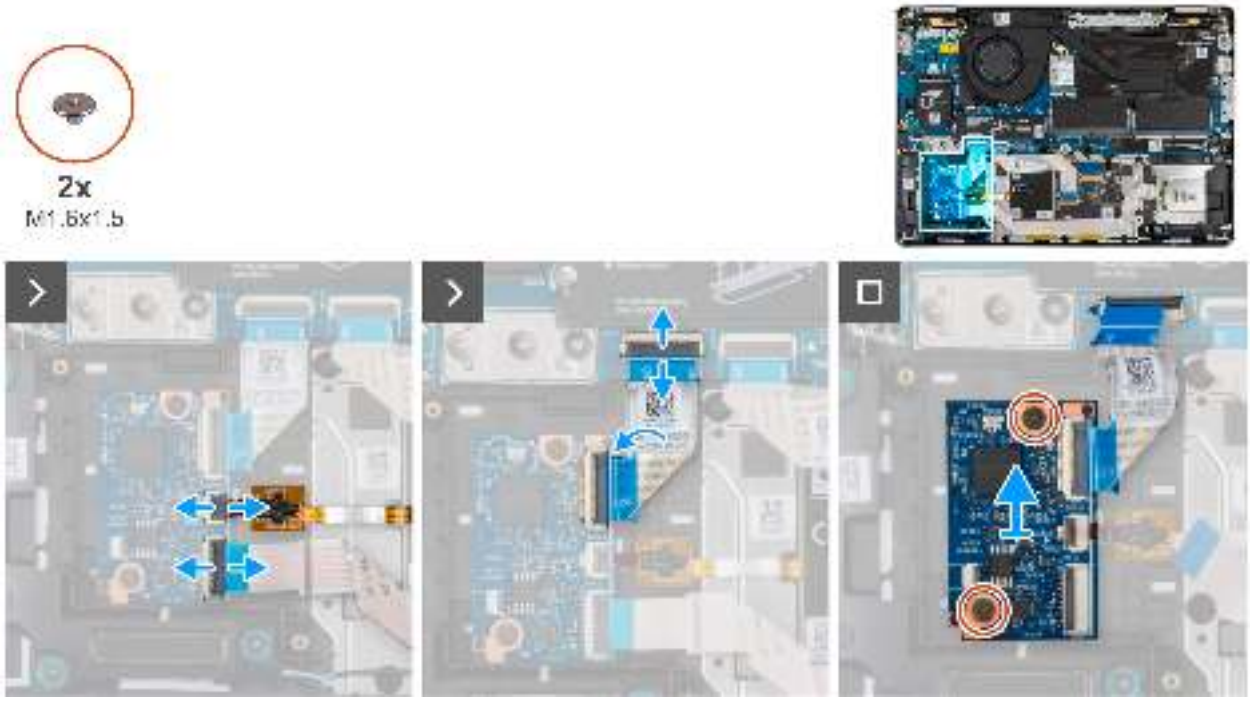


Abbildung 46. Entfernen der USH-Platine

Schritte

1. Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts vom Anschluss auf der USH-Platine.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installiertem Smartcardlesegerät.

2. Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das NFC-Sensorkabel vom Anschluss auf der USH-Platine.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installiertem NFC-Sensor.

3. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das USH-Platinenkabel von der Hauptplatine.
4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,5), mit denen die USH-Platine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
5. Heben Sie die USH-Platine aus der Handballenstützenbaugruppe.

Einsetzen der USH-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 USH-Platine und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

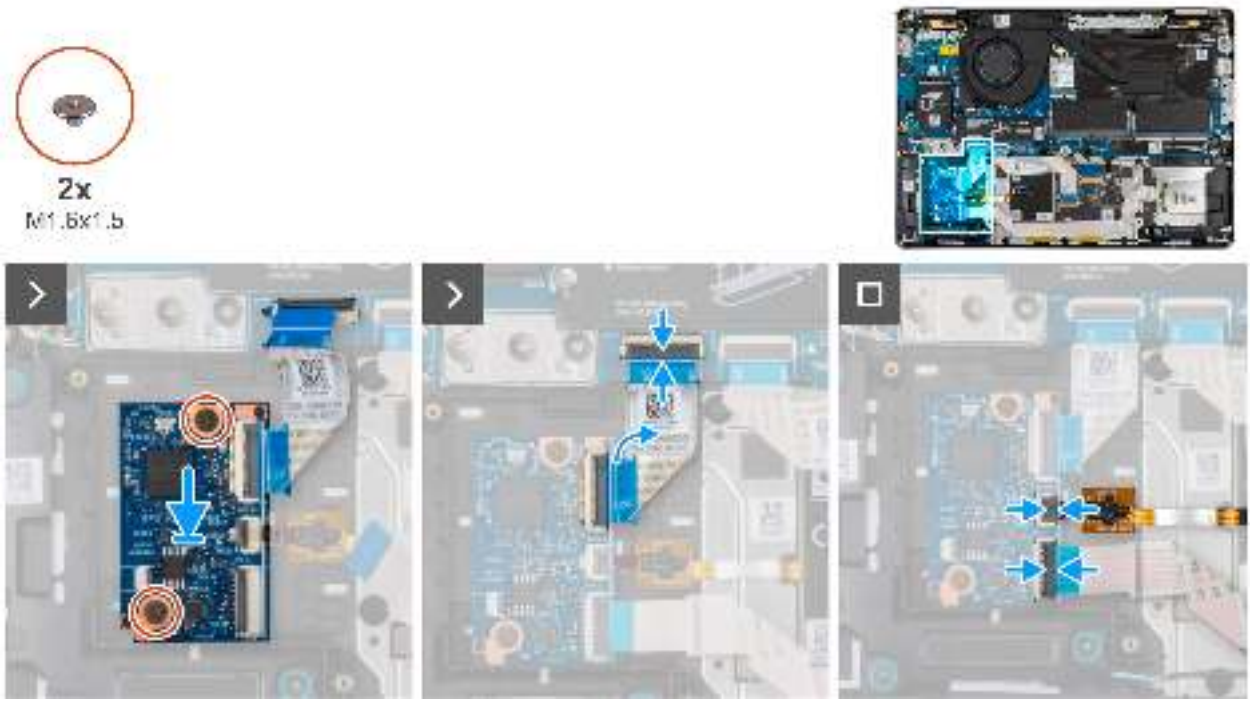


Abbildung 47. Einbauen der USH-Platine

Schritte

1. Richten Sie die USH-Platine am entsprechenden Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe aus und setzen Sie sie ein.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,5) zur Befestigung der USH-Platine an der Handauflagenbaugruppe wieder an.
3. Verbinden Sie das Kabel der USH-Platine mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
4. Schließen Sie das NFC-Sensorkabel an den Anschluss auf der USH-Platine an.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installiertem NFC-Sensor.

5. Schließen Sie das Kabel des das Smartcardlesegeräts an den Anschluss auf der USH-Platine an.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installiertem Smartcardlesegerät.

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Akku ein.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Smartcardlesegerät

Entfernen des Smartcardlesegeräts

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 gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die Batterie.

Info über diese Aufgabe

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

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

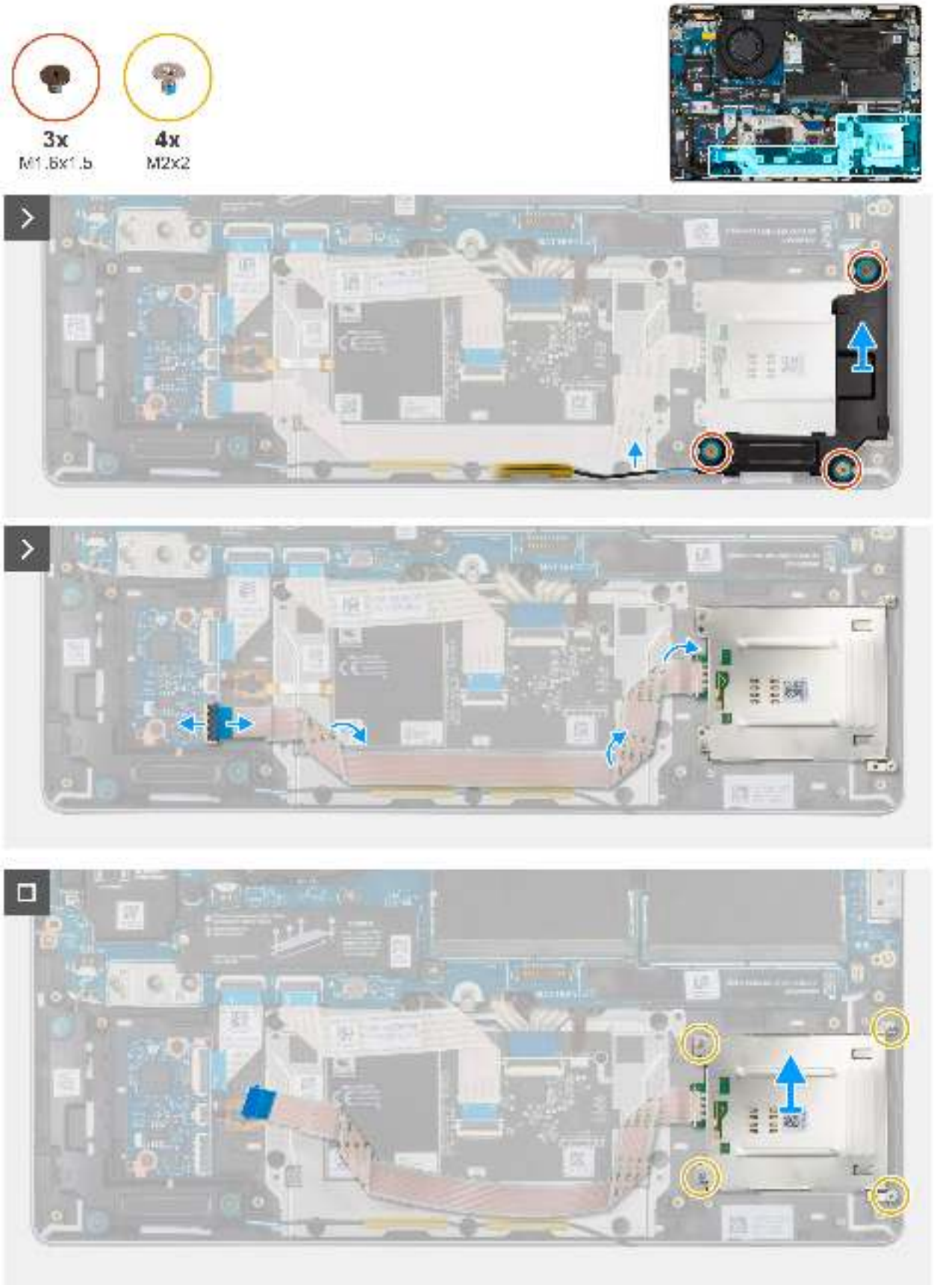


Abbildung 48. Entfernen des Smartcardlesegeräts

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M1,6x1,5), mit denen der Lautsprecher an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Lösen Sie den Lautsprecher von den Gummitüllen. Entfernen Sie den Lautsprecher vorsichtig und legen Sie ihn von der Handauflagenbaugruppe ab.
3. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts von der USH-Platine.
4. Befestigen Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts an der Handauflagenbaugruppe.
5. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen das Smartcardlesegerät an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
6. Heben Sie das Smartcardlesegerät zusammen mit dem Kabel aus der Handauflagenbaugruppe.

Installieren des Smartcardlesegeräts

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 Smartcardlesegeräts und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

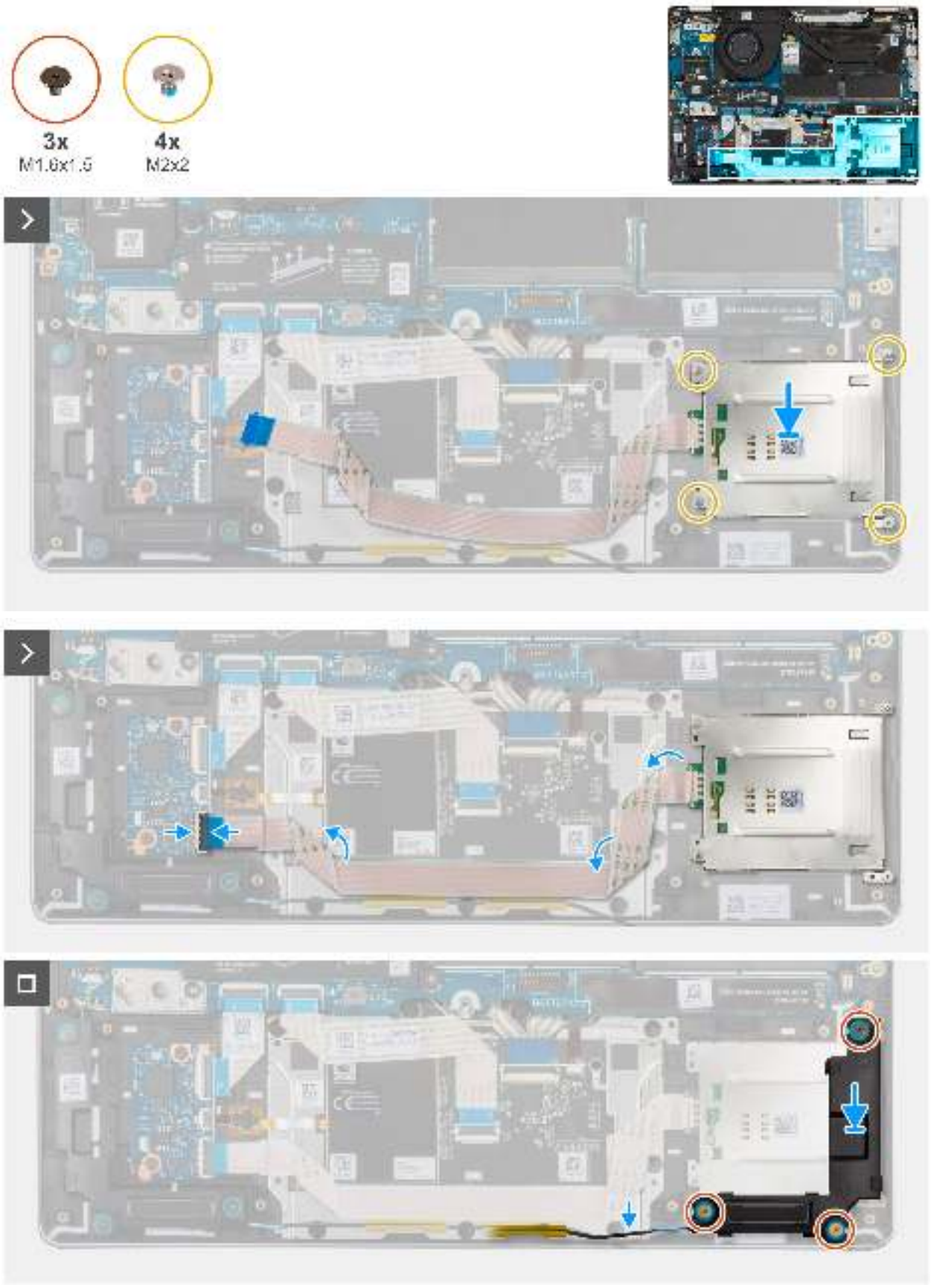


Abbildung 49. Installieren des Smartcardlesegeräts

Schritte

1. Platzieren Sie das Smartcardlesegerät korrekt ausgerichtet im Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe.
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2) zur Befestigung des Smartcardlesegeräts an der Handauflagenbaugruppe wieder an.
3. Schließen Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts an den Anschluss auf der USH-Platine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.
4. Setzen Sie den Lautsprecher mithilfe der Passstifte und Gummiringdichtungen in den Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe ein.

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Gummidichtungen am Lautsprecher durch die Führungsstifte geführt werden. Stellen Sie sicher, dass die Gummitüllen im Steckplatz sitzen und ordnungsgemäß auf dem Lautsprecher installiert sind.

5. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
6. Bringen Sie die drei Schrauben (M1,6x1,5) zur Befestigung des Lautsprechers an der Handauflagenbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Lautsprecher.
2. Setzen Sie den Akku ein.
3. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
4. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

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

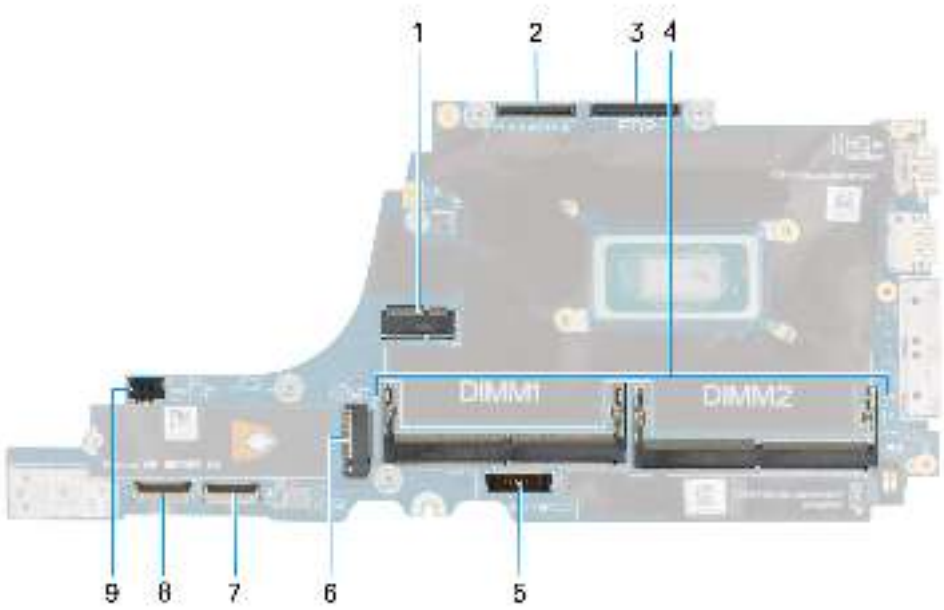


Abbildung 50. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Anschluss für WLAN-Karte
2. Anschluss des Kamerakabels
3. Bildschirmkabelanschluss
4. Speichermodulsteckplatz

5. Batteriekabelstecker
6. Anschluss für Solid-State-Laufwerk
7. Touchpadkabelanschluss
8. Kabelanschluss der USH-Platine
9. Anschluss des Lüfterkabels

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die Batterie.
5. Entfernen Sie das Speichermodul.
6. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
7. Entfernen Sie wahlweise das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
8. Entfernen Sie die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

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

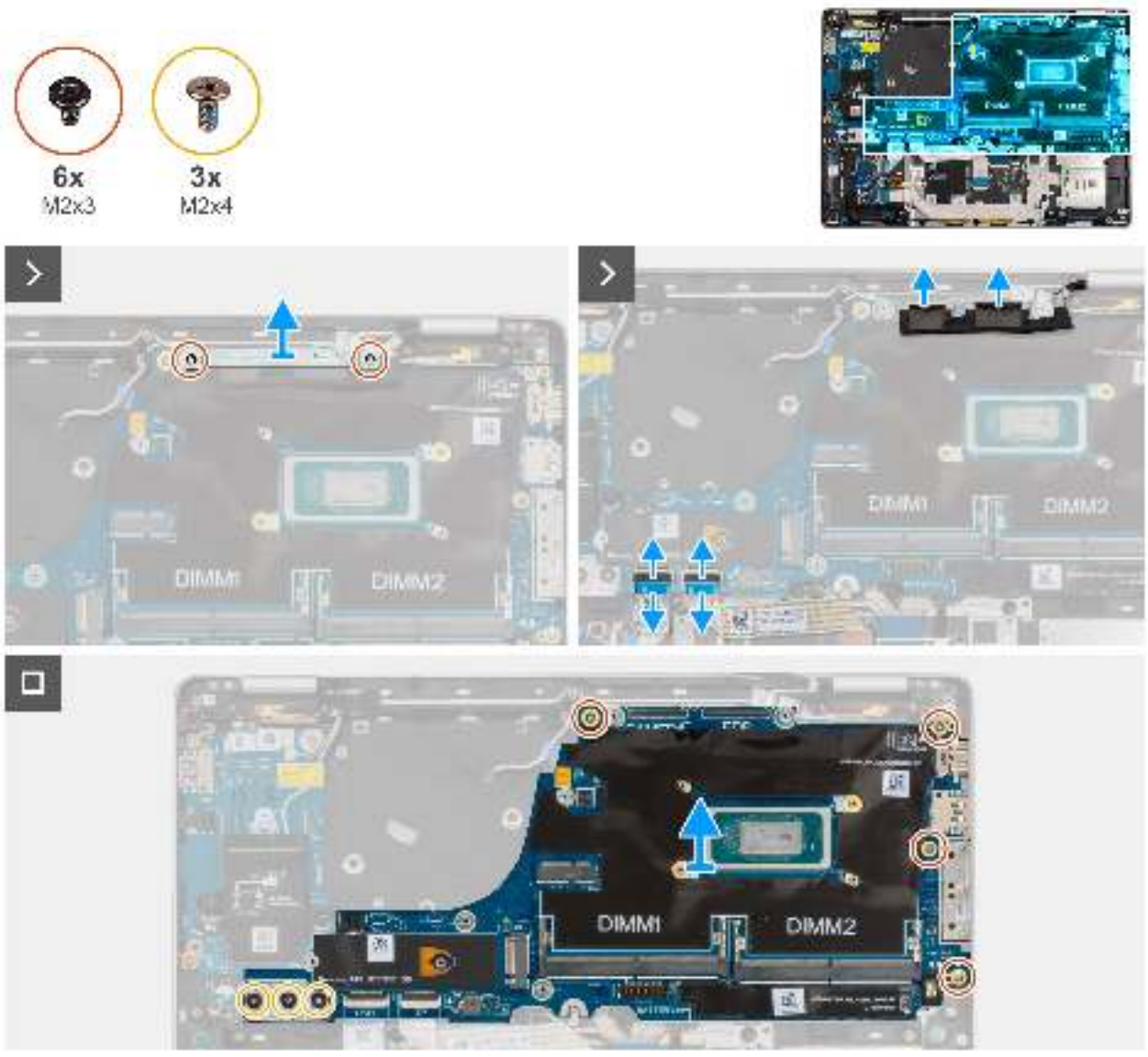


Abbildung 51. Entfernen der Systemplatine

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Bildschirmkabelhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Halterung des Bildschirmkabels von der Systemplatine.
3. Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
   a. Bildschirmkabel
   b. Kamerakabel
   c. Touchpad-Kabel
   d. USH-Platinenkabel (bei Modellen mit USH-Platine)
4. Entfernen Sie bei Computern ohne WWAN-Karte die vier Schrauben (M2x3) und die zwei Schrauben (M2x4), mit denen die Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
5. Entfernen Sie bei Computern mit WWAN-Karte die vier Schrauben (M2x3) und die drei Schrauben (M2x4), mit denen die Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
6. Heben Sie die Hauptplatine vorsichtig von der Handauflagenbaugruppe.

ANMERKUNG: Entfernen Sie beim Austausch der Hauptplatine nicht das USB-Typ-C-Anschlussmodul und übertragen Sie es nicht auf die neue Hauptplatine. Das USB-Typ-C-Anschlussmodul ist auf der neuen Hauptplatine vormontiert.

Einbauen der Systemplatine

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

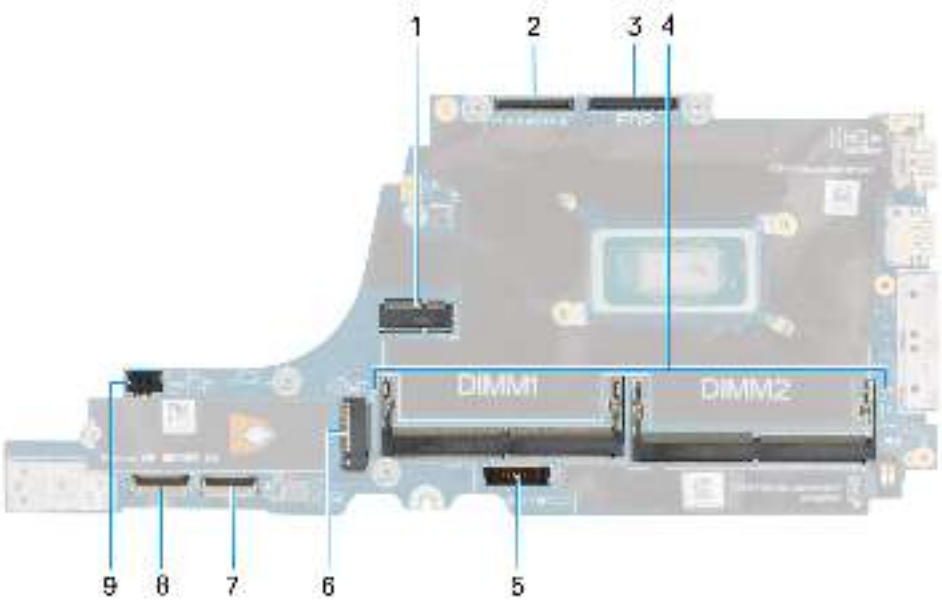


Abbildung 52. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Anschluss für WLAN-Karte
2. Anschluss des Kamerakabels
3. Bildschirmkabelanschluss
4. Speichermodulsteckplatz
5. Batteriekabelstecker
6. Anschluss für Solid-State-Laufwerk
7. Touchpadkabelanschluss
8. Kabelanschluss der USH-Platine
9. Anschluss des Lüfterkabels

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

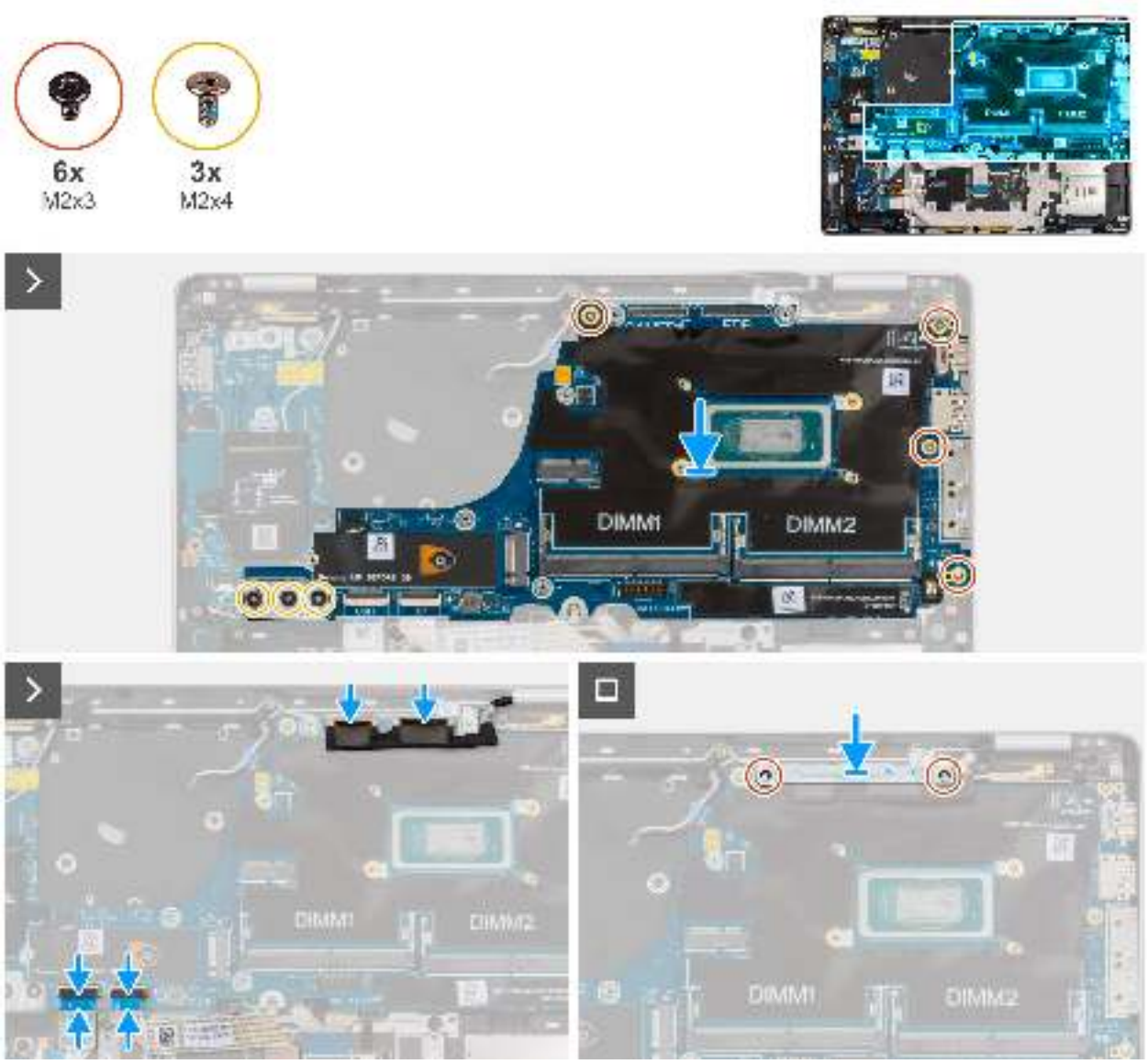


Abbildung 53. Einbauen der Systemplatine

Schritte

1. Richten Sie die Hauptplatine am entsprechenden Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe aus und setzen Sie sie ein.
2. Bringen Sie bei Computern ohne WWAN-Karte die vier Schrauben (M2x3) und die zwei Schrauben (M2x4) zur Befestigung der Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe wieder an.
3. Entfernen Sie bei Computern mit WWAN-Karte die vier Schrauben (M2x3) und die drei Schrauben (M2x4) zur Befestigung der Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe.
4. Verbinden Sie folgende Kabel mit der Systemplatine:
   a. Bildschirmkabel
   b. Kamerakabel
   c. Touchpad-Kabel
   d. USH-Platinenkabel (bei Modellen mit USH-Platine)

5. Richten Sie die Bildschirmkabelhalterung aus und setzen Sie sie ein und bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Bildschirmkabelhalterung an der Systemplatine wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe.
2. Bauen Sie wahlweise das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
3. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
4. Bauen Sie das Speichermodul ein.
5. Setzen Sie den Akku ein.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

WLAN-Antennenmodul

Entfernen des WLAN-Antennenmoduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die Batterie.
5. Entfernen Sie das Speichermodul.
6. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
7. Entfernen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk (je nach Modell).
8. Entfernen Sie die Systemplatine.

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann mit angebrachter Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe aus- und eingebaut werden, um den Vorgang zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und der Lüfter und Kühlkörperbaugruppe zu erhalten.

Info über diese Aufgabe

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

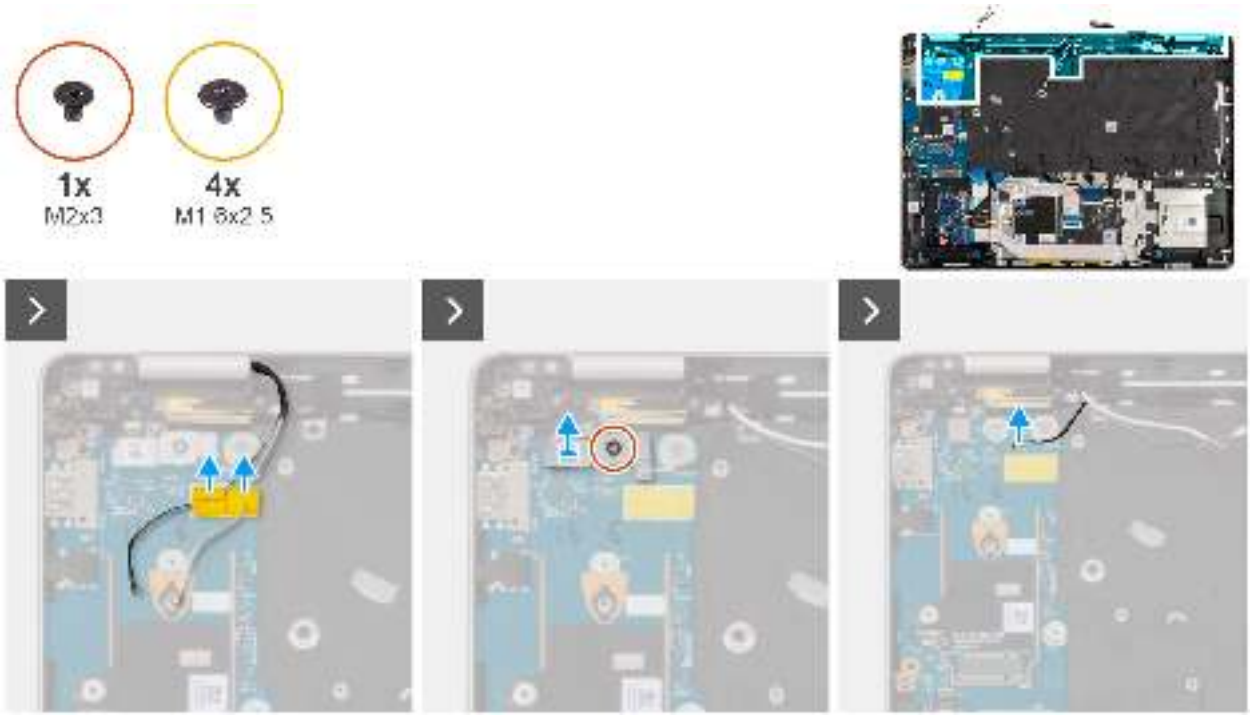


Abbildung 54. Entfernen des WLAN-Antennenmoduls

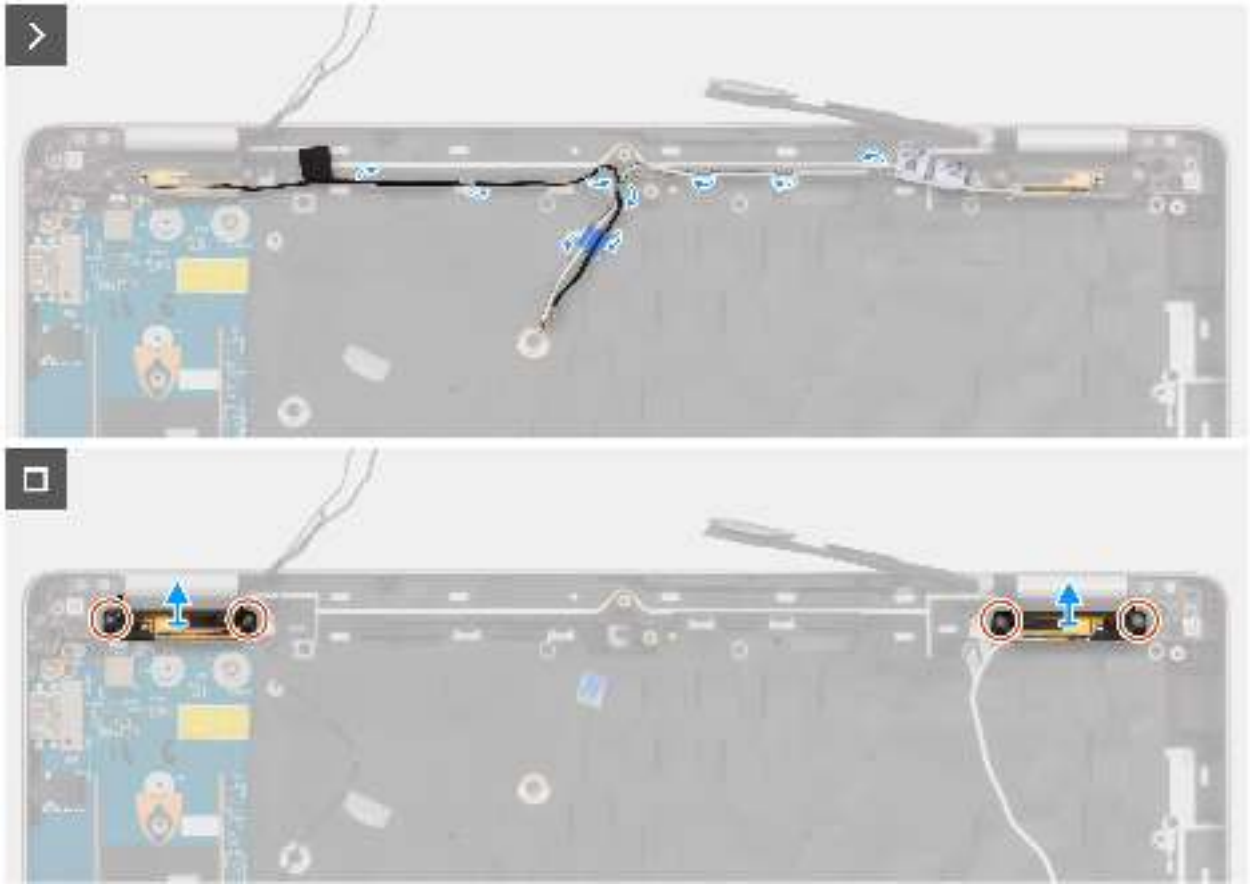


Abbildung 55. Entfernen des WLAN-Antennenmoduls

Schritte

1. Entfernen Sie die Kabel der WLAN-Antenne aus den Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.

2. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der I/O-Platine befestigt ist.
3. Heben Sie das Fingerabdruck-Lesegerät von der I/O-Platine ab.
4. Trennen Sie das Darwin-Kabel vom Anschluss auf der I/O-Platine.
5. Entfernen Sie die Kabel aus den Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
6. Entfernen Sie die vier Schrauben (M1.6x2.5), mit denen das WLAN-Antennenmodul an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
7. Entfernen Sie das WLAN-Antennenmodul von der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen des WLAN-Antennenmoduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 56. Einbauen des WLAN-Antennenmoduls

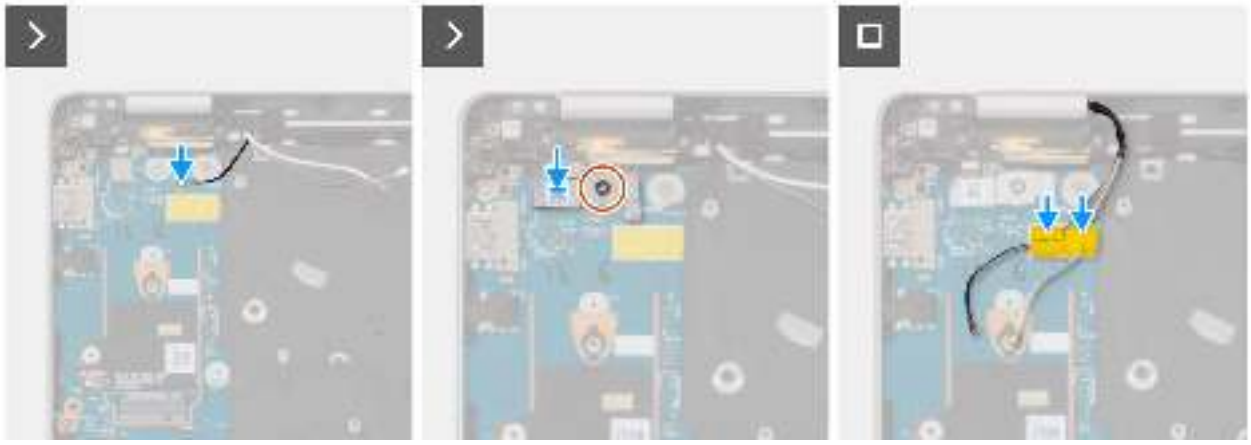


Abbildung 57. Einbauen des WLAN-Antennenmoduls

Schritte

1. Richten Sie das WLAN-Antennenmodul aus und setzen sie es in den Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe ein.
2. Bringen Sie die vier Schrauben (M1.6x2.5) zur Befestigung des WLAN-Antennenmoduls an der Handauflagenbaugruppe wieder an.
3. Führen Sie die WLAN-Antennenkabel durch die Kabelführungen der Handauflagenbaugruppe.
4. Schließen Sie das Darwin-Kabel an den Anschluss an der I/O-Platine an.
5. Richten Sie die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der I/O-Platine aus und platzieren Sie sie.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, um die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der I/O-Platine zu befestigen.
7. Lösen Sie die WWAN-Antennenkabel aus den Kabelführungen auf der I/O-Platine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Hauptplatine.

   ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann mit angebrachter Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe aus- und eingebaut werden, um den Vorgang zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und der Lüfter und Kühlkörperbaugruppe zu erhalten.

2. Bauen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk ein (je nach Modell).
3. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
4. Bauen Sie das Speichermodul ein.
5. Setzen Sie den Akku ein.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

USB-Typ-C-Anschlussmodul

Entfernen des USB-Typ-C-Anschlussmoduls

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 gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die Batterie.
5. Entfernen Sie das Speichermodul.

6. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
7. Entfernen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk (je nach Modell).
8. Entfernen Sie die Systemplatine.

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann mit angebrachter Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe aus- und eingebaut werden, um den Vorgang zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und der Lüfter und Kühlkörperbaugruppe zu erhalten.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des USB-Type-C-Anschlussmoduls und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

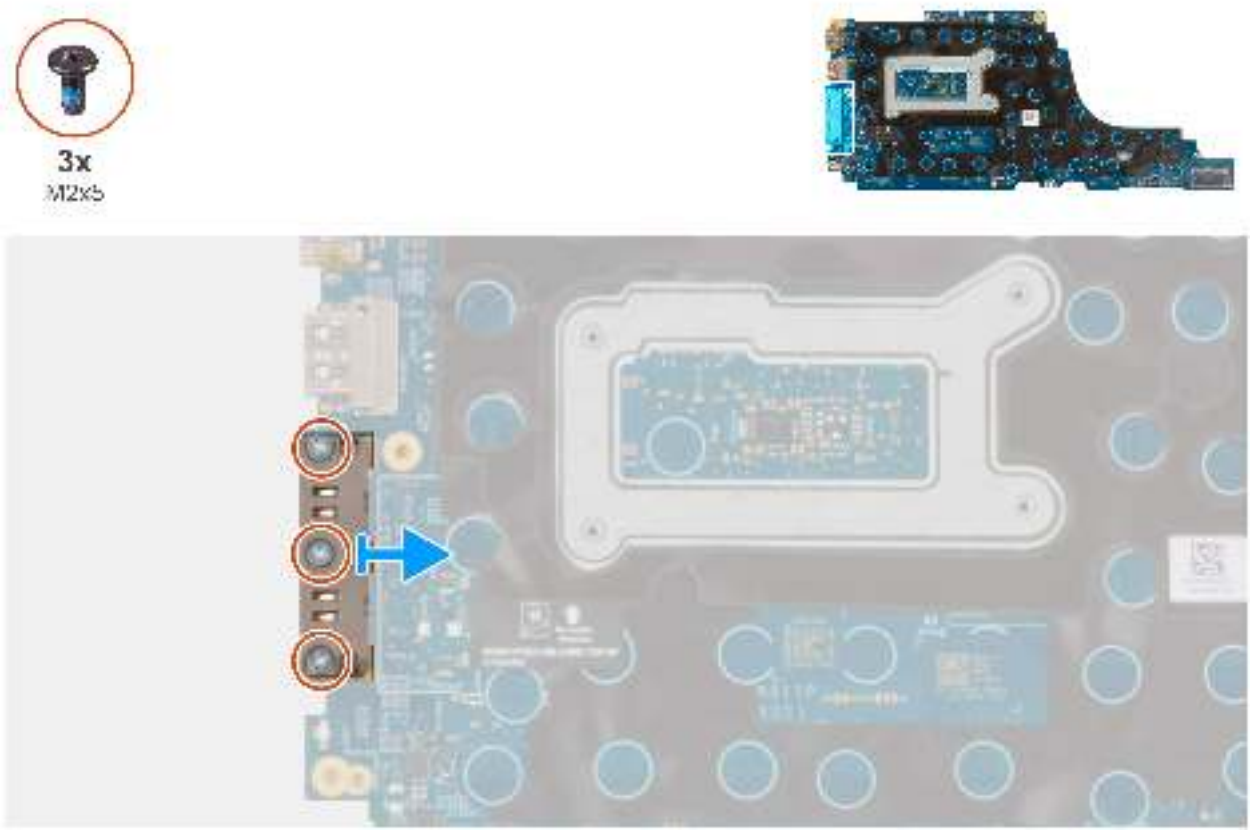


Abbildung 58. Entfernen des USB-Type-C-Anschlussmoduls

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x5), mit denen das USB-Typ-C-Anschlussmodul an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Entfernen Sie das USB-Type-C-Anschlussmodul von der Hauptplatine.

Installieren des USB-Type-C-Anschlussmoduls

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 USB-Type-C-Moduls und stellt das Verfahren zur Installation bildlich dar.

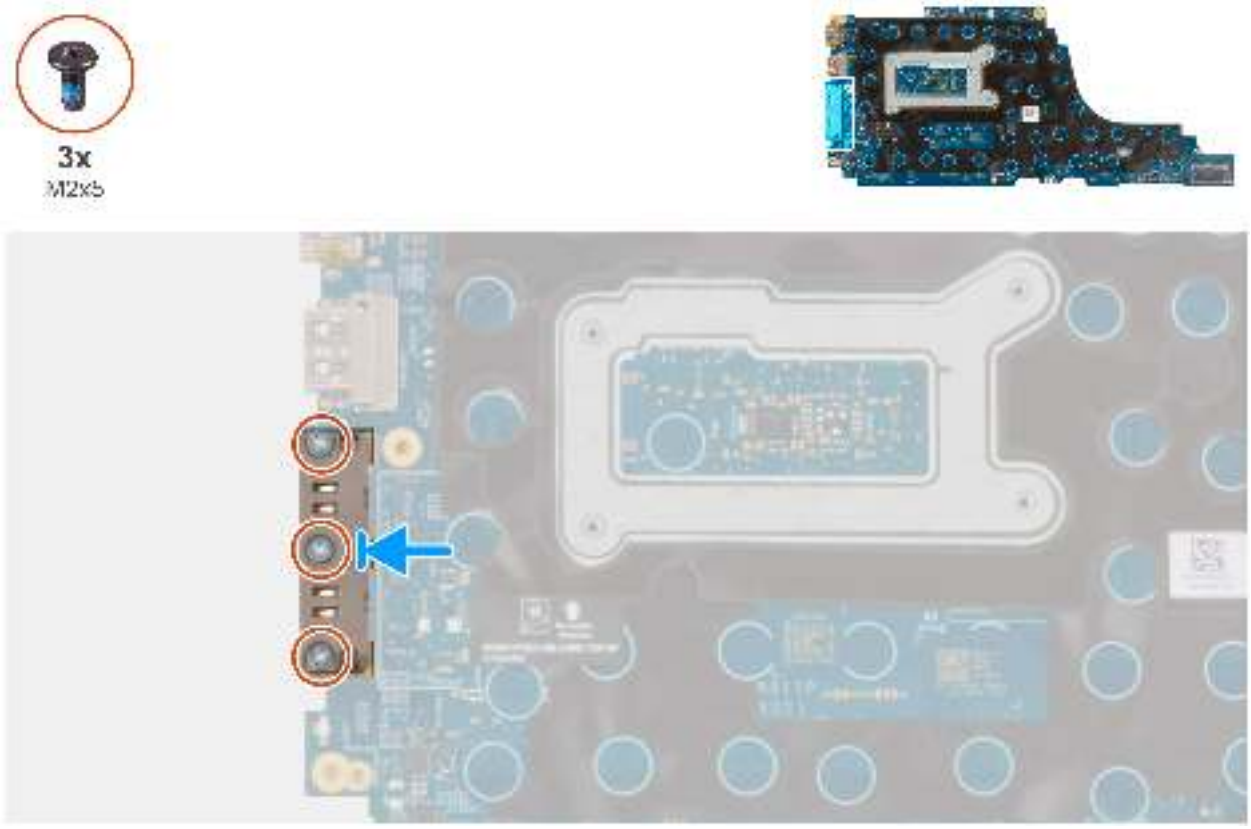


Abbildung 59. Installieren des USB-Type-C-Anschlussmoduls

Schritte

1. Setzen Sie das USB-Type-C-Anschlussmodul korrekt ausgerichtet in die USB-Type-C-Anschlüsse auf der Hauptplatine ein.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x5) zur Befestigung des USB-Type-C-Anschlussmoduls an der Hauptplatine wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Hauptplatine.

   ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann mit angebrachter Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe aus- und eingebaut werden, um den Vorgang zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und der Lüfter und Kühlkörperbaugruppe zu erhalten.

2. Bauen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk ein (je nach Modell).
3. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
4. Bauen Sie das Speichermodul ein.
5. Setzen Sie den Akku ein.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
8. 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 gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die Batterie.
5. Entfernen Sie das Speichermodul.
6. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
7. Entfernen Sie wahlweise das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
8. Entfernen Sie die Systemplatine.

ANMERKUNG: Die Systemplatine kann zusammen mit dem und der Kühlkörperbaugruppe , um das Verfahren zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem und der Kühlkörperbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

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

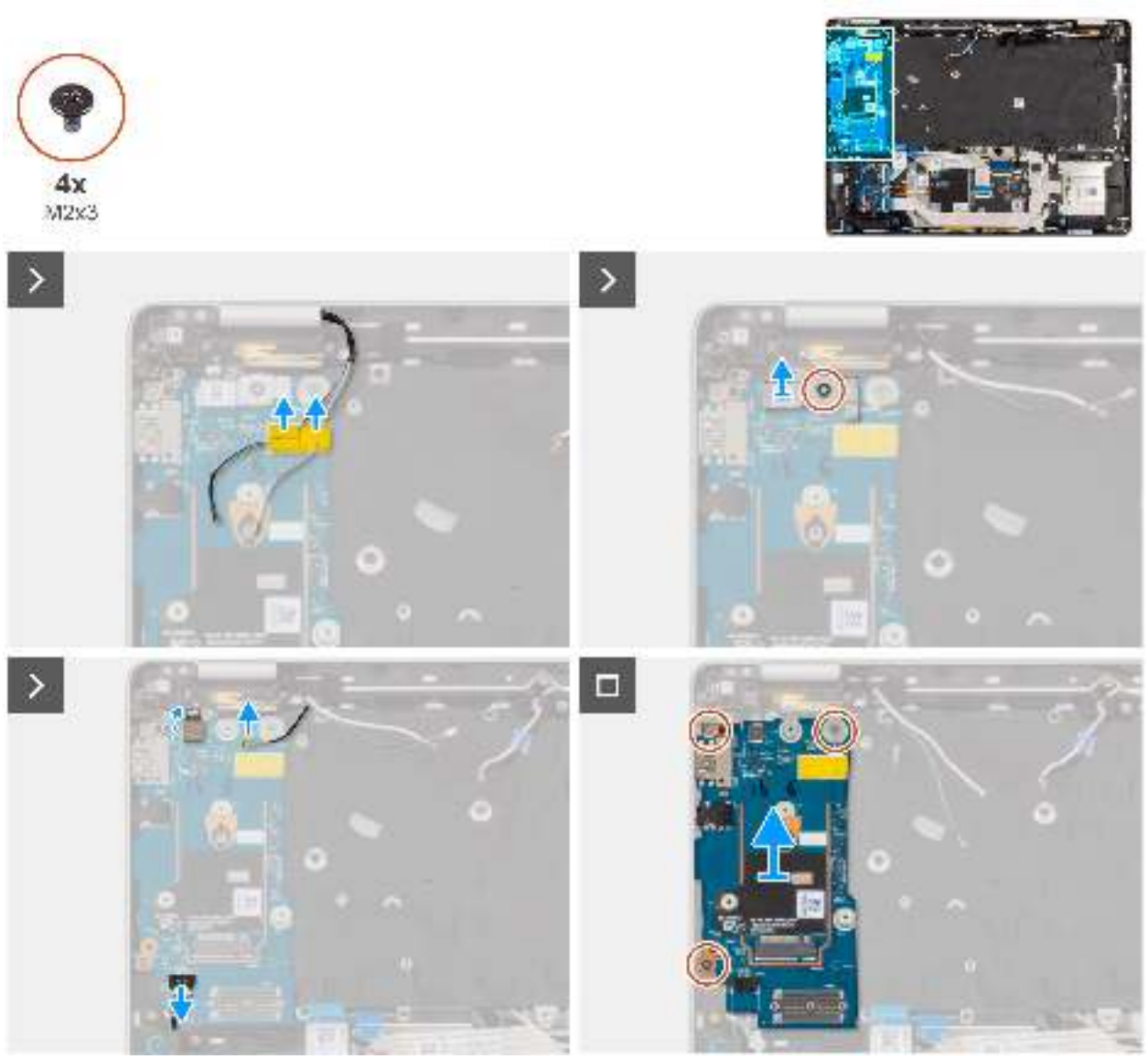


Abbildung 60. Entfernen der E/A-Platine

Schritte

1. Entfernen Sie die WWAN-Antennenkabel aus den Kabelführungen auf der I/O-Platine und entfernen Sie sie von der I/O-Platine.

2. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der I/O-Platine befestigt ist. Heben Sie die Halterung für das Fingerabdruck-Lesegerät von der I/O-Platine.

   ANMERKUNG: Die Halterung des Fingerabdrucklesers deckt sowohl den Anschluss des Fingerabdrucklesers als auch den Anschluss des Darwin-Kabels ab. Modelle, die ohne Fingerabdruck-Lesegerät ausgeliefert werden, verfügen weiterhin über eine Halterung für das Fingerabdruck-Lesegerät, die den Anschluss des Darwin-Kabels abdeckt.

3. Trennen Sie die folgenden Kabel vom Anschluss auf der I/O-Platine:
   a. Kabel des Fingerabdrucklesers
   b. Darwin-Kabel
   c. Lautsprecherkabel
4. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die I/O-Platine an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.
5. Schieben und entfernen Sie die I/O-Platine vorsichtig schräg von der Handauflagenbaugruppe.

   ANMERKUNG: Beim Austauschen der I/O-Platine müssen die Wärmefalle und das Mylar-Band der WWAN-Karte auf die neue I/O-Platine übertragen werden.

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 61. Installieren der I/O-Platine

Schritte

1. Richten Sie die I/O-Platine am Steckplatz auf der Handballenstützenbaugruppe aus und setzen Sie sie ein.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der I/O-Platine an der Handballenstützenbaugruppe wieder an.
3. Schließen Sie Folgendes an die I/O-Platine an:
   a. Kabel des Fingerabdrucklesers
   b. Darwin-Kabel
   c. Lautsprecherkabel
4. Platzieren Sie die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts korrekt ausgerichtet über dem Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts und bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der Halterung für das Fingerabdruck-Lesegerät an der I/O-Platine wieder an.

   ANMERKUNG: Die Halterung des Fingerabdrucklesers deckt sowohl den Anschluss des Fingerabdrucklesers als auch den Anschluss des Darwin-Kabels ab. Modelle, die ohne Fingerabdruck-Lesegerät ausgeliefert werden, verfügen weiterhin über eine Halterung für das Fingerabdruck-Lesegerät, die den Anschluss des Darwin-Kabels abdeckt.

5. Verlegen Sie die WWAN-Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der I/O-Platine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Hauptplatine.

ANMERKUNG: Die Systemplatine kann zusammen mit dem und der Kühlkörperbaugruppe , um das Verfahren zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem und der Kühlkörperbaugruppe.

2. Bauen Sie wahlweise das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
3. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
4. Bauen Sie das Speichermodul ein.
5. Setzen Sie den Akku ein.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

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 gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die Batterie.
5. Entfernen Sie das Speichermodul.
6. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
7. Entfernen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk (je nach Modell).
8. Entfernen Sie die Systemplatine.

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann mit und Kühlkörperbaugruppe aus- und eingebaut werden, um den Vorgang zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und und Kühlkörperbaugruppe zu erhalten.

9. Entfernen Sie die I/O-Platine.

Info über diese Aufgabe

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

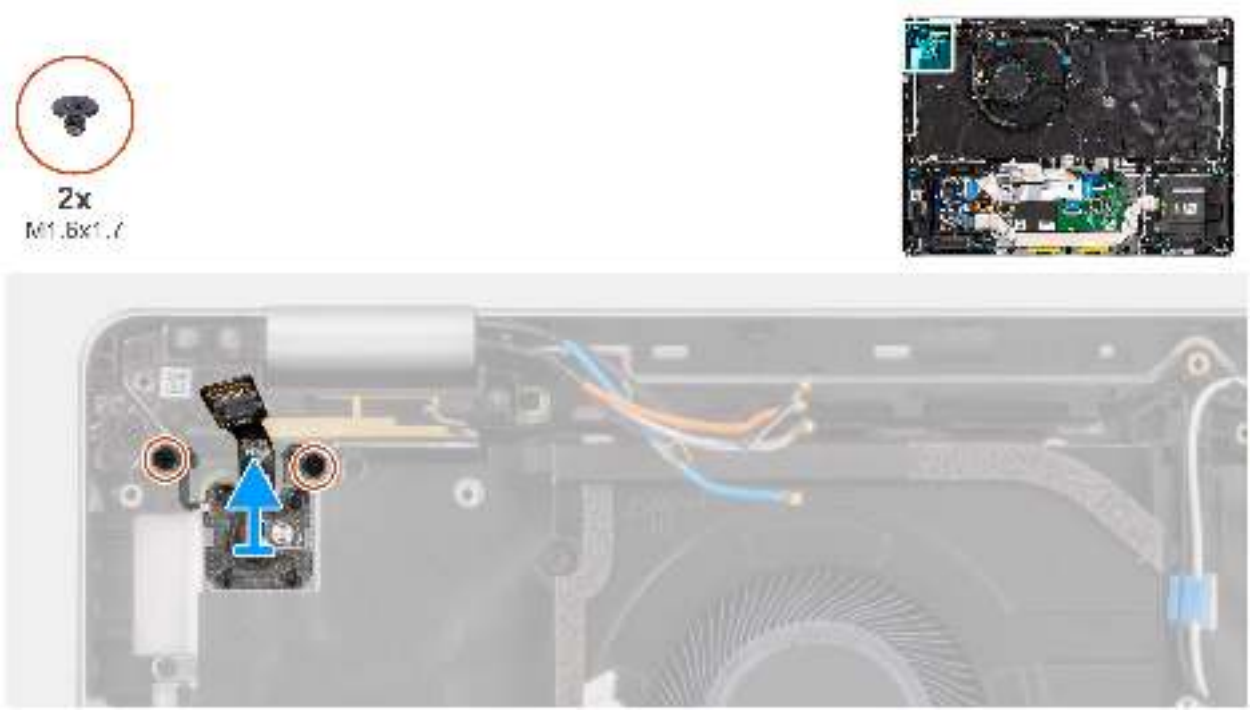


Abbildung 62. Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Schritte

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M1.6x1.7), mit denen der Netzschalter an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie den Netzschalter von der Handauflagenbaugruppe.

Installieren des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

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 Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.

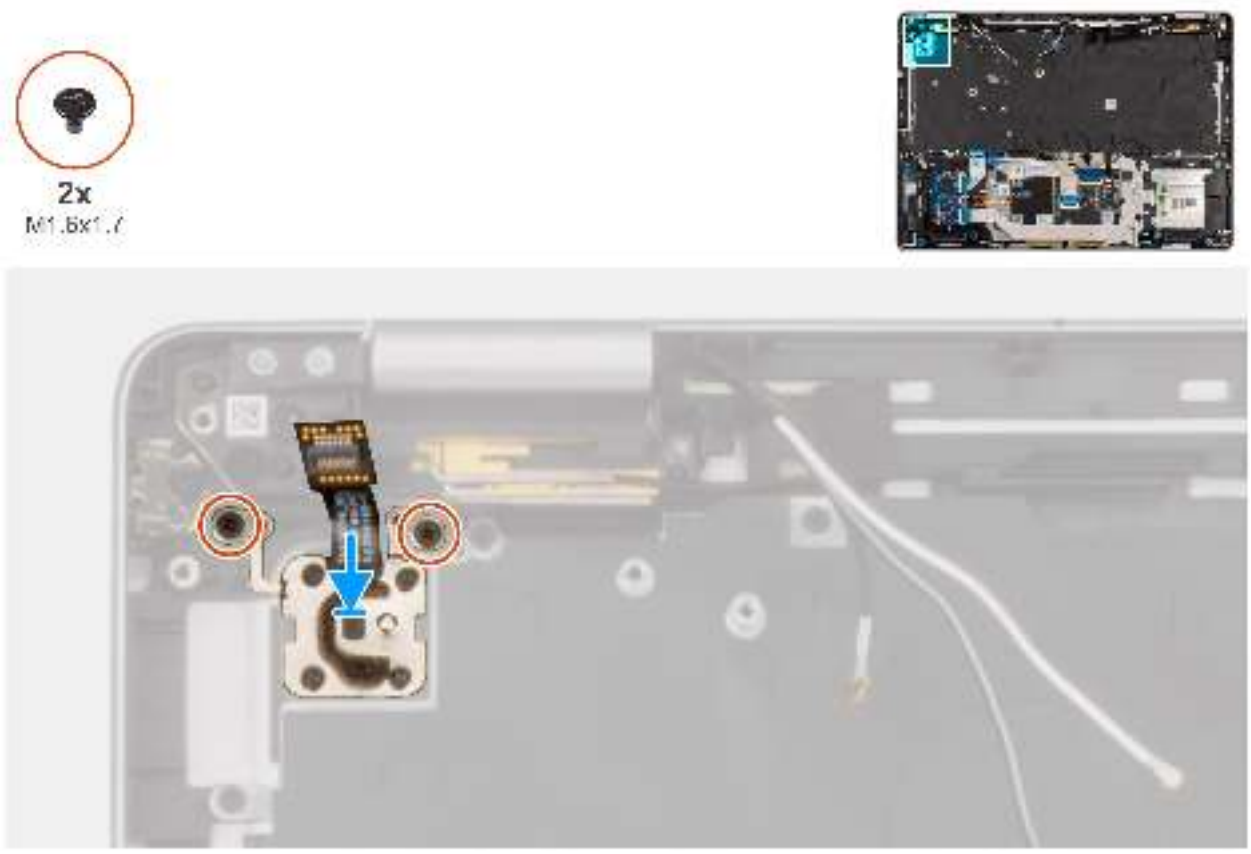


Abbildung 63. Installieren des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Schritte

1. Platzieren Sie den Netzschalter korrekt ausgerichtet in den Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.6x1.7) wieder an, um den Netzschalter an der Handauflagenbaugruppe zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
2. Installieren Sie die Hauptplatine.

> **ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann mit angebrachter Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe aus- und eingebaut werden, um den Vorgang zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und der Lüfter und Kühlkörperbaugruppe zu erhalten.

3. Bauen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk ein (je nach Modell).
4. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
5. Bauen Sie das Speichermodul ein.
6. Setzen Sie den Akku ein.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
8. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
9. 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 gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 64. Entfernen der Bildschirmbaugruppe

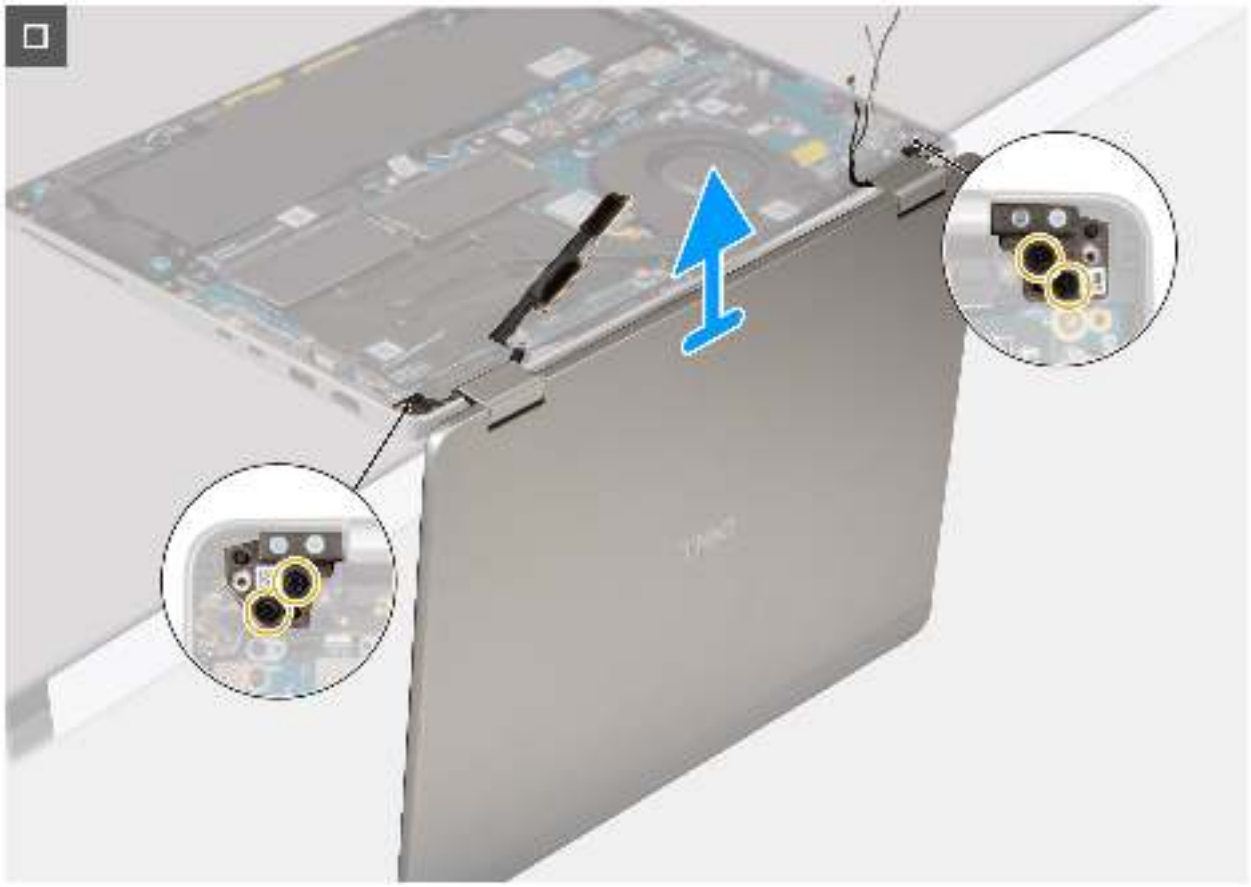


Abbildung 65. Entfernen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Entfernen Sie die WWAN-Antennenkabel aus den Kabelführungen auf der I/O-Platine.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der I/O-Platine befestigt ist.
3. Heben Sie das Fingerabdruck-Lesegerät von der I/O-Platine ab.
4. Trennen Sie das Darwin-Kabel vom Anschluss auf der I/O-Platine.
5. Trennen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers vom Anschluss auf der I/O-Platine.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installiertem Fingerabdruckleser.

6. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Bildschirmkabelhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
7. Trennen Sie das Kamerakabel, sofern vorhanden, und das Bildschirmkabel vom Anschluss auf der Hauptplatine.
8. Öffnen Sie die Bildschirmbaugruppe in einem 90-Grad-Winkel und drehen Sie den Computer um. Stellen Sie den Computer an den Rand einer sauberen und ebenen Oberfläche, sodass die Bildschirmbaugruppe unter dem Rand der Oberfläche hervorragt.
9. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2.5x4), mit denen die Bildschirmbaugruppe an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
10. Heben Sie die Bildschirmbaugruppe vorsichtig von der Handauflagenbaugruppe ab.

    ANMERKUNG: Beim Dell Pro 14 Plus 2-in-1 ist die Bildschirmbaugruppe eine HUD-Baugruppe (Hinge-Up Design) und kann nicht weiter zerlegt werden, nachdem sie vom Computer entfernt wurde. Wenn eine Komponente in der Bildschirmbaugruppe fehlerhaft ist, ersetzen Sie die gesamte Bildschirmbaugruppe.

Einbauen der Displaybaugruppe

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.

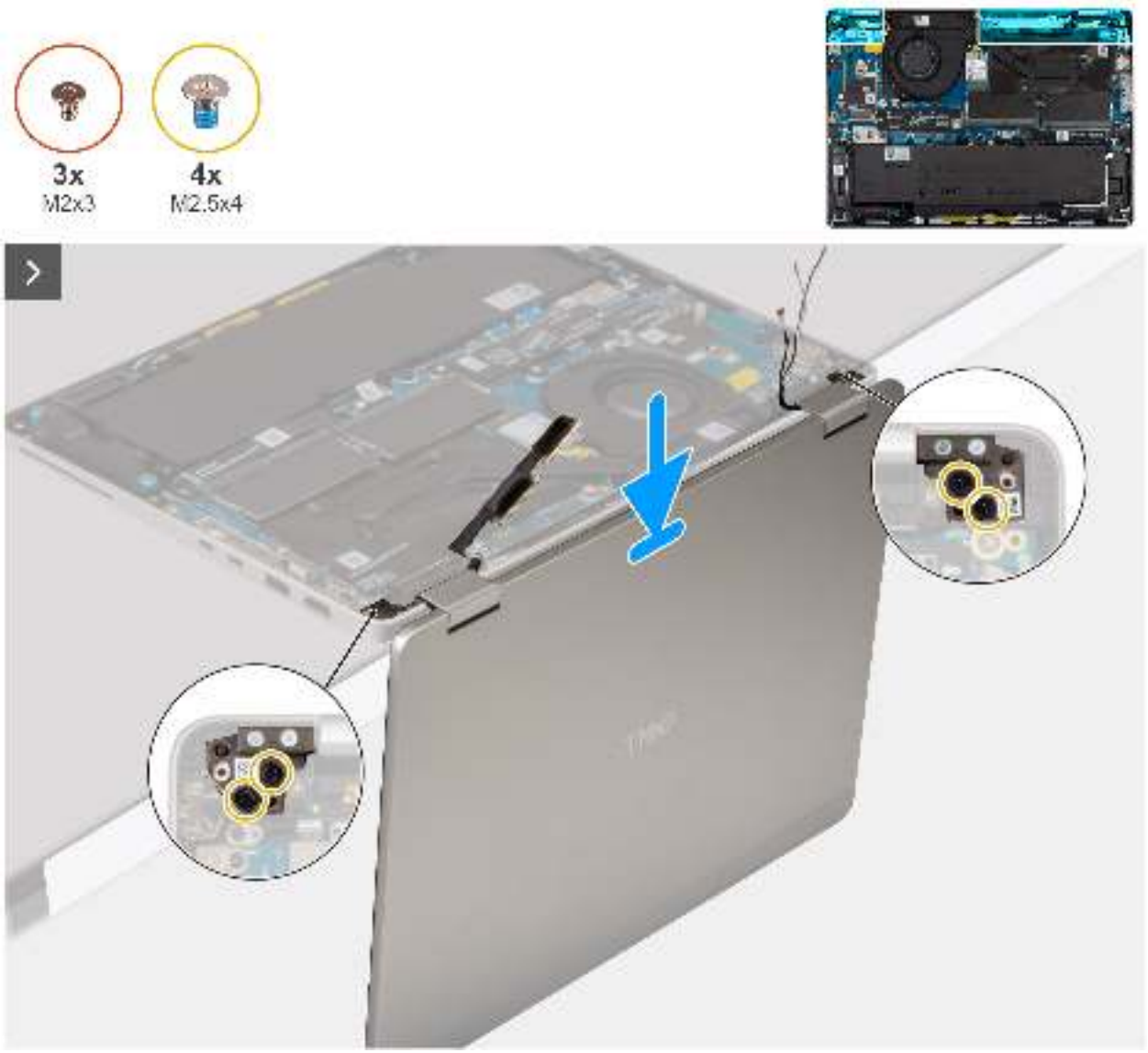


Abbildung 66. Einbauen der Displaybaugruppe

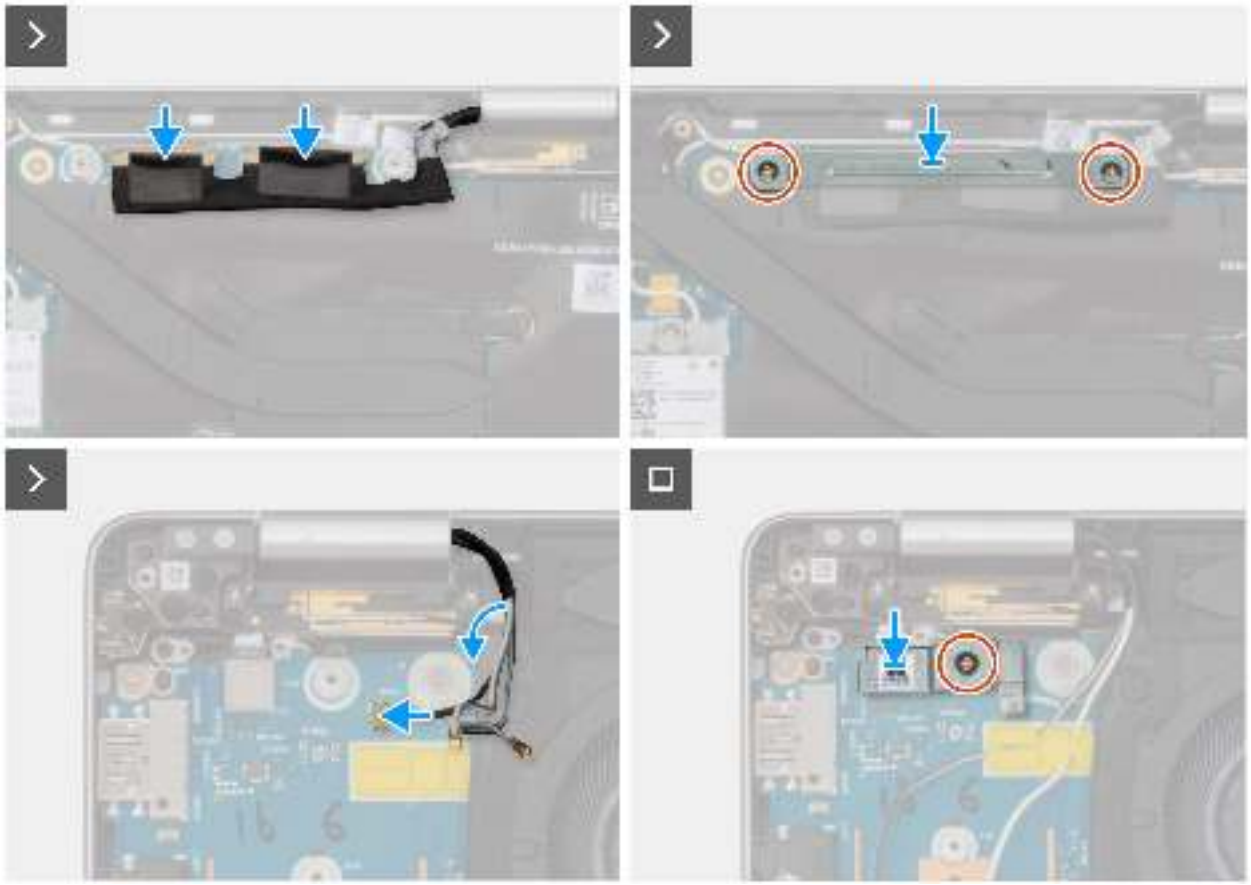


Abbildung 67. Einbauen der Displaybaugruppe

Schritte

1. Legen Sie die Handauflagenbaugruppe auf eine saubere, ebene Fläche.
2. Richten Sie die Bildschirmbaugruppe aus und platzieren Sie sie in einem Winkel von 90 Grad über der Handauflagenbaugruppe.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M2.5x4) wieder an, mit denen die Bildschirmscharniere an der Handauflagenbaugruppe befestigt werden.
4. Verbinden Sie das Kamerakabel, sofern verfügbar, und das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
5. Richten Sie die Bildschirmkabelhalterung aus und setzen Sie sie über die Kabel auf der Hauptplatine.
6. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Bildschirmkabelhalterung an der Hauptplatine wieder an.
7. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen nahe den Bildschirmscharnieren auf der Handauflagenbaugruppe.
8. Verbinden Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers mit dem Anschluss auf der I/O-Platine.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installiertem Fingerabdruckleser.

9. Schließen Sie das Darwin-Kabel an den Anschluss an der I/O-Platine an.
10. Richten Sie die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der I/O-Platine aus und platzieren Sie sie.
11. Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, um die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der I/O-Platine zu befestigen.
12. Verlegen Sie die WWAN-Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der I/O-Platine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmblende

Entfernen der Bildschirmblende

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 68. Entfernen der Bildschirmblende

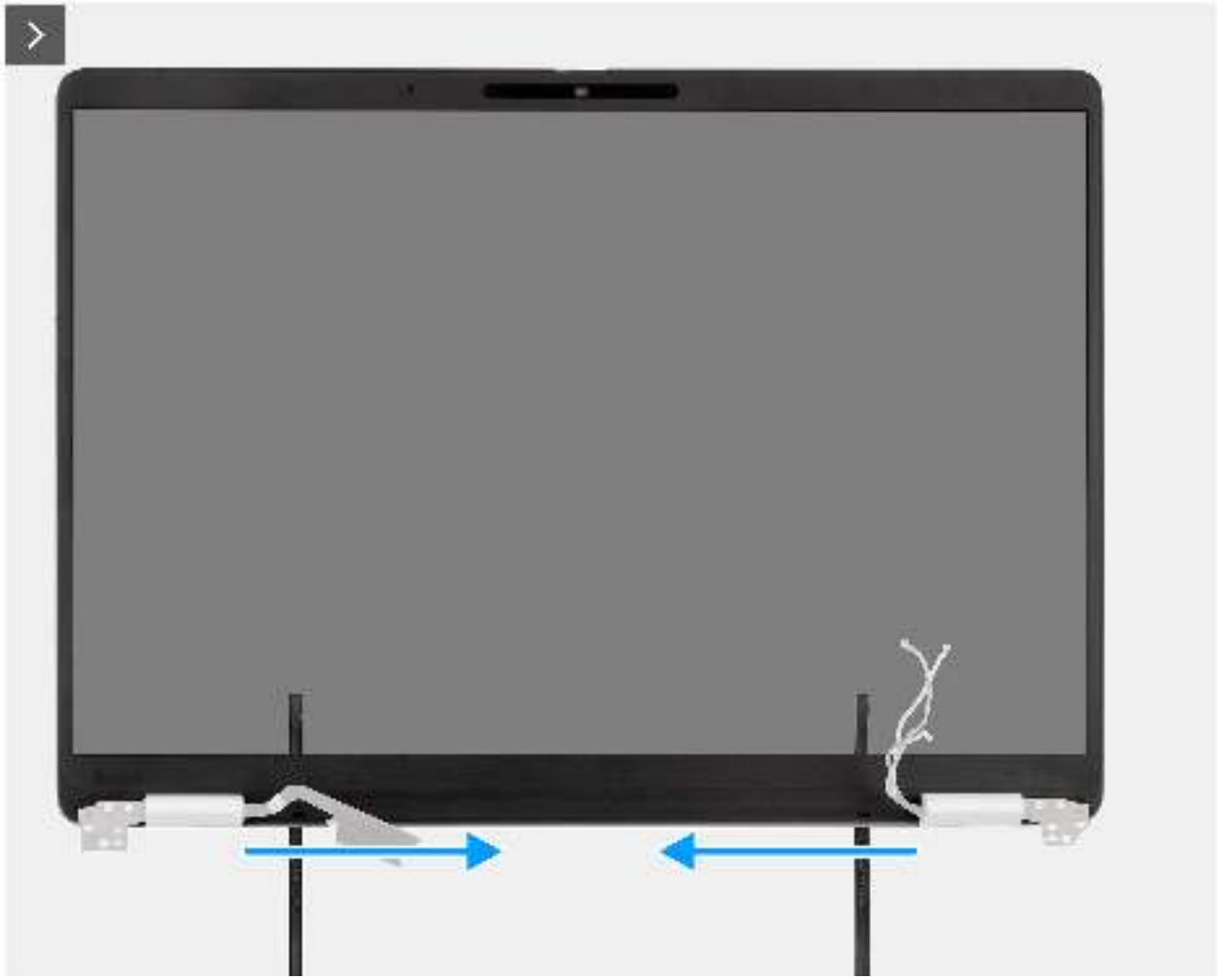


Abbildung 69. Entfernen der Bildschirmblende

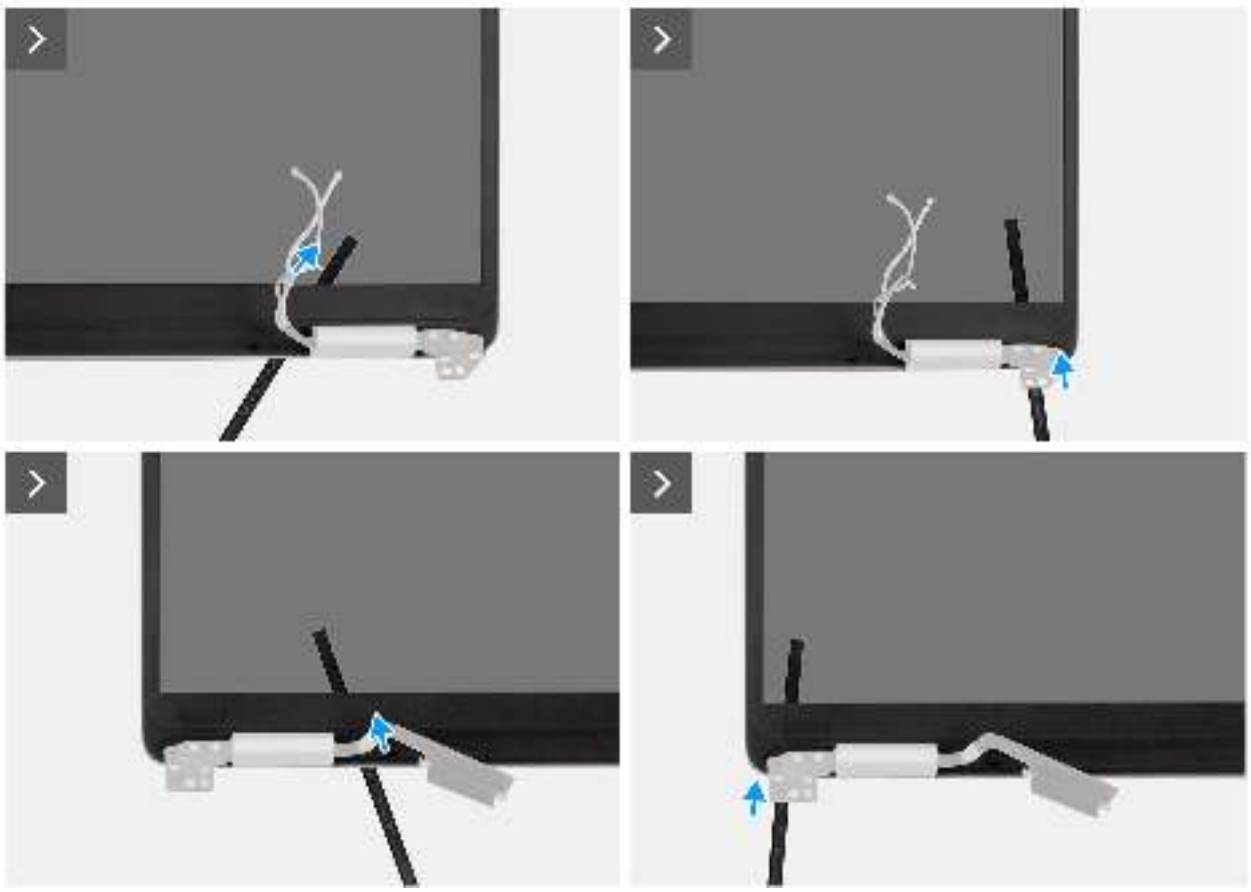


Abbildung 70. Entfernen der Bildschirmblende

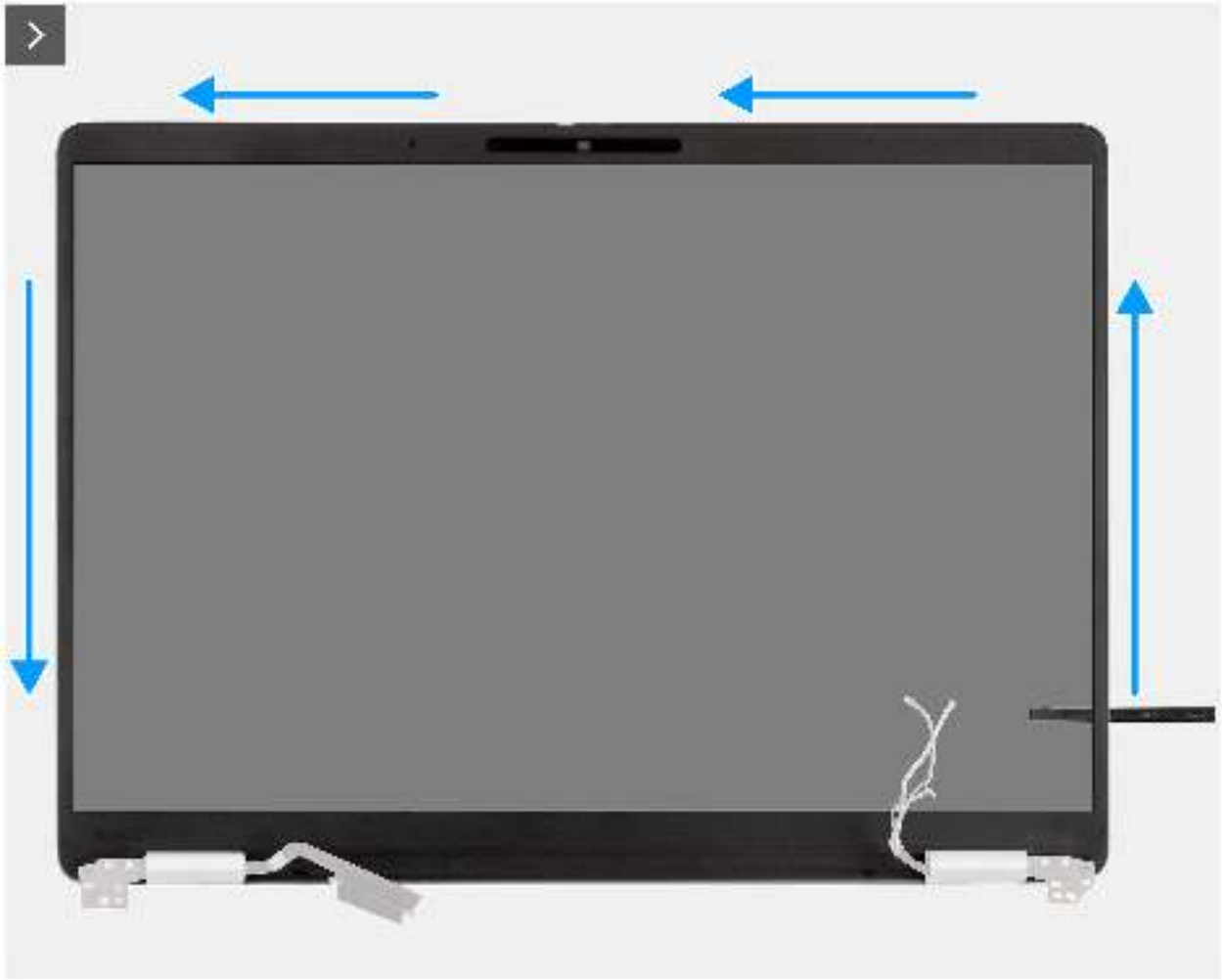


Abbildung 71. Entfernen der Bildschirmblende



Abbildung 72. Entfernen der Bildschirmblende

Schritte

1. Führen Sie einen Schlitzschraubendreher (maximale Breite: 4 mm) in die Schlitze an der Bildschirmblende in der Nähe der Scharniere ein und drücken Sie vorsichtig, um die Blende an beiden Enden zu lösen, wodurch eine Lücke entsteht.
2. Führen Sie das flache Ende des Schreibers in die Lücke ein, die unter der Bildschirmblende gebildet wurde.

   VORSICHT: Wenn Sie den Stift in die Blende einsetzen, halten Sie ihn parallel zum Bildschirm. Durch Drücken nach unten kann der Bildschirm beschädigt werden. Verwenden Sie nicht den Schlitzschraubendreher, um den Rest der Blende zu lösen. Wechseln Sie zum Plastikschreiber, um weiter entlang der Blende zu hebeln.

3. Halten Sie den Schreiber parallel zum Bildschirm und schieben Sie ihn vorsichtig entlang der unteren Kante der Blende, um die Verriegelungen an der Unterseite zu lösen.
4. Setzen Sie den Schreiber diagonal in den Scharnierabschnitt ein, um den Teil der Blende über dem Scharnier vorsichtig zu lösen.

   VORSICHT: Heben Sie den Schreiber nicht vertikal an, da dies den Bildschirm beschädigt. Schieben Sie den Schreiber horizontal, um den Klebstoff zu lösen, und heben Sie die Blende nach oben weg.

5. Führen Sie den Schreiber in die Ecke der Bildschirmblende in der Nähe des Scharniers ein. Halten Sie den Schreiber parallel zum Bildschirm und schieben Sie ihn vorsichtig entlang der Kanten von einer Ecke zur anderen (von rechts nach links oder von links nach rechts).
6. Heben Sie die Blende aus der Bildschirmbaugruppe.

Einbauen der Bildschirmblende

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

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 Bildschirmrahmens und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

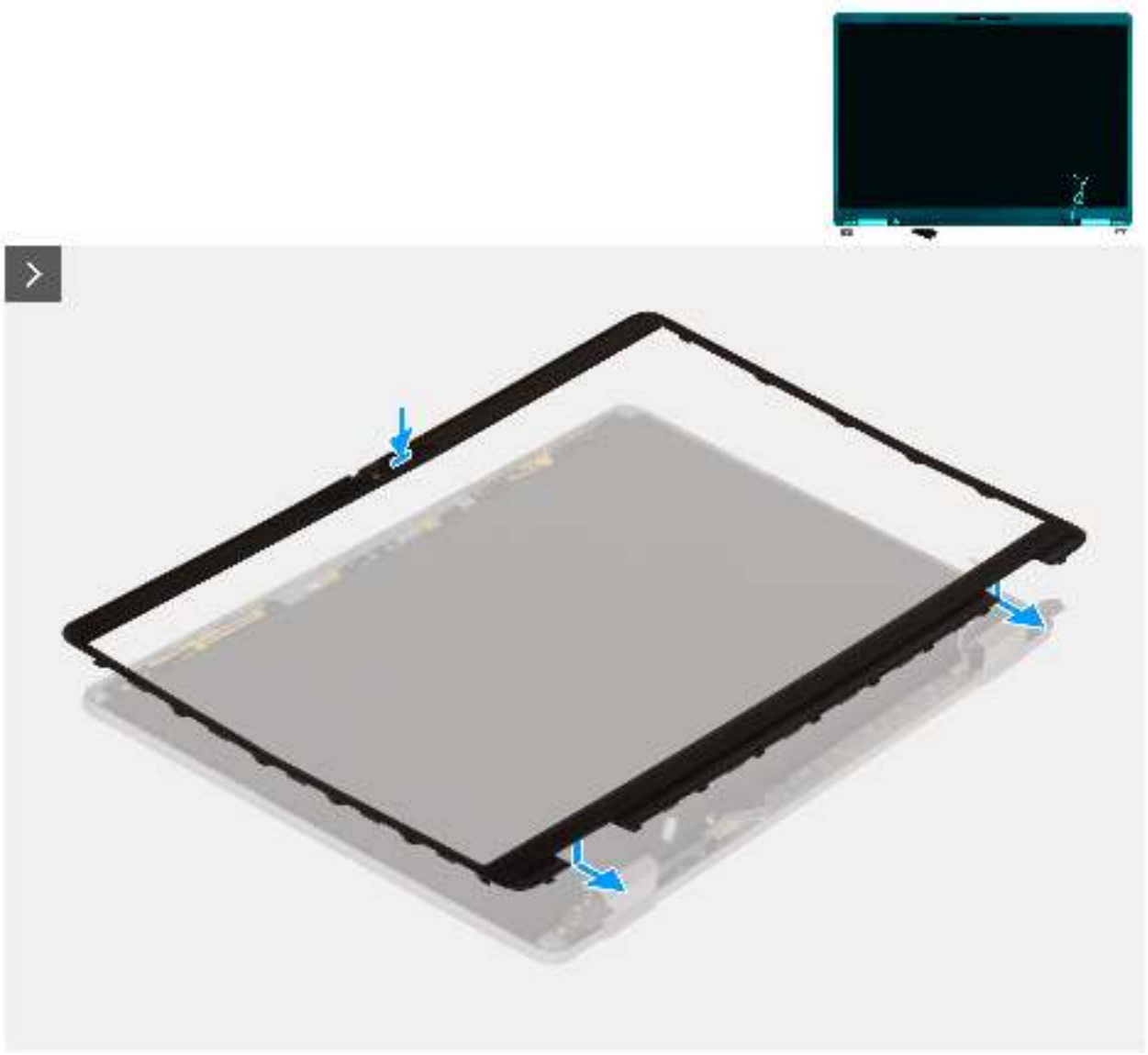


Abbildung 73. Einbauen der Bildschirmblende

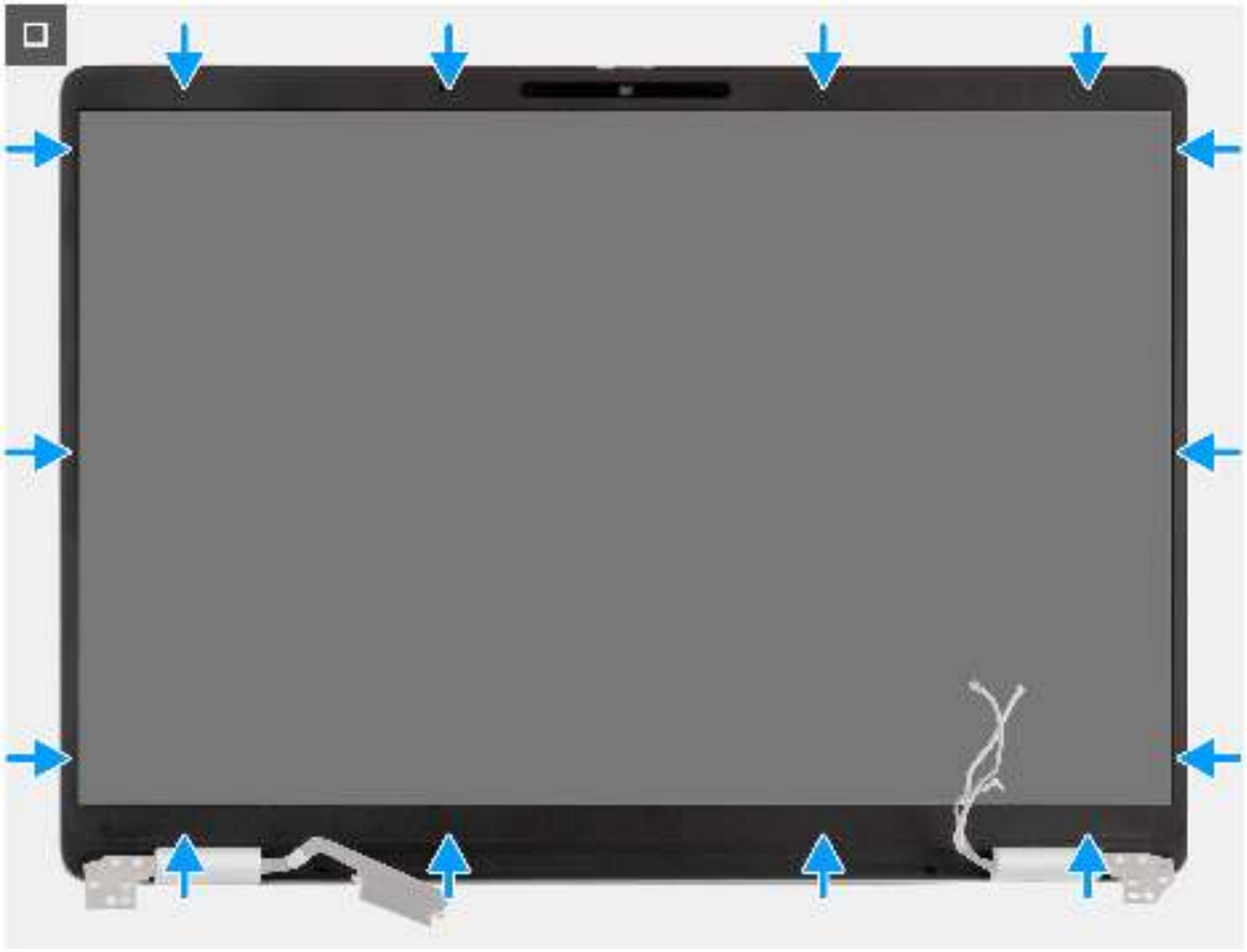


Abbildung 74. Einbauen der Bildschirmblende

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 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 gegebenenfalls die WWAN-Karte.
3. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
4. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirm

Entfernen des Bildschirms

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 75. Entfernen des Bildschirms



Abbildung 76. Entfernen des Bildschirms

Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M1.6x1.4), mit denen der Bildschirm an der Bildschirmrückabdeckung befestigt ist.
2. Drehen Sie die Bildschirmbaugruppe vorsichtig um und ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Bildschirmkabel an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
3. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel vom Anschluss auf dem Bildschirm.
4. Heben Sie den Bildschirm von der hinteren Bildschirmabdeckung ab.

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



Abbildung 77. Bildschirm mit Halterungen

Einbauen des Bildschirms

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 78. Einbauen des Bildschirms

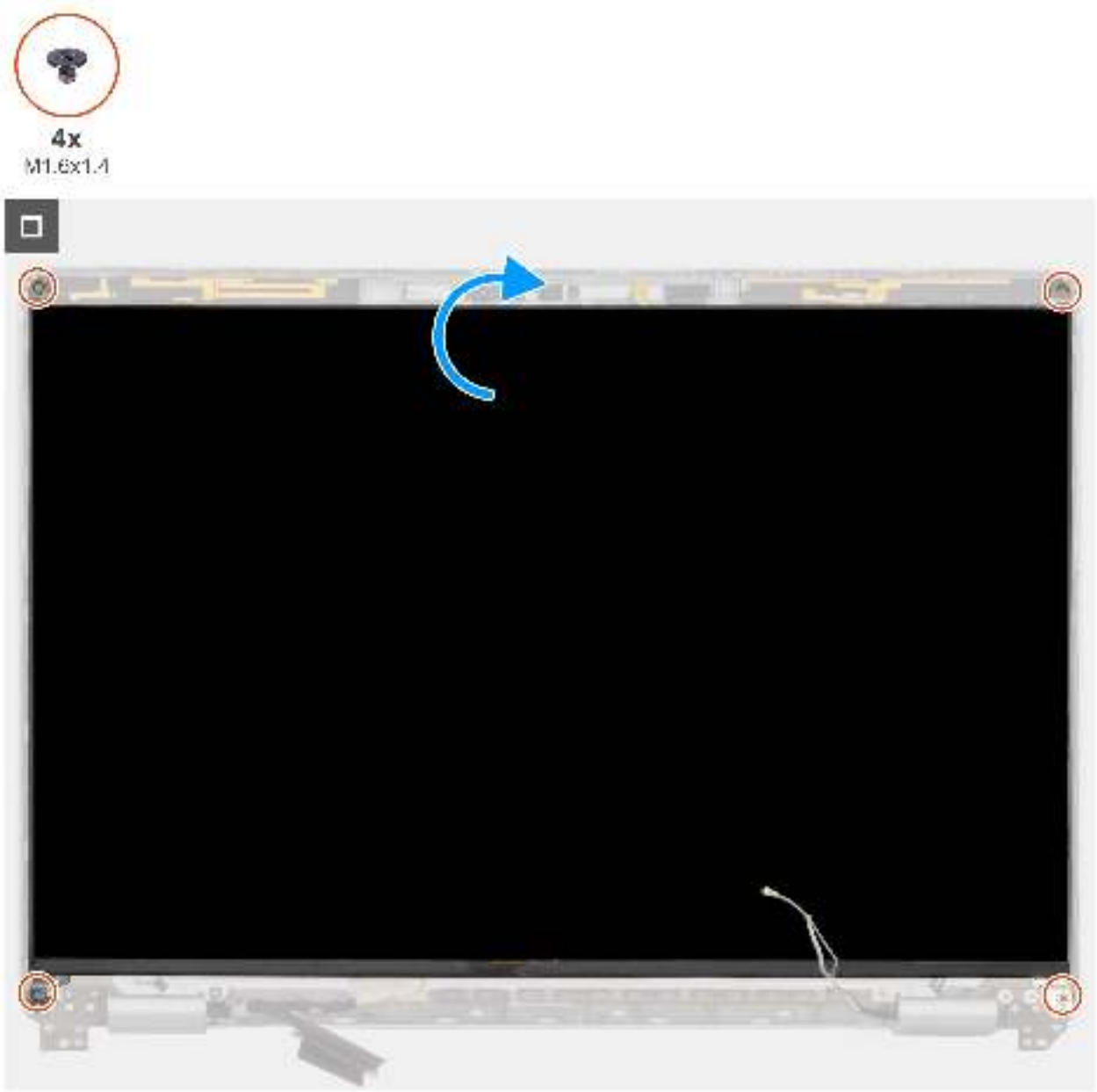


Abbildung 79. Einbauen des Bildschirms

Schritte

1. Legen Sie den Bildschirm und die Bildschirmbaugruppe auf eine saubere und ebene Oberfläche.
2. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf dem Bildschirm an.
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 in den Steckplatz an der Bildschirmrückabdeckung.
5. Bringen Sie die vier Schrauben (M1.6x1.4), mit denen die Bildschirmhalterung an der Bildschirmrückabdeckung und der Antennenbaugruppe befestigt wird, wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
2. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
3. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
4. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
5. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmscharnierabdeckungen

Entfernen der Bildschirmscharnierabdeckungen

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die Bildschirmscharniere sind Teil der Bildschirmscharnierabdeckungen.

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

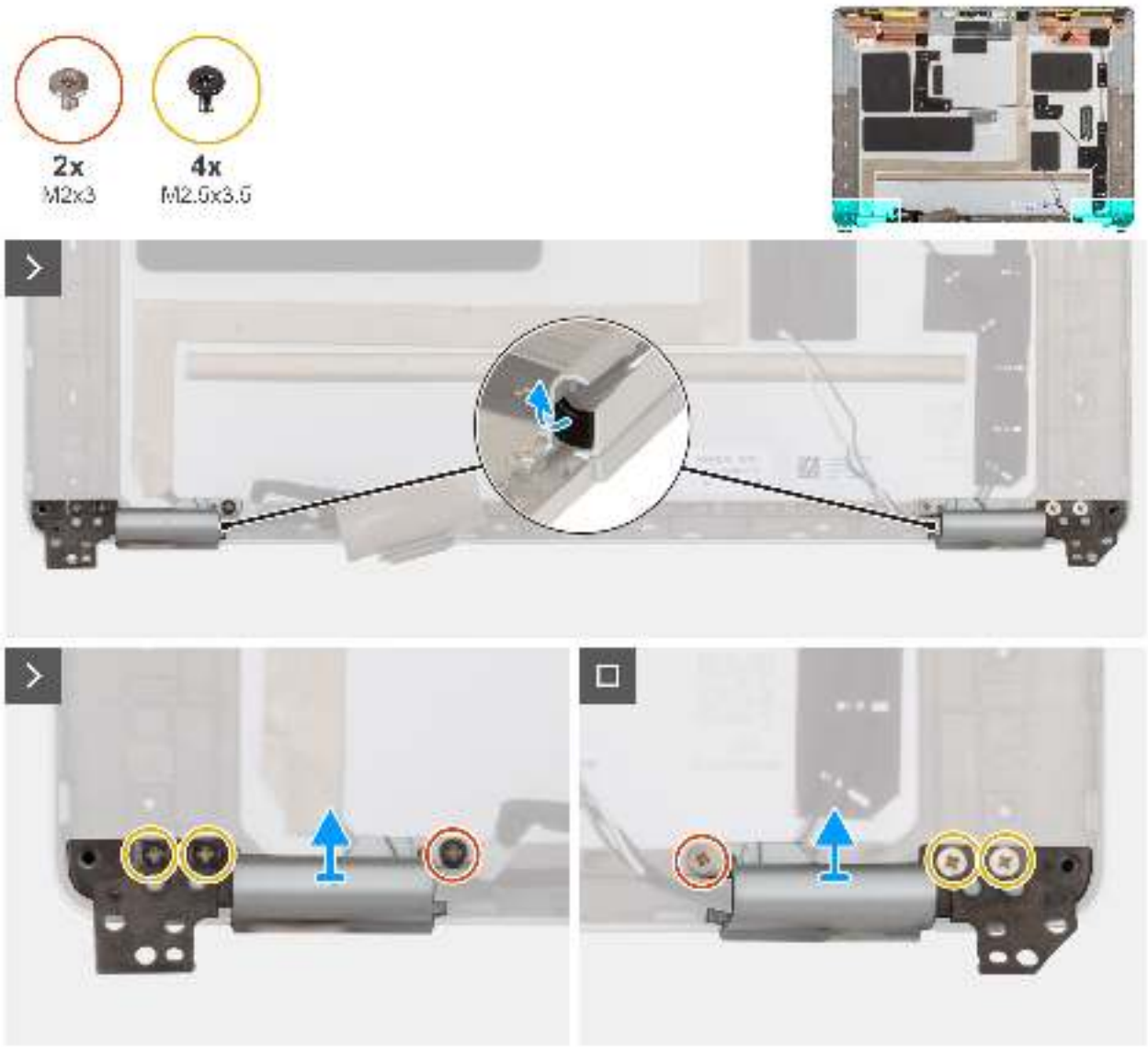


Abbildung 80. Entfernen der Bildschirmscharnierabdeckungen

Schritte

1. Hebeln Sie das Scharniergummi mit einem Plastikschreiber aus der linken und rechten Scharnierabdeckung.

   ANMERKUNG: Ziehen Sie das Bildschirmkabel, das Darwin-Kabel oder die WWAN-Antennenkabel nicht direkt aus den Scharnierabdeckungen heraus.

2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3) und die vier Schrauben (M2.5x3.5), mit denen die Bildschirmscharniere an der Bildschirm-Rückabdeckung befestigt sind.
3. Ziehen Sie die linke und rechte Bildschirmscharnierabdeckung zusammen und heben Sie sie von der hinteren Bildschirmabdeckung ab.

Einbauen der Bildschirmscharnierabdeckungen

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die Bildschirmscharniere sind Teil der Bildschirmscharnierabdeckungen.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Bildschirmscharnierabdeckungen und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

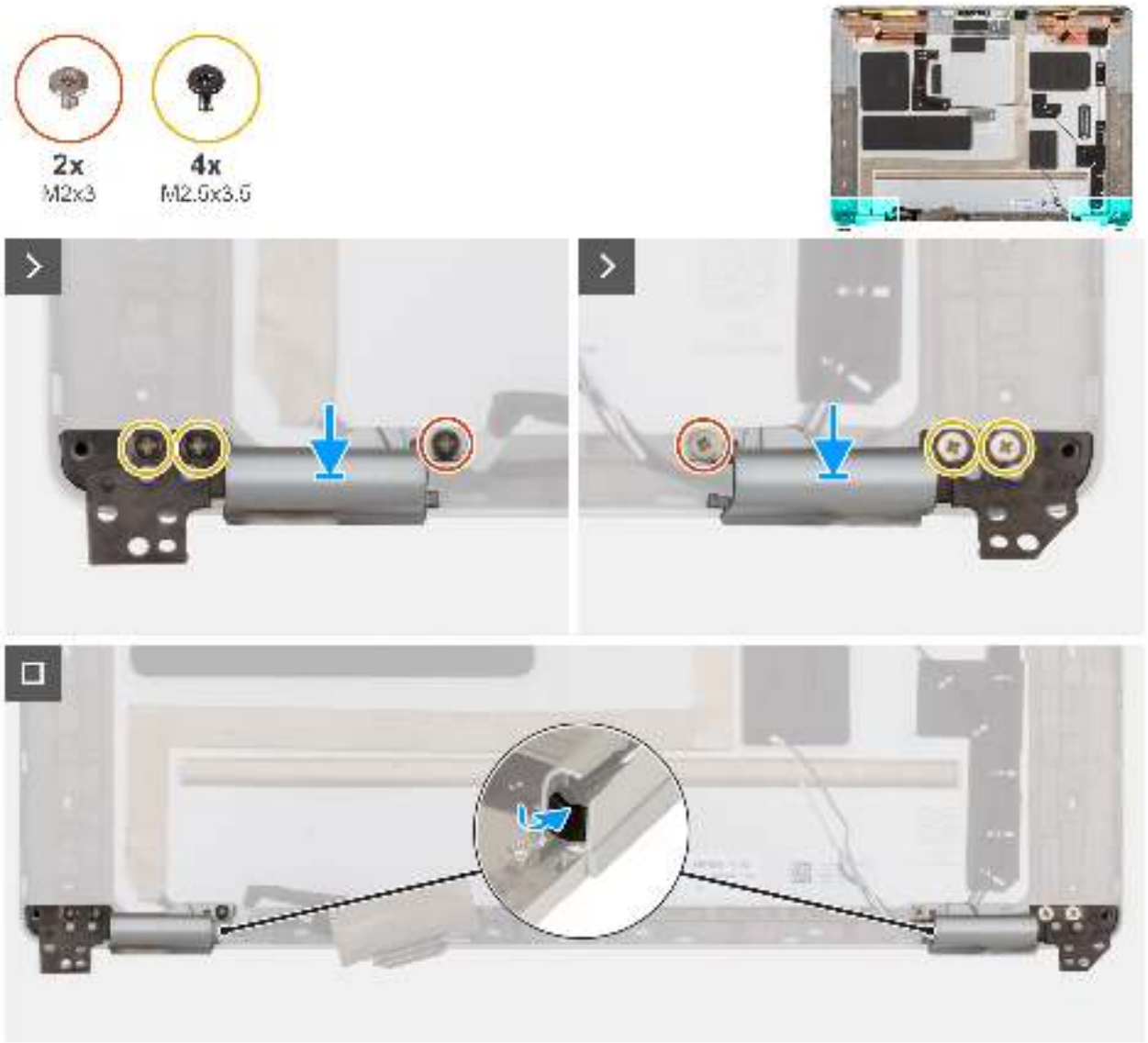


Abbildung 81. Einbauen der Bildschirmscharnierabdeckungen

Schritte

1. Verlegen Sie das Bildschirm-/Kamerakabel und das WWAN-Antennen-/Darwin-Antennenkabel durch die entsprechenden Scharnierabdeckungen.
2. Richten Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen auf der Bildschirmrückabdeckung aus und setzen Sie sie ein.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) und die vier Schrauben (M2.5x3.5) wieder an, mit denen die Bildschirmscharniere an der Bildschirmrückabdeckung befestigt sind.
4. Bringen Sie die Scharniergummistopfen zur Befestigung der linken und der rechten Scharnierabdeckung wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
5. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
6. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

RGB-/IR-Kamera

Entfernen der RGB/IR-Kamera

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Modelle, die mit einer RGB- oder IR-Kamera ausgeliefert werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der RGB/IR-Kamera und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

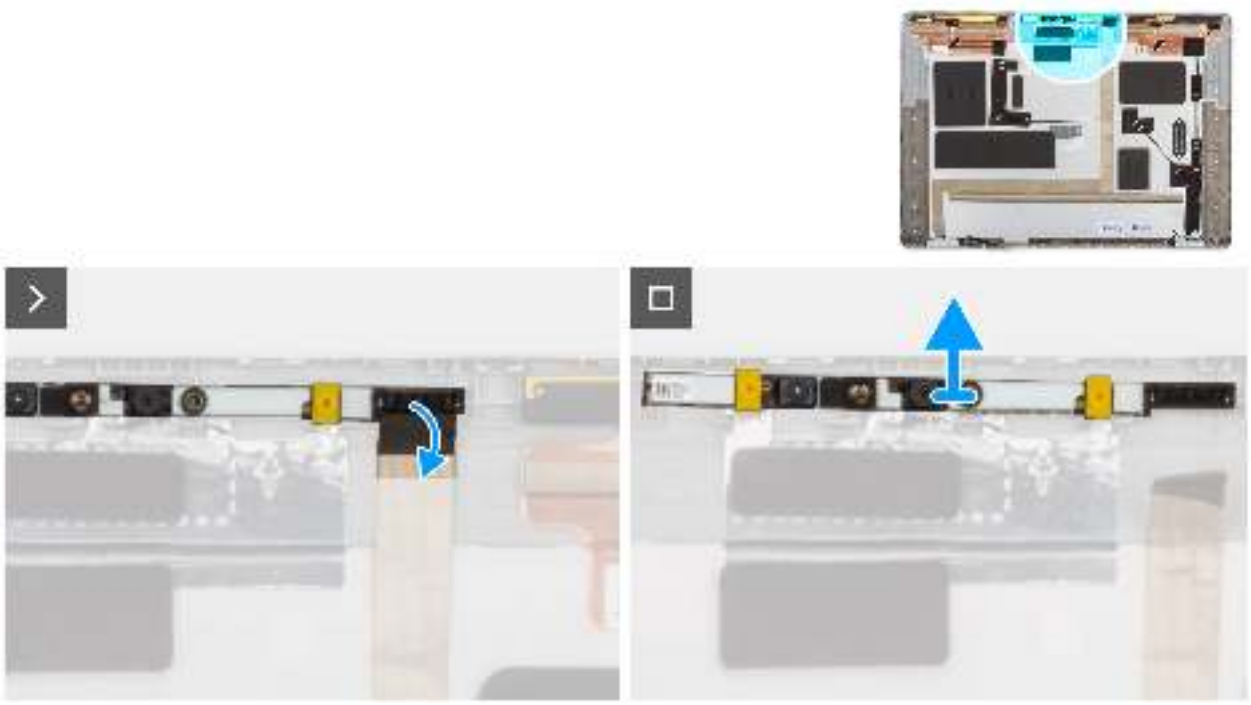


Abbildung 82. Entfernen der RGB/IR-Kamera

Schritte

1. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf dem Kameramodul.
2. Hebeln Sie die Kamera mit einem Plastikschreiber von der unteren Kante des Kameramoduls aus ab.

   ANMERKUNG: Hebeln Sie beim Entfernen des RGB/IR-Kameramoduls das Modul beginnend von der Aussparung an der durch einen Pfeil gekennzeichneten unteren Kante ab. Schieben Sie sie dann entlang der unteren Kante, um sie von der Bildschirmrückabdeckung zu lösen.

Installieren der RGB/IR-Kamera

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Modelle, die mit einer RGB- oder IR-Kamera ausgeliefert werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der RGB/IR-Kamera und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

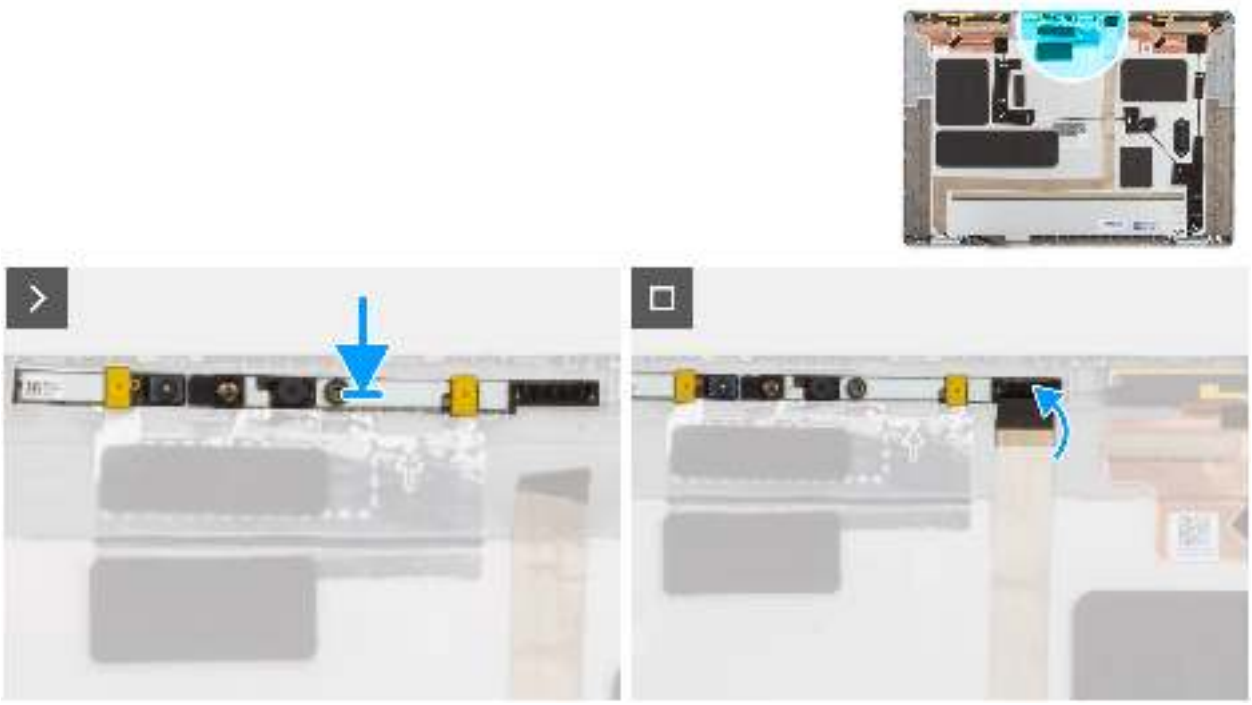


Abbildung 83. Installieren der RGB/IR-Kamera

Schritte

1. Richten Sie das Kameramodul an den Passstiften auf der hinteren Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe aus und setzen Sie es ein.
2. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf dem Kameramodul an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
5. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
6. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmkabel für RGB/IR-Kamera

Entfernen des Bildschirmkabels der RGB/IR-Kamera

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.

7. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Modelle, die mit einer RGB- oder IR-Kamera ausgeliefert werden.

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

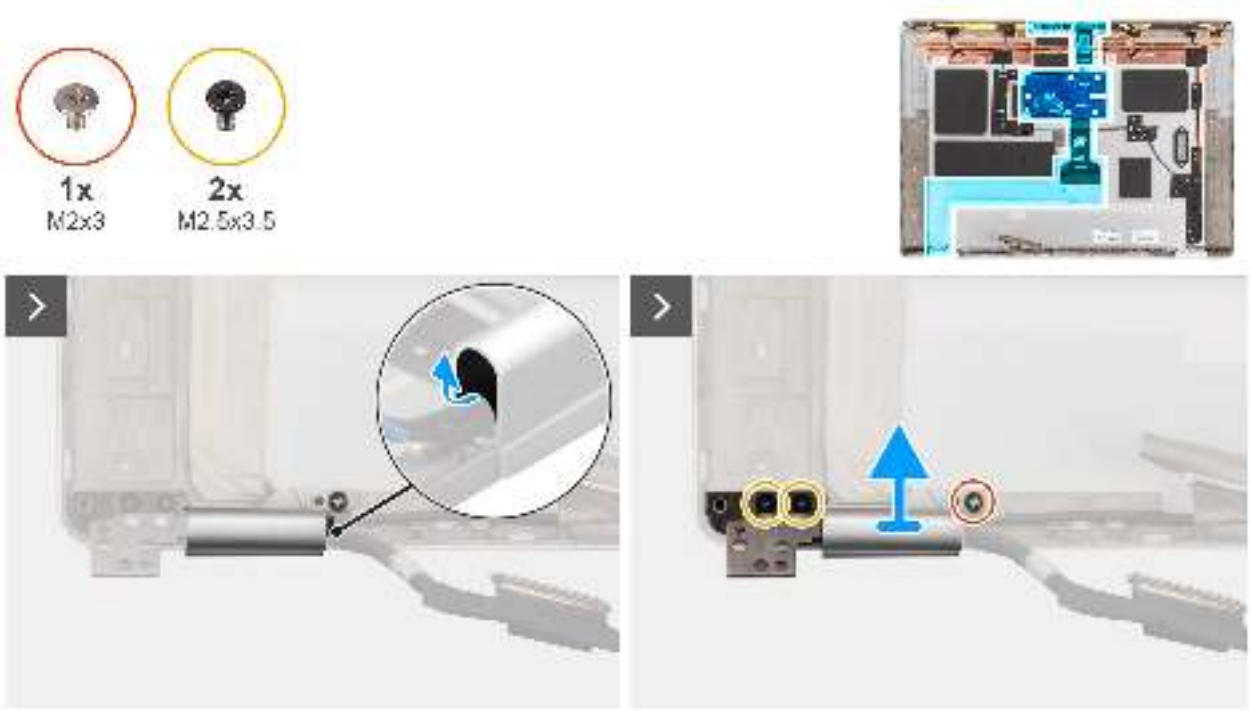


Abbildung 84. Entfernen des Bildschirmkabels

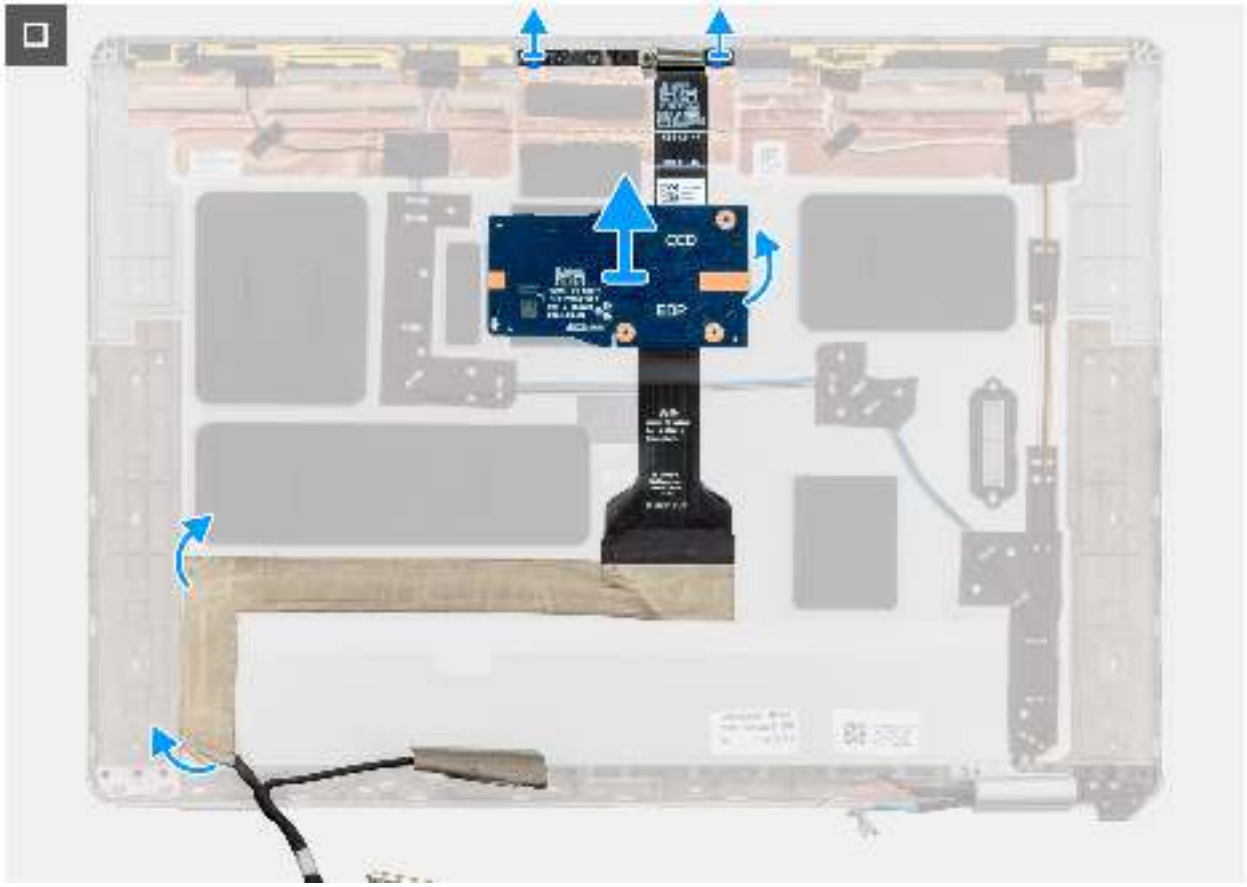


Abbildung 85. Entfernen des Bildschirmkabels

Schritte

1. Hebeln Sie das Scharniergummi mit einem Plastikschreiber aus der linken Scharnierabdeckung.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x3) und die beiden Schrauben (M2.5x3.5), mit denen die linke Bildschirmscharnierabdeckung an der Bildschirmrückabdeckung befestigt ist.
3. Drücken Sie die linke Scharnierabdeckung zusammen und entfernen Sie sie von der Bildschirmrückabdeckung.
4. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf dem Kameramodul.
5. Lösen Sie das Bildschirmkabel vorsichtig von der Bildschirmrückabdeckung und der Antennenbaugruppe und entfernen Sie es.

Installieren des Bildschirmkabels der RGB/IR-Kamera

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Modelle, die mit einer RGB- oder IR-Kamera ausgeliefert werden.

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

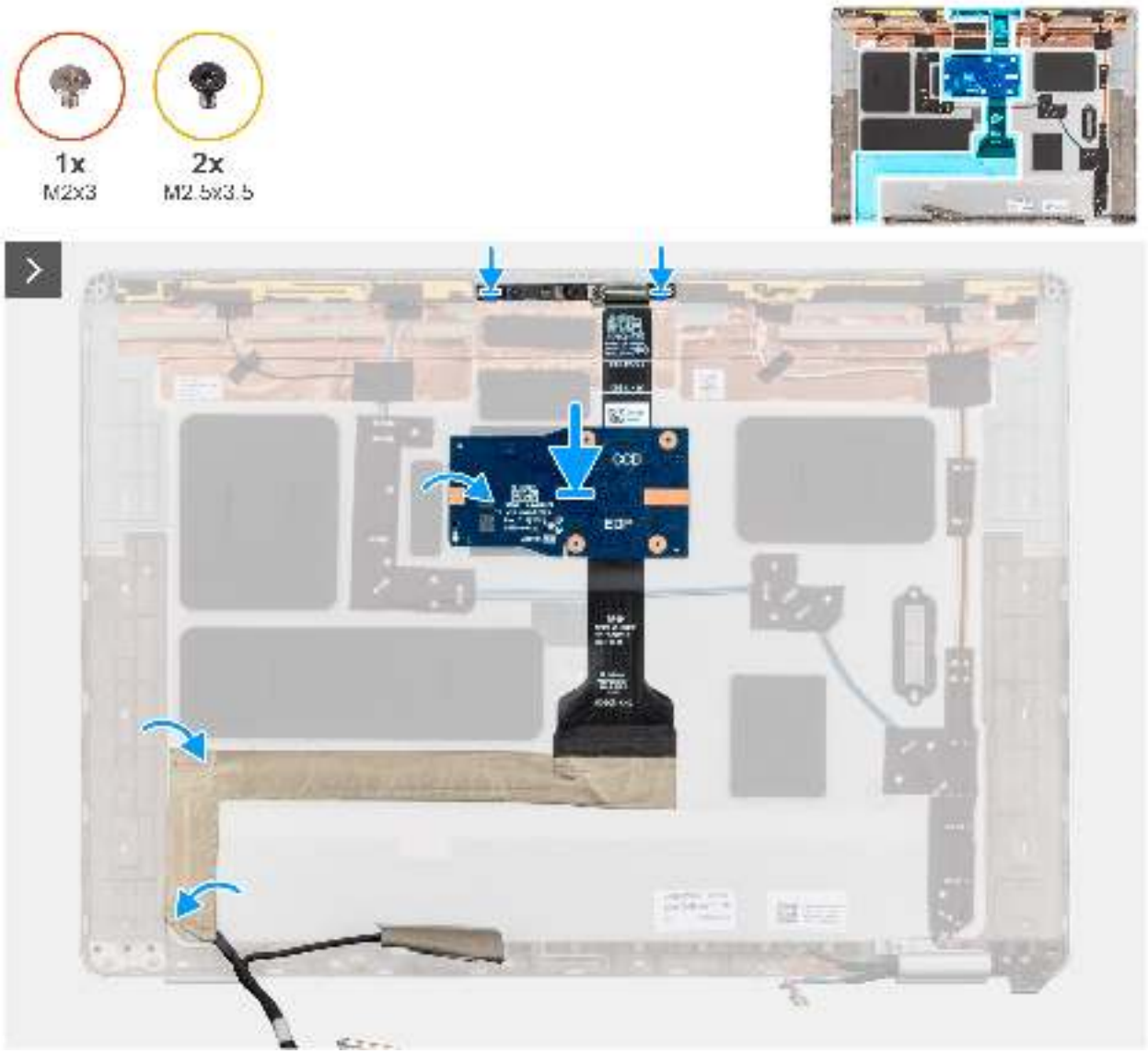


Abbildung 86. Einbauen des Bildschirmkabels



Abbildung 87. Einbauen des Bildschirmkabels

Schritte

1. Befestigen Sie das Bildschirmkabel an der Bildschirmrückabdeckung und der Antennenbaugruppe.

2. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf dem Kameramodul an.
3. Führen Sie das Bildschirmkabel vorsichtig durch die Bildschirmscharnierabdeckung.
4. Richten Sie die linke Scharnierabdeckung auf der Bildschirmrückabdeckung aus und setzen Sie sie ein.
5. Drücken Sie vorsichtig die linke Scharnierabdeckung, um sie an der Bildschirmrückabdeckung zu befestigen.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x3) und die beiden Schrauben (M2.5x3.5) wieder an, mit denen die linke Bildschirmscharnierabdeckung an der Bildschirmrückabdeckung befestigt ist.
7. Richten Sie den Scharniergummi aus, mit dem das Bildschirmkabel am linken Scharnier befestigt ist, und bringen Sie ihn an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
5. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
6. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

MIPI-Kamera

Entfernen der MIPI-Kamera

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.
8. Entfernen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise gilt nur für Modelle mit MIPI-Kamera.

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



Abbildung 88. Entfernen der MIPI-Kamera

Schritte

1. Entfernen Sie die Klammer, mit der die MIPI-Kamera und das Kamerakabel am Anschluss auf der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt sind.
2. Hebeln Sie das Kameramodul mithilfe eines Kunststoffstifts von der hinteren Bildschirmabdeckung ab.
3. Heben Sie das MIPI-Kameramodul vorsichtig zusammen mit dem Kabel der mittleren Platine, der mittleren Platine und dem Bildschirmkabel von der hinteren Bildschirmabdeckung ab.

Installieren der MIPI-Kamera

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise gilt nur für Modelle mit MIPI-Kamera.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der MIPI-Kamera und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

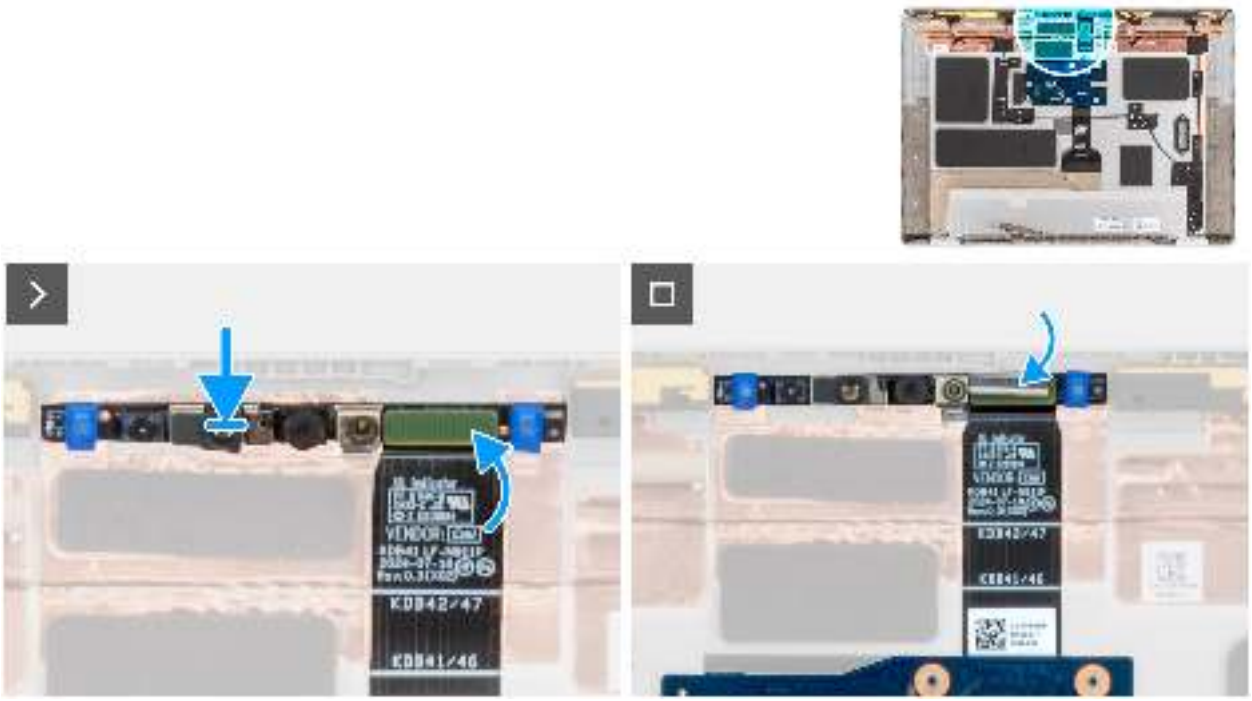


Abbildung 89. Installieren der MIPI-Kamera

Schritte

1. Platzieren Sie das MIPI-Kameramodul korrekt ausgerichtet zusammen mit dem Kabel der mittleren Platine, der mittleren Platine und dem Bildschirmkabel im Steckplatz auf der hinteren Bildschirmabdeckung.
2. Bringen Sie die Klammer wieder an, um die MIPI-Kamera und das Kamerakabel an der hinteren Bildschirmabdeckung zu befestigen.

ANMERKUNG: Stellen Sie beim Anbringen der Klemme zur Befestigung des MIPI-Kameraanschlusses am Kabel der mittleren Platine sicher, dass die Oberseite (mit Gravur TOP) nach oben zeigt.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen ein.
2. Installieren Sie den Bildschirm.
3. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
4. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
5. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmkabel für MIPI-Kamera

Entfernen des Bildschirmkabels für die MIPI-Kamera

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.

3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.
8. Entfernen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen.
9. Entfernen Sie die MIPI-Kamera.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise gilt nur für Modelle mit MIPI-Kamera.

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

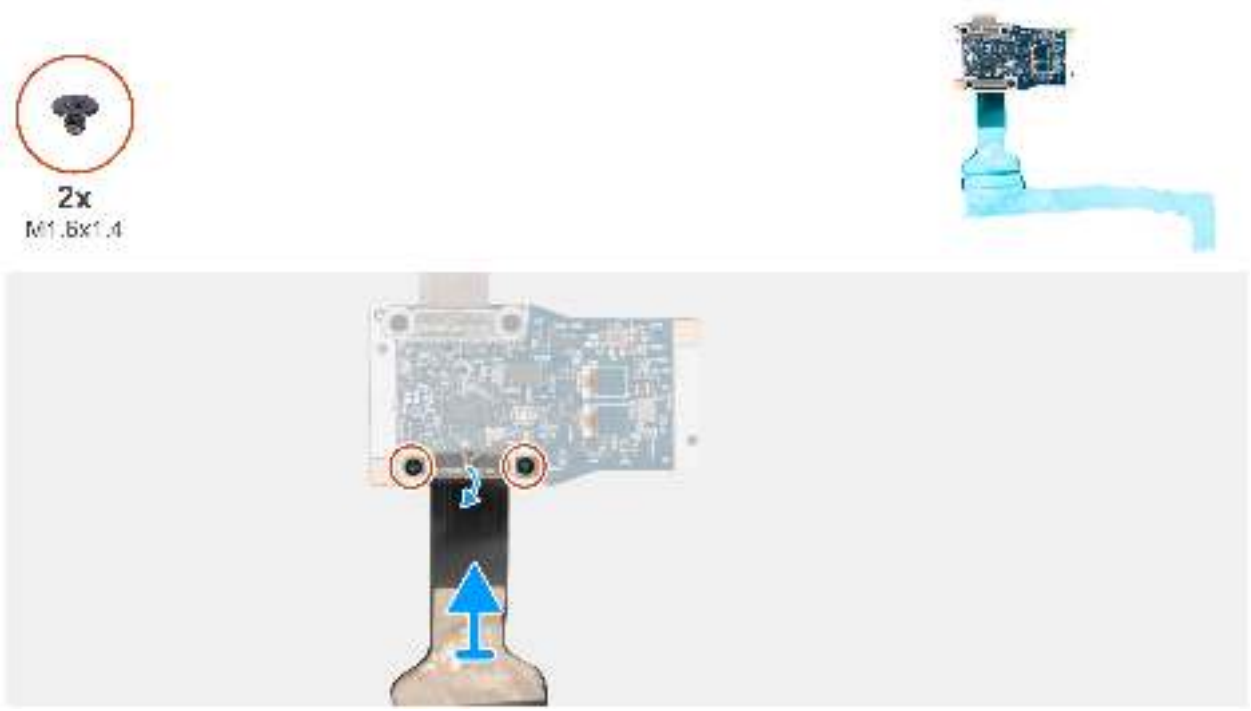


Abbildung 90. Entfernen des Bildschirmkabels für die MIPI-Kamera

Schritte

1. Legen Sie das MIPI-Kameramodul auf eine saubere, ebene Oberfläche.
2. Drehen Sie das mittlere Brett um.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,4), mit denen das Bildschirmkabel an der mittleren Platine befestigt ist.
4. Trennen und entfernen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf der mittleren Platine.

Einbauen des Bildschirmkabels für die MIPI-Kamera

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise gilt nur für Modelle mit MIPI-Kamera.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Bildschirmkabels für die MIPI-Kamera und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.

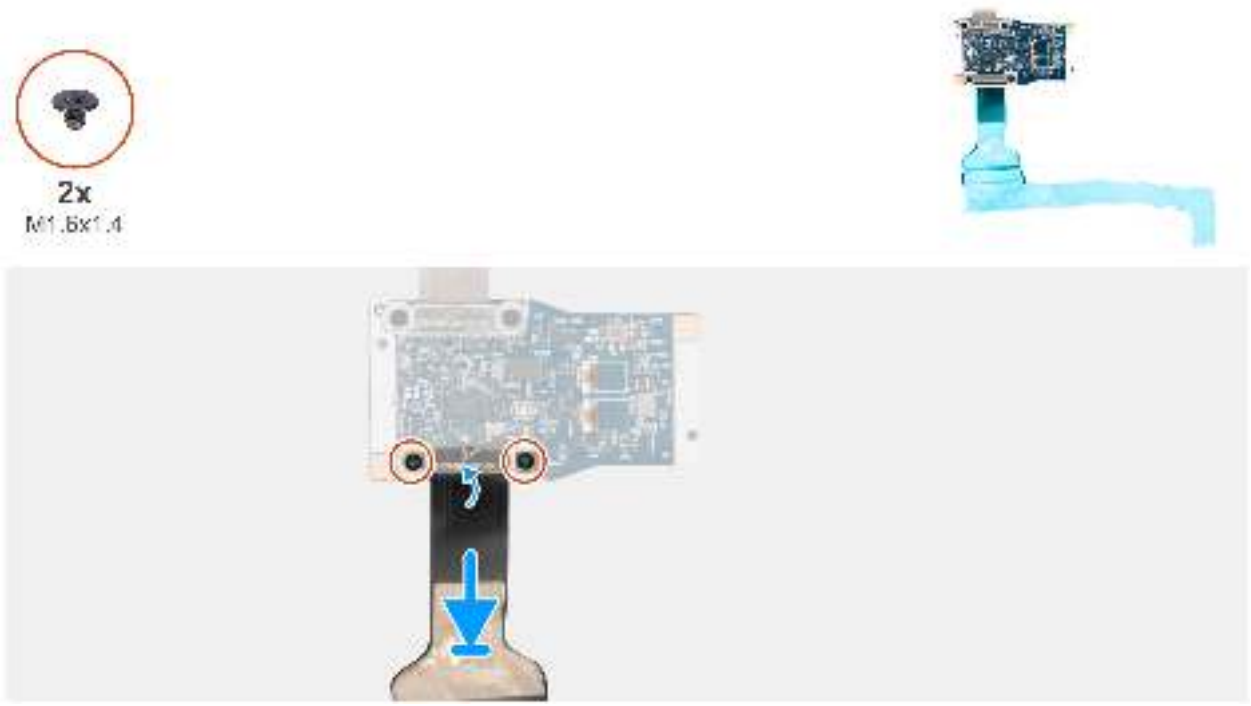


Abbildung 91. Einbauen des Bildschirmkabels für die MIPI-Kamera

Schritte

1. Legen Sie das MIPI-Kameramodul auf eine saubere, ebene Oberfläche.
2. Drehen Sie das mittlere Brett um.
3. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf der mittleren Platine an.
4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.6x1.4) zur Befestigung des Bildschirmkabels an der mittleren Platine wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die MIPI-Kamera.
2. Bauen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen ein.
3. Installieren Sie den Bildschirm.
4. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
5. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
6. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
8. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
9. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Kabel der mittleren Platine

Entfernen des Kabels der mittleren Platine

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.
8. Entfernen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen.
9. Entfernen Sie die MIPI-Kamera.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise gilt nur für Modelle mit MIPI-Kamera.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Kabels der mittleren Platine und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

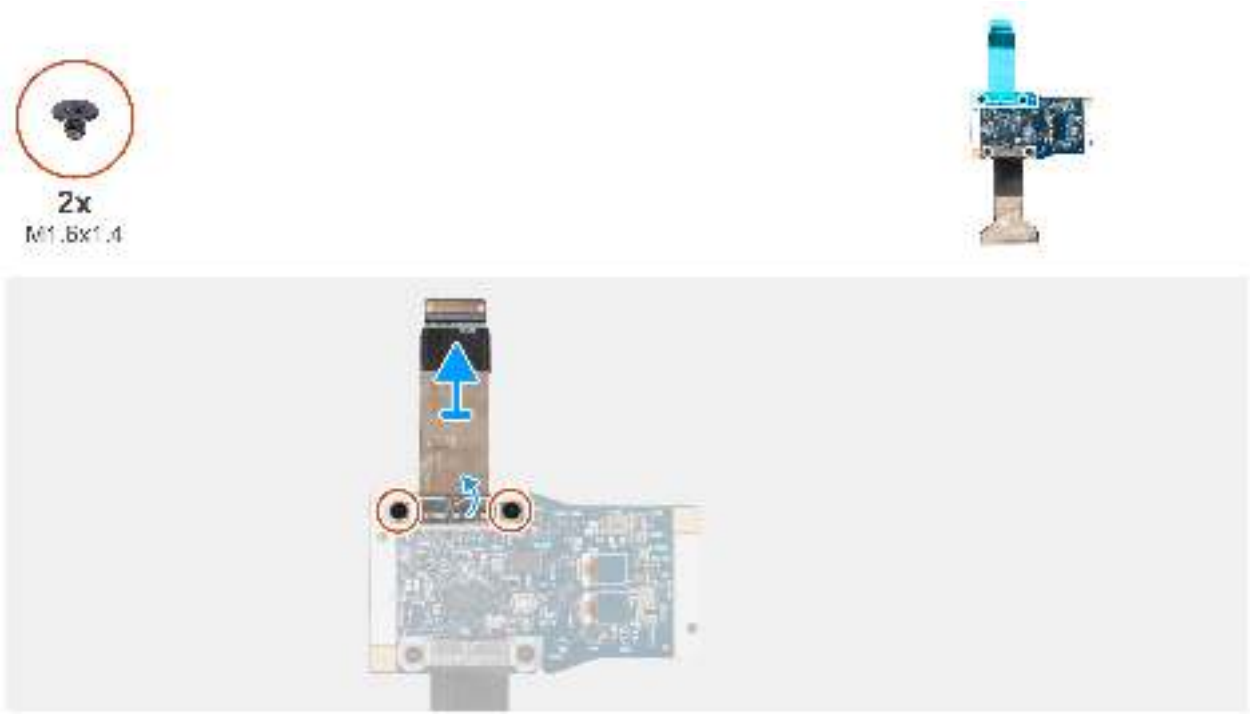


Abbildung 92. Entfernen des Kabels der mittleren Platine

Schritte

1. Legen Sie das MIPI-Kameramodul auf eine saubere, ebene Oberfläche.
2. Drehen Sie das mittlere Brett um.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,4), mit denen das Kabel der mittleren Platine an der mittleren Platine befestigt ist.
4. Trennen und entfernen Sie das Kabel der mittleren Platine vom Anschluss auf der mittleren Platine.

Installieren des Kabels der mittleren Platine

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise gilt nur für Modelle mit MIPI-Kamera.

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

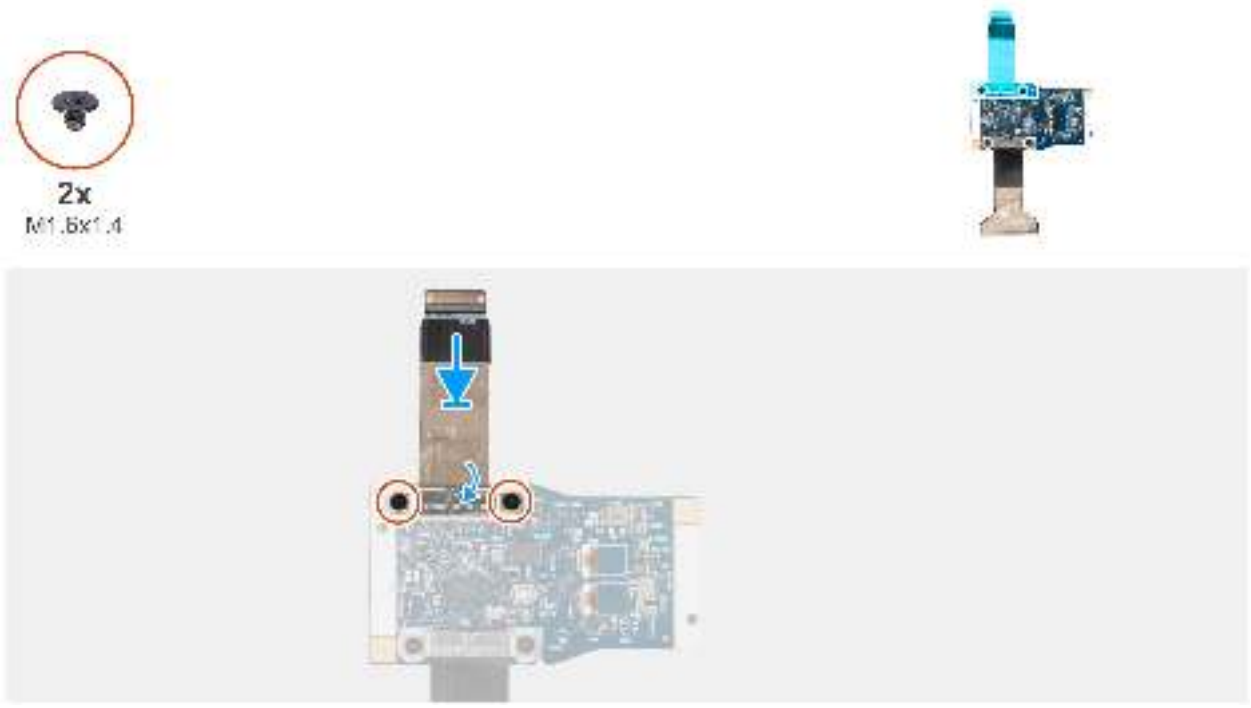


Abbildung 93. Installieren des Kabels der mittleren Platine

Schritte

1. Legen Sie das MIPI-Kameramodul auf eine saubere, ebene Oberfläche.
2. Drehen Sie das mittlere Brett um.
3. Verbinden Sie das Kabel der mittleren Platine mit dem Anschluss auf der mittleren Platine.
4. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,4) zur Befestigung des mittleren Platinenkabels an der mittleren Platine wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die MIPI-Kamera.
2. Bauen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen ein.
3. Installieren Sie den Bildschirm.
4. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
5. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
6. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
8. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
9. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Mittelplatine

Entfernen der mittleren Platine

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.
8. Entfernen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen.
9. Entfernen Sie die MIPI-Kamera.
10. Entfernen Sie das Bildschirmkabel für die MIPI-Kamera.
11. Entfernen Sie das Kabel der mittleren Platine.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise gilt nur für Modelle mit MIPI-Kamera.

Die folgende Abbildung zeigt die mittlere Platine, nachdem die **Voraussetzungen** für einen Austausch der mittleren Platine erfüllt sind.

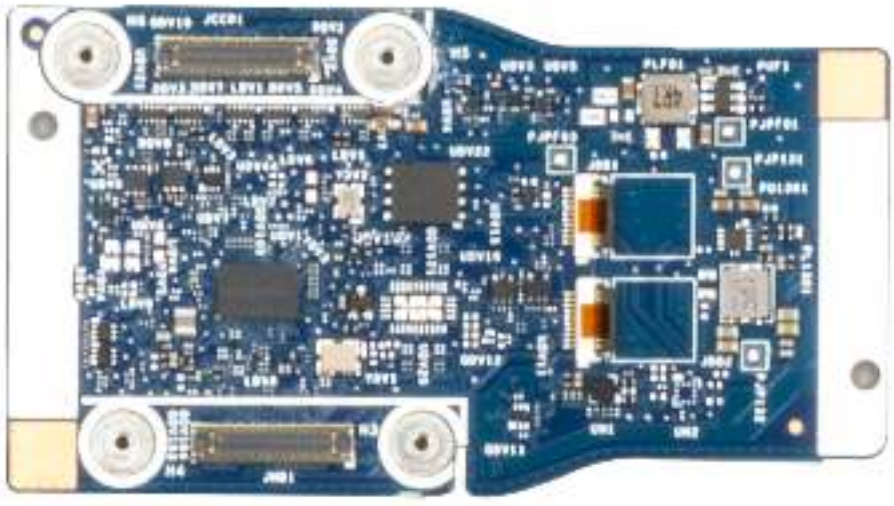


Abbildung 94. Mittelplatine

Schritte

Nachdem die Voraussetzungen erfüllt sind , bleibt noch die mittlere Platine.

Installieren der mittleren Platine

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise gilt nur für Modelle mit MIPI-Kamera.

Das Bild unten zeigt die mittlere Platine.

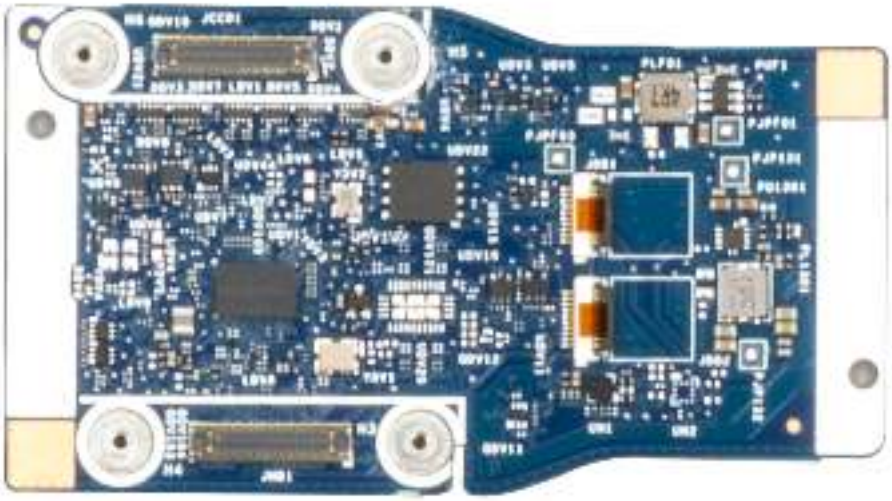


Abbildung 95. Mittelplatine

Schritte

Legen Sie die mittlere Platine auf eine ebene Fläche und führen Sie die **nächsten Schritte** aus, um die mittlere Platine zu installieren.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kabel der mittleren Platine.
2. Installieren Sie das Bildschirmkabel für die MIPI-Kamera.
3. Installieren Sie die MIPI-Kamera.
4. Bauen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen ein.
5. Installieren Sie den Bildschirm.
6. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
7. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
8. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
9. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
10. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
11. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe

Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.
8. Entfernen Sie die Bildschirmscharnierabdeckung.
9. Entfernen Sie die RGB/IR-Kamera oder die MIPI-Kamera, je nach Situation.
10. Entfernen Sie das Bildschirmkabel für die RGB/IR-Kamera oder das Bildschirmkabel für die MIPI-Kamera, je nach Situation.

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.

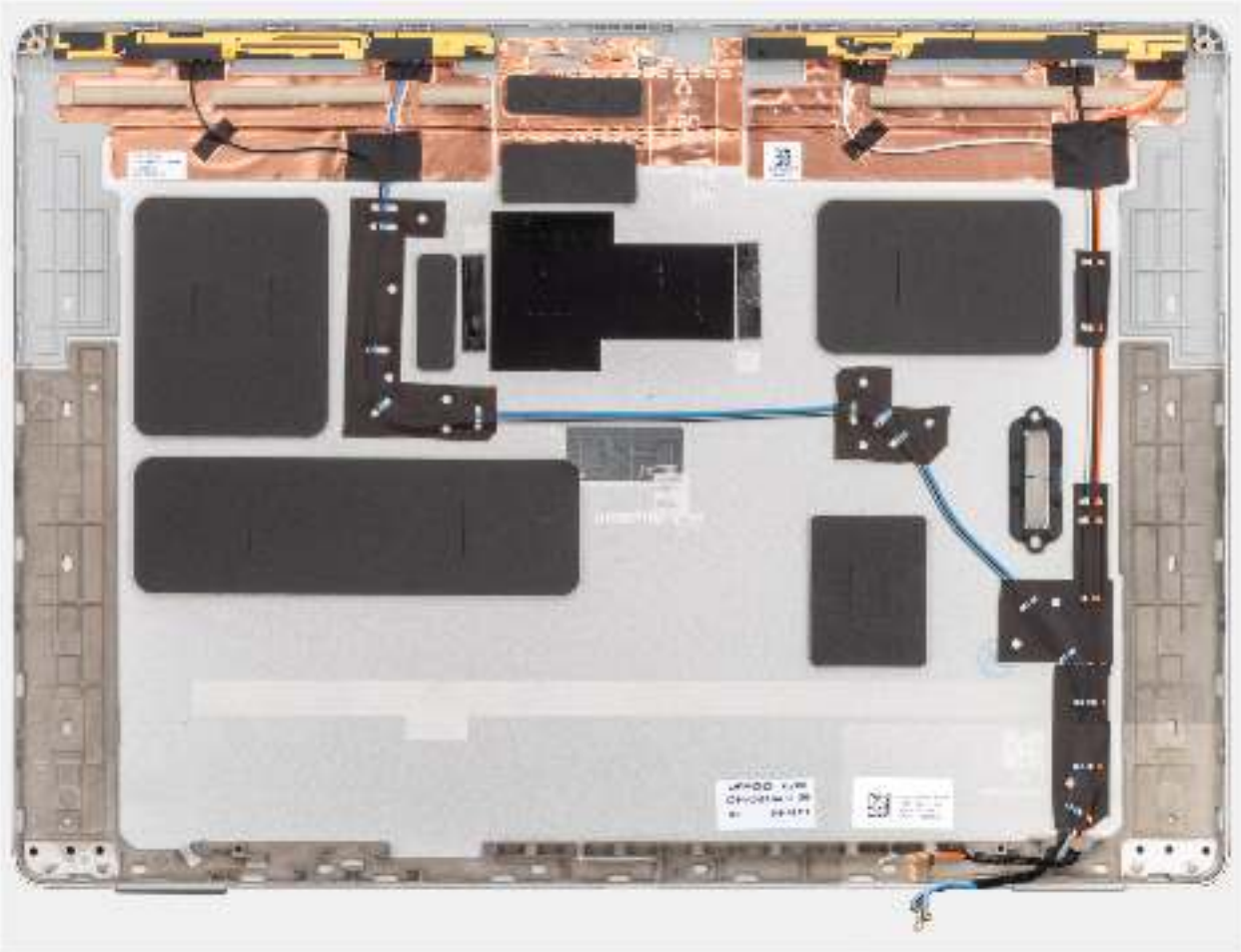


Abbildung 96. Bildschirmrückwand-Antennen-Baugruppe

Schritte

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

Installieren der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für Dell Pro 14 Plus-Laptops.

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 Bildschirmblende von der Bildschirmrückwand-Antennen-Baugruppe.

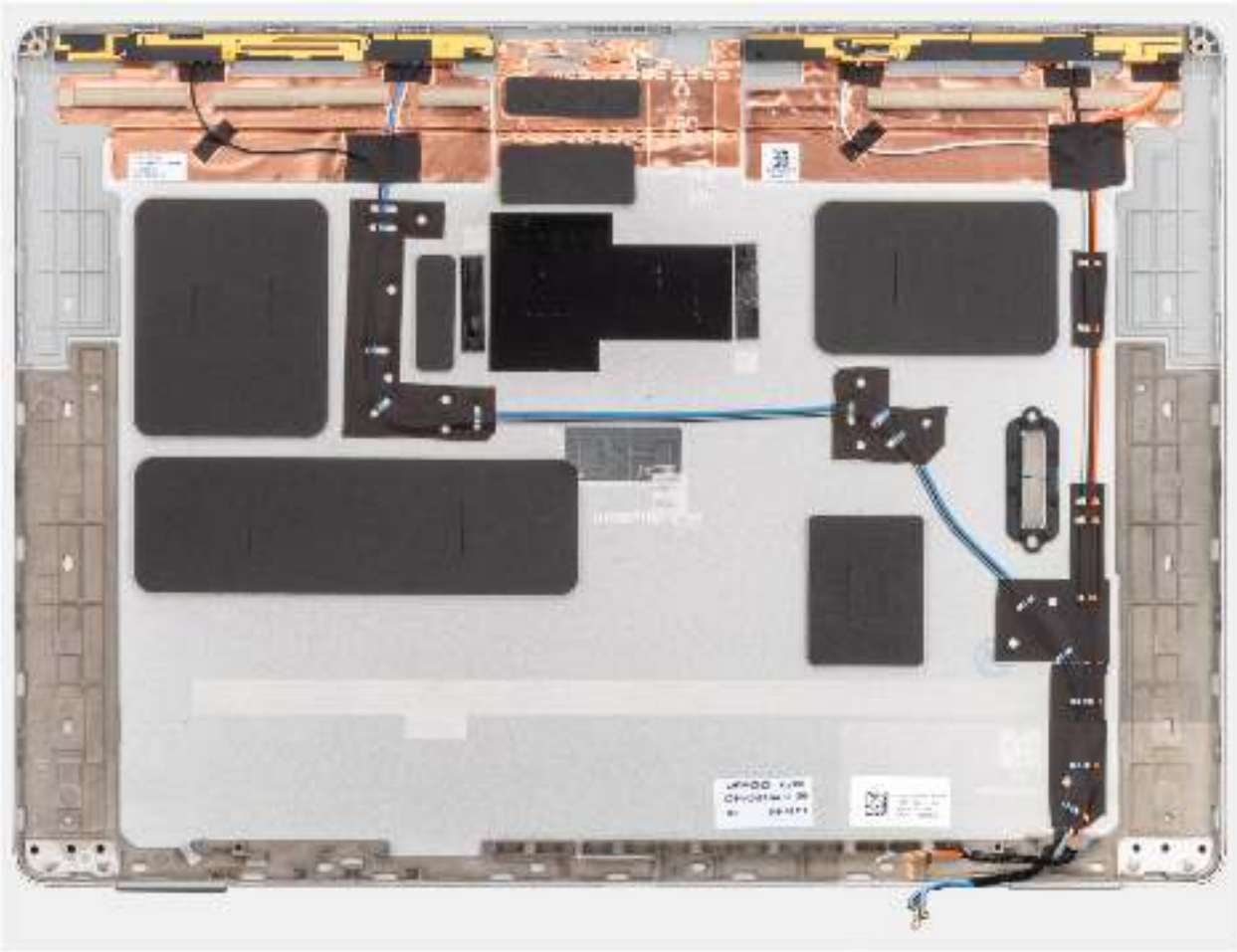


Abbildung 97. Bildschirmrückwand-Antennen-Baugruppe

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 das Bildschirmkabel für die RGB/IR-Kamera oder das Bildschirmkabel für die MIPI-Kamera, je nach Situation.
2. Installieren Sie die RGB/IR-Kamera oder die MIPI-Kamera, je nach Situation.
3. Bringen Sie die Bildschirmscharnierabdeckung an.
4. Installieren Sie den Bildschirm.
5. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
6. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
7. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
8. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
9. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
10. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Tastatur

Entfernen der Tastatur

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 gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die Batterie.
5. Entfernen Sie das Speichermodul.
6. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
7. Entfernen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk (je nach Modell).
8. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
9. Entfernen Sie die Systemplatine.

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann mit und Kühlkörperbaugruppe aus- und eingebaut werden, um den Vorgang zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen Hauptplatine und und Kühlkörperbaugruppe beizubehalten.

10. Entfernen Sie die I/O-Platine.
11. Entfernen Sie den Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser.

Info über diese Aufgabe

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

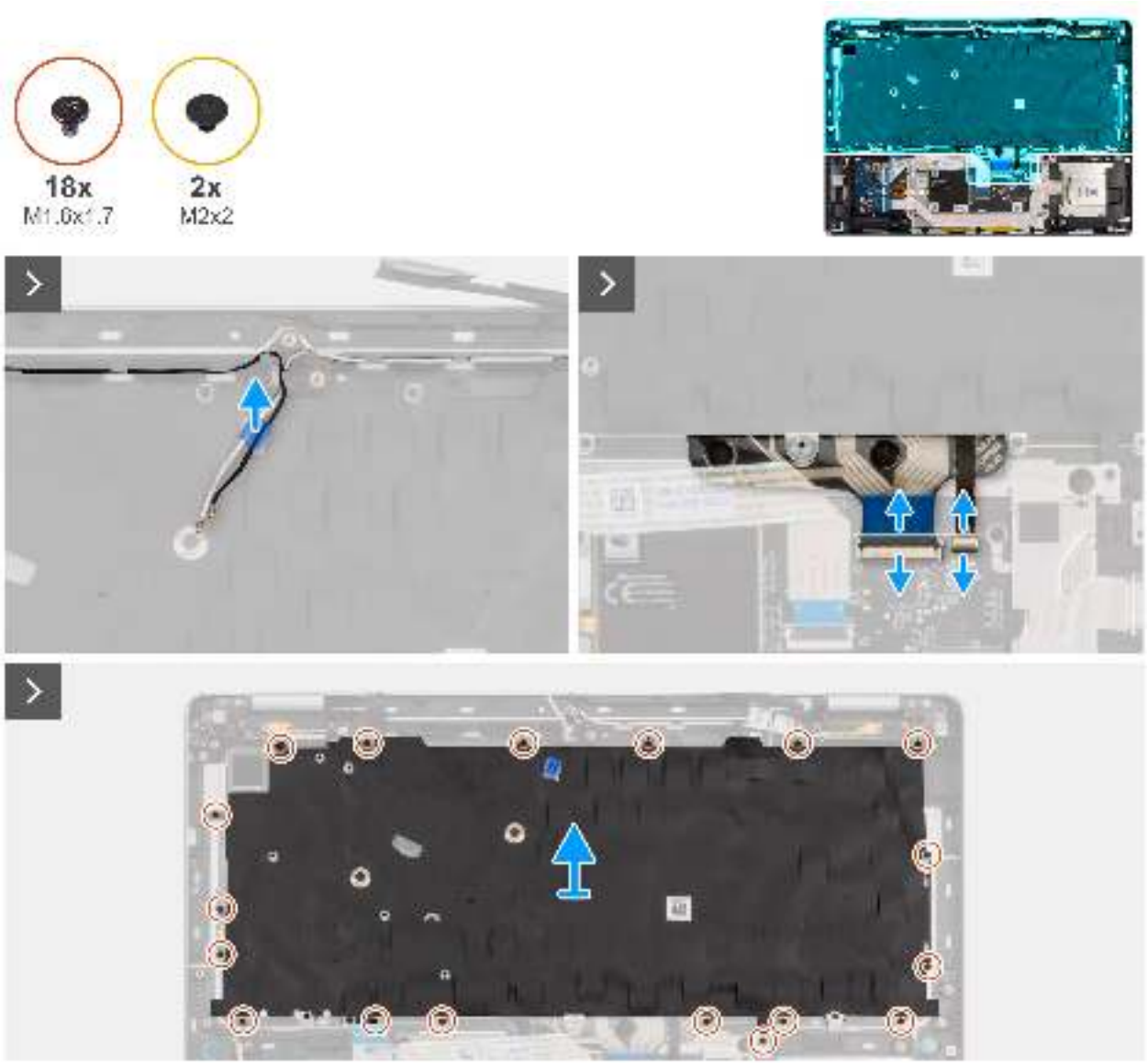


Abbildung 98. Entfernen der Tastatur



Abbildung 99. Entfernen der Tastatur

Schritte

1. Entfernen Sie die WLAN-Antennenkabel aus den Kabelführungen auf der Tastaturhalterung.
2. Trennen Sie das Tastaturkabel und das Tastatur-Hintergrundbeleuchtungskabel (bei Modellen, die mit der Tastatur-Hintergrundbeleuchtung ausgeliefert werden) von den Anschlüssen am Touchpad.
3. Entfernen Sie die 18 Schrauben (M1.6x1.7), mit denen die Tastaturhalterung an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie die Tastaturhalterung von der Handauflagenbaugruppe.
5. Drehen Sie die Tastatur um.
6. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die Tastatur an der Tastaturhalterung befestigt ist.
7. Heben Sie die Tastatur aus der Tastaturhalterung.

Einbauen der Tastatur

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 Tastatur und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



Abbildung 100. Einbauen der Tastatur

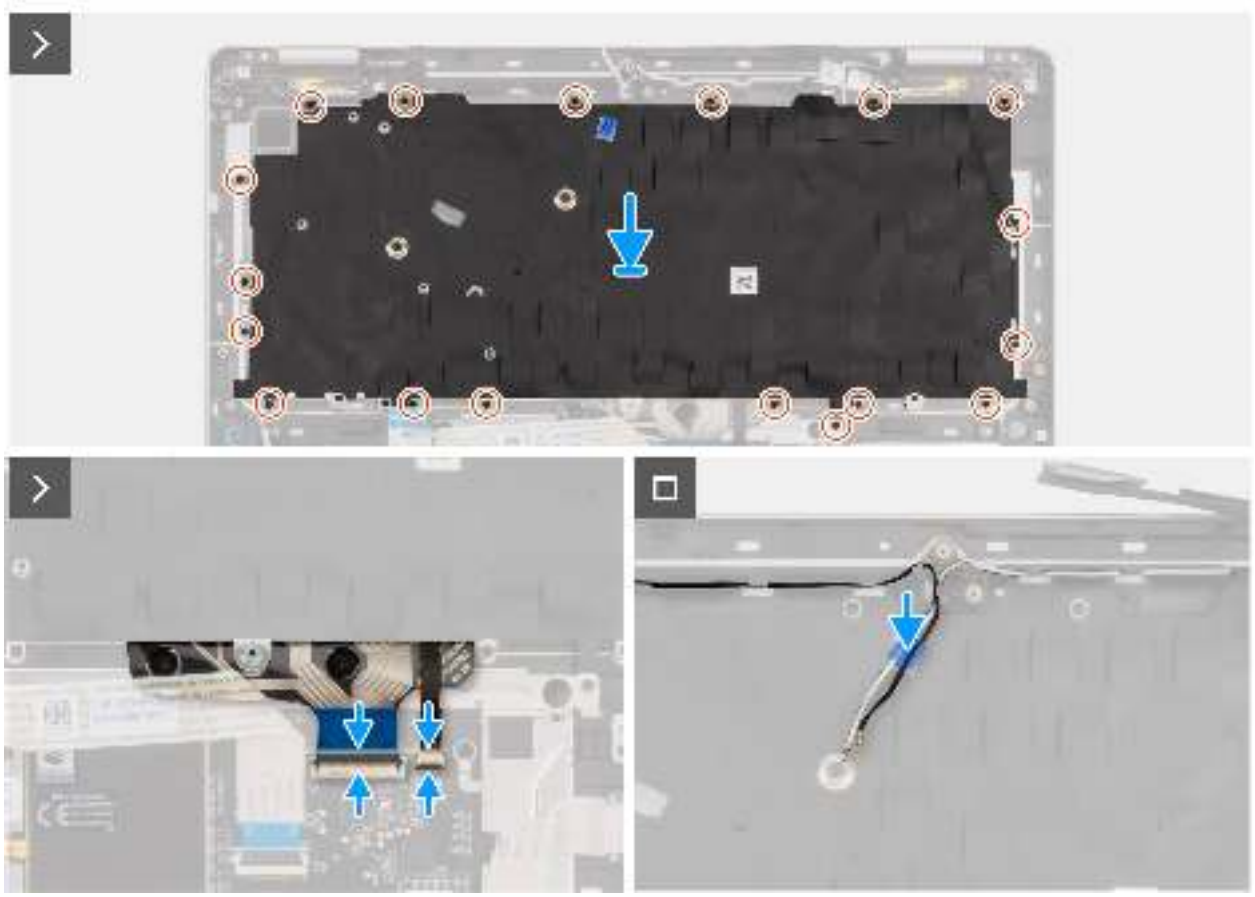


Abbildung 101. Einbauen der Tastatur

Schritte

1. Richten Sie die Tastatur aus und platzieren Sie sie auf der Tastaturhalterung.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) zur Befestigung der Tastatur an der Tastaturhalterung wieder an.
3. Drehen Sie die Tastatur um.
4. Setzen Sie die Tastatur korrekt ausgerichtet auf die Handauflagenbaugruppe.
5. Bringen Sie die 18 Schrauben (M1.6x1.7) wieder an, mit denen die Tastaturhalterung an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
6. Verbinden Sie das Tastaturkabel und das Tastatur-Hintergrundbeleuchtungskabel (bei Modellen, die mit der Tastatur-Hintergrundbeleuchtung ausgeliefert werden) mit dem Anschluss am Touchpad.
7. Verlegen Sie die WLAN-Antennenkabel entlang den Kabelführungen auf der Tastaturhalterung.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser.
2. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
3. Installieren Sie die Hauptplatine.

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann mit angebrachter Lüfter- und Kühlkörperbaugruppe aus- und eingebaut werden, um den Vorgang zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und der Lüfter und Kühlkörperbaugruppe zu erhalten.

4. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
5. Bauen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk ein (je nach Modell).
6. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
7. Bauen Sie das Speichermodul ein.
8. Setzen Sie den Akku ein.
9. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
10. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.

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

Handauflagenbaugruppe

Entfernen der Handauflagenbaugruppe

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 gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die Batterie.
5. Entfernen Sie das Speichermodul.
6. Entfernen Sie die WWAN-Karte, falls notwendig.
7. Entfernen Sie wahlweise das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
8. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
9. Entfernen Sie die Lautsprecher.
10. Entfernen Sie die USH-Platine.
11. Entfernen Sie das Smartcardlesegerät.
12. Entfernen Sie die Systemplatine.

ANMERKUNG: Die Systemplatine kann zusammen mit dem und der Kühlkörperbaugruppe , um das Verfahren zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem und der Kühlkörperbaugruppe.

13. Entfernen Sie das WLAN-Antennenmodul.
14. Entfernen Sie die I/O-Platine.
15. Entfernen Sie den Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser.
16. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
17. Entfernen Sie die Tastatur.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die Handauflagenbaugruppe kann nicht weiter zerlegt werden, nachdem alle Voraussetzungen erfüllt sind. Wenn das Touchpad defekt ist und ausgetauscht werden muss, ersetzen Sie die gesamte Handauflagenbaugruppe.

Die folgende Abbildung zeigt die Handauflagenbaugruppe, nachdem die Voraussetzungen für den Austausch der Handauflage erfüllt wurden.



Abbildung 102. Handauflagenbaugruppe

Schritte

1. Nachdem die unter "Voraussetzungen" angeführten Schritte ausgeführt wurden, verbleibt nur noch die Handauflagenbaugruppe.
2. Verwenden Sie bei Modellen ohne installierte WWAN-Karte einen Kunststoffstift, um die SIM-Kartensteckplatzblende von der Handauflagenbaugruppe abzuhebeln und auf die neue Handauflagenbaugruppe zu übertragen.

Installieren der Handauflagenbaugruppe

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 Handauflagenbaugruppe.



Abbildung 103. Handauflagenbaugruppe

Schritte

Platzieren Sie die Handauflagenbaugruppe auf einer sauberen, ebenen Fläche und führen Sie die nächsten Schritte zum Einbauen der Handauflagenbaugruppe aus.

ANMERKUNG: Das Touchpad ist mit der Handballenstützen-Baugruppe vormontiert.

ANMERKUNG: Verwenden Sie bei Modellen ohne installierte WWAN-Karte einen Kunststoffstift, um die SIM-Kartensteckplatzblende von der Handauflagenbaugruppe abzuhebeln und auf die neue Handauflagenbaugruppe zu übertragen.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Tastatur.
2. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
3. Installieren Sie den Netzschalter mit optionalem Fingerabdruckleser.
4. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
5. Installieren Sie das WLAN-Antennenmodul.
6. Installieren Sie die Hauptplatine.

   ANMERKUNG: Die Systemplatine kann zusammen mit dem und der Kühlkörperbaugruppe , um das Verfahren zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem und der Kühlkörperbaugruppe.

7. Installieren Sie das Smartcardlesegerät.
8. Bauen Sie die USH-Platine ein.
9. Installieren Sie die Lautsprecher.
10. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
11. Bauen Sie wahlweise das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
12. Installieren Sie gegebenenfalls die WWAN-Karte.
13. Bauen Sie das Speichermodul ein.

14. Setzen Sie den Akku ein.
15. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
16. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
17. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

7

Software

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

Betriebssystem

Das Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Home
- Ubuntu Linux 24.04

ANMERKUNG: Wenn Sie ein Downgrade Ihres Computers von Windows 11 auf Windows 10 22H2 durchführen, folgt der Dell Technologies Support dem Microsoft Windows 10 End of Support-Plan.

Treiber und Downloads

Lesen Sie bei der Fehlerbehebung, dem Herunterladen oder Installieren von Treibern in der Dell Wissensdatenbank den Artikel „Häufig gestellte Fragen zu Treibern und Downloads“ mit der Artikelnummer 000123347.

8

BIOS-Konfiguration

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

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.

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
- Einstellen oder Ändern von nutzerdefinierten Optionen, wie Nutzerkennwort, installierter Storage-Gerätetyp und Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten.

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 36. 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.

Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen

Info über diese Aufgabe

Einige BIOS-Setup-Optionen sind nur sichtbar, wenn der Modus **Advanced Setup** aktiviert ist, der standardmäßig deaktiviert ist.

ANMERKUNG: Die BIOS-Setup-Optionen, einschließlich der Optionen unter **Erweitertes Setup**, werden unter BIOS-Setup-Optionen beschrieben.

So aktivieren Sie Erweitertes Setup:

Schritte

1. Rufen Sie das BIOS-Setup auf.
   Das Übersicht-Menü wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf die Option **Advanced Setup**, um den Modus auf **ON** zu setzen.
   Die erweiterten BIOS-Setup-Optionen werden angezeigt.

Serviceoptionen anzeigen

Info über diese Aufgabe

Die Serviceoptionen sind standardmäßig ausgeblendet und können nur durch Eingabe eines Hotkey-Befehls angezeigt werden.

ANMERKUNG: Die Serviceoptionen werden unter BIOS-Setup-Optionen beschrieben.

So zeigen Sie Serviceoptionen an:

Schritte

1. Rufen Sie das BIOS-Setup auf.
   Das Übersicht-Menü wird angezeigt.
2. Geben Sie die Tastenkombination **Strg + Alt + s** ein, um die Optionen unter **Service** anzuzeigen.
   Die **Service**-Optionen werden angezeigt.

System-Setup-Optionen

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

Tabelle 37. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“

Übersicht	
Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-System	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.

Tabelle 37. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht	
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.
Battery Information	
Primär	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	
Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Prozessor-ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Microcode Version	Zeigt die Mikrocode-Version an.
Intel Hyper-Threading Capable	Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist.
Intel vPro-Technologie	Zeigt die Intel vPro-Technologie an.
Processor L2 Cache	Zeigt den L2-Cache des Prozessors an.
Processor L3 Cache	Zeigt den L3-Cache des Prozessors an.
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.
Panel-Version	Zeigt die Panel-Version des Computers an.
Video Controller	Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren Video-Controllers an.
Videoarbeitsspeicher	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.

Tabelle 37. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht	
MAC-Adresse für Pass-Through	Zeigt die MAC-Adresse für das Video-Pass-Through an.
Cellular Device	Zeigt die Cellular Device-Informationen des Computers.

Tabelle 38. Optionen des BIOS-Setup – Menü „Boot Configuration“

Startkonfiguration	
Startreihenfolge	
Boot Mode: UEFI only	Zeigt den Startmodus des Computers an.
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
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** deaktiviert. 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. **ANMERKUNG:** Der sichere Start kann nur aktiviert werden, wenn sich der Computer im UEFI-Startmodus befindet und die Option „Legacy-Options-ROMs aktivieren“ deaktiviert ist.
Secure Boot Mode	Aktiviert oder deaktiviert den Betriebsmodus „Secure Boot“. Standardmäßig ist der **Modus „Bereitgestellt“** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Der **Modus „Bereitgestellt“** muss für den Normalbetrieb des Secure Boot ausgewählt sein.
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 39. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Integrated Devices“

Integrierte Geräte	
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 12-Stunden- und 24-Stunden-Format wählen. Änderungen des Uhrzeitformats werden sofort wirksam.
Kamera	
Enable Camera	Aktiviert die Kamera.

Tabelle 39. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Integrated Devices“ (fortgesetzt)

Integrierte Geräte	
	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 sind alle Optionen aktiviert.
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/Strom nur auf Type-C-Anschlüssen	Aktiviert oder deaktiviert die Funktionalität des Typ-C-Anschlusses für Video oder nur für Strom. Standardmäßig ist die Option **Video/Strom nur auf Type-C-Anschlüssen** deaktiviert.
Typ-C-Docks	

Tabelle 39. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Integrated Devices“ (fortgesetzt)

Integrierte Geräte	
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.
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.
Unobtrusive Mode	Aktiviert oder deaktiviert den Unauffälligkeitsmodus. Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle System-LEDs, die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Bedienfelds und alle Audiogeräte des Computers ausgeschaltet. Die Option **Unobtrusive Mode** ist standardmäßig deaktiviert. **ANMERKUNG:** Auf Computern mit Touchpad für die Zusammenarbeit ist das Touchpad für die Zusammenarbeit deaktiviert, wenn die Option **Unobtrusive Mode** aktiviert ist. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 40. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Storage“

Storage	
SATA/NVMe-Vorgang	
SATA/NVMe-Vorgang	Stellt den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplattencontrollers ein. Standardmäßig ist die Option **RAID ON** ausgewählt. Das Speichergerät ist für den RAID-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.
Smart Reporting	Aktiviert oder deaktiviert die Option für SMART-Meldungen. Standardmäßig ist die Option **Smart Reporting** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Drive Information	Zeigt die Informationen der integrierten Laufwerke an.

Tabelle 41. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Display“

Bildschirm	
Bildschirmhelligkeit	
Brightness on battery power	Aktiviert die Einstellung der Bildschirmhelligkeit, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft.

Tabelle 41. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Display“ (fortgesetzt)

Bildschirm	
	Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 50 eingestellt, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft.
Brightness on AC power	Steuert, ob die Bildschirmhelligkeit eingestellt werden kann wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird. Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 100 eingestellt 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 42. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Connection“

Verbindung	
Wireless Device Enable	
WLAN	Aktiviert oder deaktiviert das interne WLAN-Gerät. Standardmäßig ist die Option **WLAN** aktiviert.
WWAN/GPS	Aktiviert oder deaktiviert das interne WWAN-Gerät. Standardmäßig ist die Option **WWAN/GPS** aktiviert.
Bluetooth	Aktiviert oder deaktiviert das interne Bluetooth-Gerät. Standardmäßig ist die Option **Bluetooth** aktiviert.
Kontaktlose SmartCard/NFC	Aktiviert oder deaktiviert das Smartcardgerät. Standardmäßig ist die Option **Contactless Smartcard/NFC** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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)	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die Verbindung des Systems mit einem kabelgebundenen Netzwerk erkannt, woraufhin die ausgewählte Funkverbindungen (WLAN und/oder WWAN) deaktiviert wird. Nach dem Trennen der Verbindung mit dem kabelgebundenen Netzwerk werden die ausgewählten Funkverbindungen erneut aktiviert. Standardmäßig ist die Option **Control WLAN Radio** deaktiviert.
Enable UEFI Bluetooth Stack	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI-Bluetooth-Stack und steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option **UEFI-Bluetooth-Stack aktivieren** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
HTTP(s)-Boot-Funktion	
HTTP(s) Boot	Wenn diese Option aktiviert ist, wird der HTTP(s)-Start im Client-BIOS unterstützt, das kabelgebundene oder drahtlose und HTTP/HTTPS-Verbindungsoptionen bietet.

Tabelle 42. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Connection“ (fortgesetzt)

Verbindung	
	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie **HTTP(s) Boot**, wie unter Erweiterte Setup-Optionen anzeigen beschrieben.
HTTP(s)-Boot-Modus	Im „Auto Mode“ wird die Start-URL aus der DHCP-Antwort abgerufen. Die Start-URL gibt den HTTP-Startserver und den Speicherort der NBP-Datei (Network Boot Program) an. Im manuellen Modus gibt der Nutzer die URL in das Textfeld ein, die mit `http://` oder `https://` beginnen und dem NBP-Dateinamen enden muss. Standardmäßig ist die Option **Control WWAN Radio** deaktiviert. Standardmäßig ist **Auto Mode** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 43. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Power“

Strom	
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 den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Standardmäßig ist die Option **Impulsspitzenverschiebung aktivieren** deaktiviert.
Type-C Connector Power	
USB PowerShare	Aktiviert oder deaktiviert USB PowerShare auf dem Computer. Standardmäßig ist die Option **USB PowerShare** deaktiviert.
Temperaturmanagement	Steuert, ob die Computerleistung, der Geräuschpegel und die Temperatur über das Kühlungslüfter- und Prozessor-Wärmemanagement angepasst werden. Standardmäßig ist die Option **Optimiert** ausgewählt. Standardeinstellung für Balance von Leistung, Lärmpegel und Temperatur.
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 43. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Power“ (fortgesetzt)

Strom	
	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.

Tabelle 44. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“

Sicherheit	
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 **Trusted Platform Module (TPM)**-Chip.
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.
PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen	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. Standardmäßig ist die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen** aktiviert zu lassen.
PPI-Kennwortumgehung zum Deaktivieren von Befehlen	Standardmäßig ist die Option **PPI Bypass for Disable Commands** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Deaktivieren von Befehlen** deaktiviert zu lassen.
PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen	Standardmäßig ist die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen** deaktiviert zu lassen.
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Die Option **Bestätigen 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. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Bestätigen aktivieren** aktiviert zu lassen.

Tabelle 44. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	
	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.
Intel Total Memory Encryption	Aktiviert oder deaktiviert die Arbeitsspeicherverschlüsselung des Prozessors. Die Option **Intel Total Memory Encryption** ist standardmäßig deaktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Chassis intrusion	
Chassis Intrusion	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** auf **Stumm geschaltet**. 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:** Wenn diese Option aktiviert ist, startet der Computer erst, wenn der Gehäuseeingriff behoben und somit das entsprechende Ereignis gelöscht wurde. Wenn das Administratorkennwort festgelegt ist, muss das Setup entsperrt werden, bevor die Warnung gelöscht werden kann.
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.

Tabelle 44. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	
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. 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.
Authentifizierte BIOS-Schnittstelle	
Enable Authenticated BIOS Interface	Ermöglicht es dem/der Administratorln, den Zugriff auf die BIOS-Konfiguration über eine authentifizierte Schnittstelle zu steuern. Wenn diese Option aktiviert ist, wird sichergestellt, dass BIOS-Konfigurationsänderungen durch Authentifizierung gesichert werden. Standardmäßig ist die Option **Enable Authenticated BIOS Interface** deaktiviert.
Clear Certificate Store (Zertifikatspeicher löschen)	Ermöglicht dem/der Administratorln das Löschen aller Zertifikate, die im Key Management System (KMS) gespeichert sind. Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle Zertifikate entfernt, die möglicherweise aus Sicherheitsgründen erforderlich sind oder wenn die Zertifikate abgelaufen sind oder nicht mehr gültig sind. Standardmäßig ist die Option **Clear Certificate Store** deaktiviert.
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.

Tabelle 44. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	
	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.
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.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen	Ermöglicht das Löschen von Ereignissen, die protokolliert werden, wenn eine Manipulation des Firmwaregeräts erkannt wird. Standardmäßig ist die Option **Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Pluton-Sicherheitsprozessor	Pluton Security Processor wird vom Betriebssystem verwendet, um Sicherheitsservices wie Key Storage Provider-Funktionen bereitzustellen. Wenn diese Option aktiviert ist, stehen die Pluton Security Processor-Dienste dem Betriebssystem zur Verfügung. Die Deaktivierung des **Pluton Sicherheitsprozessors** kann einige Sicherheitsdienste des Betriebssystems einschränken und die Funktionalität beeinträchtigen. . Standardmäßig ist die Option **Pluton Sicherheitsprozessor** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Pluton Sicherheitsprozessor** aktiviert zu lassen.

Tabelle 45. 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 zuvor Kennwörter für den Computer und/oder internen Storage festgelegt wurden. • 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.

Tabelle 45. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Passwords“ (fortgesetzt)

Kennwörter	
	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.
M.2 PCIe SSD-0	Das Festplattenkennwort kann festgelegt werden, um unbefugten Zugriff auf die auf dem Solid-State-Laufwerk gespeicherten Daten zu verhindern. Der Computer fordert während 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 die Option **Hard Drive Password** oder **M.2 PCIe SSD-0 Password** verwendet wird. ● Auf die Option für das Festplattenkennwort kann nicht zugegriffen werden, wenn die 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 Standby-Modus reaktiviert wird. Wenn die Festplatte vom Benutzer entsperrt wird, bevor der Computer in den Standby-Modus wechselt, bleibt sie entsperrt, nachdem der Computer aus dem Standby-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.
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.

Tabelle 45. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Passwords“ (fortgesetzt)

Kennwörter	
	Standardmäßig ist die Option **Kennwortumgehung** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Kennwortumgehung** aktiviert zu lassen.
Password Changes	
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.
Master Password Lockout	
Enable 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.
Allow Non-Admin PSID Revert	Mit der Option **PSID-Zurücksetzen ohne Adminrechte zulassen** können NutzerInnen das Festplattenkennwort löschen, ohne das BIOS-Administratorkennwort einzugeben. Wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist, wird die Möglichkeit, die PSID einzugeben, durch eine Authentifizierung mit dem Administratorkennwort geschützt. Wenn diese Option aktiviert ist, kann jeder Nutzer die Festplatte löschen, ohne das Administratorkennwort einzugeben. Standardmäßig ist die Option **Enable Allow Non-Admin PSID Revert** (PSID-Zurücksetzung durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen) aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 46. 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.

Tabelle 46. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“ (fortgesetzt)

Update, Recovery	
	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. 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 47. 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 **Einschalten bei Stromversorgung** 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.

Tabelle 47. BIOS-Setup-Optionen – Menü „System Management“ (fortgesetzt)

Systemverwaltung	
	Standardmäßig ist die Option **Automatische Einschaltzeit** deaktiviert.
Intel AMT Capability	Konfiguriert die Optionen der Intel Active-Management-Technik (AMT): „Enabled“, „Disabled“ oder „Restricted“. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
First Power On Date	
Diagnose	Legt fest, ob für die unter dem Betriebssystem laufenden Anwendungen bei den nächsten Starts eine Preboot-Diagnose durchgeführt wird. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselbsttest)	Aktiviert oder deaktiviert die automatische Wiederherstellung des Computers nach Fehlern vom typ „Kein Strom“ oder „Kein POST“ durch Anwenden von Minderungsmaßnahmen. Standardmäßig ist die Option **Power-On-Self-Test Automatic Recovery** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 48. 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 **Dim** 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.
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 49. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Preboot Behavior“

Pre-boot-Verhalten
Adapter Warnings

Tabelle 49. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Preboot Behavior“ (fortgesetzt)

Pre-boot-Verhalten	
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.
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.
Sign of Life	
Ownership-Tag mit Logo	Zeigen Sie den Ownership-Tag mit Logo an. Standardmäßig ist die Option **Ownership-Tag mit Logo** aktiviert.
Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung	Tastaturhintergrundbeleuchtung Sign of Life. Standardmäßig ist die Option **Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung** aktiviert.

Tabelle 50. 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)	

Tabelle 50. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“ (fortgesetzt)

Unterstützung der Virtualisierung	
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.
Internal Port DMA Compatibility Mode	Ermöglicht die Steuerung der internen Port-DMA-Kompatibilität für interne und externe Anschlüsse. Standardmäßig ist die Option **Internal Port DMA Compatibility Mode** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 51. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Performance“ (Leistung)

Performance	
Multi Core Support	
Aktive Multi-Performance-Cores (P-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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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. **ANMERKUNG:** Aktivieren Sie **Service** wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
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.

Tabelle 51. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Performance“ (Leistung) (fortgesetzt)

Performance	
	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 52. 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 zu diesem Thema finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource: Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker.

Schritte

1. Rufen Sie die Dell Support-Website auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder durchsuchen 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 kein Service-Tag haben, verwenden Sie SupportAssist, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.

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

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Update des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000131486 auf der Dell Support-Seite.

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 zu diesem Thema finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource: Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker.

Schritte

1. Rufen Sie die Dell Support-Website auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder durchsuchen 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 kein Service-Tag haben, verwenden Sie SupportAssist, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.

3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**. Erweitern Sie **Treiber suchen**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource 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 die **Eingabetaste**.
    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

Sie können die BIOS-Updatedatei in Windows über einen bootfähigen USB-Stick ausführen oder das BIOS über das einmalige Startmenü auf dem System aktualisieren. Um das BIOS Ihres Computers zu aktualisieren, kopieren Sie die BIOS XXXX.exe Datei auf

ein USB-Laufwerk, das mit dem Dateisystem FAT32 formatiert ist. Starten Sie dann den Computer neu und starten Sie ihn über das Einmalstartmenü vom USB-Laufwerk aus.

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Computers der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie durch Suchen in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

BIOS-Update

Um zu überprüfen, ob das BIOS-Flash-Update als Startoption aufgeführt ist, können Sie Ihren Computer über das **Einmalstartmenü** starten. Wenn die Option aufgeführt ist, kann das BIOS mithilfe dieser Methode aktualisiert werden.

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

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

Führen Sie folgende Schritte aus, um das BIOS über das Einmalstartmenü zu aktualisieren:

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

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus und schließen Sie das USB-Laufwerk mit der BIOS-Flash-Updatedatei an.
2. Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie **F12**, um auf das **Einmalstartmenü** zuzugreifen. Wählen Sie **BIOS Update** mithilfe der Maus oder der Pfeiltasten und drücken Sie dann Enter.
   Das Menü „BIOS aktualisieren“ wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Flash from file**.
4. Wählen Sie das externe USB-Gerät aus.
5. Wählen Sie die Datei aus, doppelklicken Sie auf die Ziel-Aktualisierungsdatei und klicken Sie anschließend auf **Senden**.
6. Klicken Sie auf **BIOS aktualisieren**. Der Computer wird neu gestartet, um das BIOS zu aktualisieren.
7. Nach Abschluss des BIOS-Flash-Updates wird der Computer neu gestartet.

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 53. 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. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Sicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
   Der Bildschirm **Sicherheit** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **System/Administratorkennwort** und erstellen Sie ein 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
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
4. 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. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Systemsicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
   Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, dass der **Kennwortstatus** „Nicht gesperrt“ ist.
3. Wählen Sie **Systemkennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
4. 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.

5. Drücken Sie Esc. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.
6. 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.

9

Troubleshooting

Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus

Wie die meisten Laptops verwenden Dell Laptops 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 Laptops ab und entladen Sie ihn, indem Sie das Netzteil 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.
- Biegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie kein Werkzeug, um den Akku aufzubrechen.
- Wenn ein Akku aufgrund der Schwellung in einem Gerät eingeklemmt wird, versuchen Sie nicht, ihn zu lösen, da das Einstechen auf, das Biegen eines oder die Ausübung von Druck auf einen Akku gefährlich sein kann.
- Versuchen Sie nicht, beschädigte oder aufgeblähte Akkus wieder in einen Laptop einzusetzen.
- Aufgeblähte Akkus, die von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Versandcontainer (von Dell) an Dell zurückgegeben werden, um den Transportbestimmungen zu entsprechen. Aufgeblähte Akkus, die nicht von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Recycling-Center entsorgt werden. Kontaktieren Sie den Dell 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 zur Verbesserung der Leistung und Lebensdauer des Laptop-Akkus und zur Minimierung der Risikos zum Auftretens des Problems finden Sie, wenn Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Website nach „Dell Laptop-Akku“ suchen.

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

- Die 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 im Wissensdatenbank-Artikel 000181163.

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 (Built-In Self-Test, M-BIST) der Hauptplatine

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

ANMERKUNG: M-BIST kann manuell vor dem 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 Anzeige-LED des Akkus kann zwei Zustände aufweisen:
   - Aus: Es wurde kein Fehler erkannt.
   - Gelb und Weiß: Weist auf ein Problem mit der Hauptplatine hin.
3. Wenn ein Problem mit der Hauptplatine auftritt, blinkt die Akkustatus-LED einen der folgenden Fehlercodes für 30 Sekunden:

Tabelle 54. LED-Fehlercodes

Blinkmuster		Mögliches Problem
Gelb	Weiß	
2	1	CPU-Fehler
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 (also der L-BIST-Schaltkreis fehlschlägt), blinkt die Akkustatus-LED mit dem 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.
3. Wenn ein Fehlercode [2,7] angezeigt wird, überprüfen Sie, ob das Bildschirmkabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.

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

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

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

So starten Sie den LCD-BIST

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

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

Systemdiagnoseanzeigen

In diesem Abschnitt werden die Systemdiagnose-LEDs des Dell Pro 14 Plus aufgeführt.

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 55. Diagnoseanzeigecodes

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Beschreibung des Problems	Empfohlene Lösungen
1,1	TPM-Erkennungsfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
1,2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
1,4	Scharnierkabel-OCP	LCM austauschen (Kabel und Panel)
1,5	EC kann i-Fuse nicht programmieren	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
1,6	Generischer Catch-all für EC-Code-Flow-Fehler	Trennen Sie alle Stromversorgungsquellen (Wechselstrom, Knopfzelle) und entladen Sie den Reststrom, indem Sie den Netzschalter gedrückt halten.
1,7	Nicht-RPMC-Flash auf Boot Guard Fused-System	Aktualisieren Sie auf die neueste BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
1,8	Das Signal „Katastrophaler Fehler“ des Chipsatzes wurde ausgelöst	Setzen Sie das CPU-Laufwerk wieder ein.
2,1	Fehler der CPU-Konfiguration oder CPU-Fehler	Setzen Sie das CPU-Laufwerk wieder ein.
2,2	Systemplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (Read-Only Memory)	Aktualisieren Sie auf die neueste BIOS-Version. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
2,3	Kein Arbeitsspeicher oder RAM (Random-Access Memory) erkannt	Setzen Sie die Speichermodule erneut ein und tauschen Sie sie innerhalb der Steckplätze. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.
2,4	Arbeitsspeicher- oder RAM-Fehler (Random-Access Memory)	Setzen Sie die Speichermodule erneut ein und tauschen Sie sie innerhalb der Steckplätze. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.
2,5	Unzulässiger Speicher installiert	Setzen Sie die Speichermodule erneut ein und tauschen Sie sie innerhalb der Steckplätze. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden.
2,6	Systemplatinen-/Chipsatzfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
2,7	LCD-Fehler: SBIOS-Meldung	Bauen Sie das Display wieder ein.
3,1	CMOS-Batteriefehler	Zurücksetzen der CMOS-Batterieverbindung Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie den RTC-Akku aus.
3,2	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3,3	Recovery Image nicht gefunden	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3,4	Recovery Image gefunden aber ungültig	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3,5	EC-Stromschienenfehler	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
3,6	Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt	Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden.
3,7	Zeitüberschreitung beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
4,1	Fehler Stromschiene des DIMM-Arbeitsspeichers	Bauen Sie die Systemplatine wieder ein.
4,2	Problem mit der CPU-Stromkabelverbindung	• Führen Sie den PSU-BIST-Test durch und setzen Sie das Kabel neu ein.

Tabelle 55. Diagnoseanzeigecodes (fortgesetzt)

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Beschreibung des Problems	Empfohlene Lösungen
		• Wenn dies nicht funktioniert, tauschen Sie die Systemplatine, das Netzteil oder die Verkabelung aus.
4,4	LCD-Stromschienenfehler	Hauptplatine austauschen

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

Bei Dell SupportAssist OS Recovery handelt es sich um ein eigenständiges Tool, das auf allen Dell Computern mit Windows 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 über die R-Taste.

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.

   VORSICHT: Beim Akku handelt es sich um eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU) und das Entfernen/Installieren ist nur für autorisierte Servicetechniker vorgesehen.

5. Halten Sie den Netzschalter für 20 Sekunden gedrückt, um den Reststrom zu entladen.
6. Bauen Sie den Akku ein.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
8. Schließen Sie das Netzteil an den Computer an.
9. Schalten Sie den Computer ein.

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

10

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 56. 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.

11

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 57. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A00	03-27-2025	Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum
A03	07-21-2025	• Die Spezifikationen des BIOS-Speicherabschnitts wurden auf RAID ON aktualisiert. • Spezifikationen der ePrivacy-Option wurden zu den Themen "Technische Daten für Display" und "Tastaturfunktionen" hinzugefügt. • Das Thema "Batteriespezifikationen" wurde aktualisiert, um den ECB-Aufruf in allen Akkus mit langem Lebenszyklus aufzunehmen.
A04	08-25-2025	• Die technischen Daten des ePrivacy-Panels in den Themen "Technische Daten des Displays" und "Abmessungen und Gewicht" wurden aktualisiert. • Das Thema "Akkuspezifikationen" wurde aktualisiert. • Das Thema mit den technischen Daten des Displays wurde aktualisiert. • Spezifikationen für Multiple Display Matrix hinzugefügt • Aktualisierung der Grafikkarte im Thema "Technische Daten des Prozessors"