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

PB14255/PB14255 2-in-1

Benutzerhandbuch

HINWEIS: Dieser Inhalt wurde möglicherweise mit KI übersetzt. Weitere Informationen finden Sie hier.

Vorschriftenmodell: P199G/P200G
Vorschriftentyp: P199G004/P200G003
Dezember 2025
Rev. A05

DELL Technologies

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Ansichten des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-Systems 8
Rechts 8
Links 9
Oben 10
Vorderseite 11
Unten 12
Modi 12
Akkuzustandsanzeige 14
Service-Tag 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 20
Arbeitsspeicher 20
Externe Anschlüsse und Steckplätze 20
Interne Steckplätze 21
Ethernet 21
Wireless-Modul 22
WWAN-Modul 22
Audio 23
Storage 24
Tastatur 24
Funktionstasten der Tastatur des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 25
Kamera (optional) 27
Touchpad 27
Fingerabdruckleser (optional) 28
Netzadapter 28
Anforderungen an das Netzteil (Computer mit 3-Zellen-Akku, 45 Wh) 29
Anforderungen an Netzadapter (Computer mit 3-Zellen-Akku, 55 Wh) 29
Akku 30
Anforderungen an die Stromversorgung (bei Computern mit 3-Zellen-Akku, 45 Wh) 32
Anforderungen an die Stromversorgung (bei Computern mit 3-Zellen-Akku, 55 Wh) 32
Display 33
Hardwaresicherheit 34
GPU – Integriert 35
Smartcardlesegerät 35
Kontaktloser SmartCard-Leser 35
Kontaktbasierter Smart Card-Leser 39
Betriebs- und Lagerungsumgebung 40
Dell Support-Richtlinien 40

Kapitel 4: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers....41
Sicherheitshinweise....41
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers....41
Sicherheitsvorkehrungen....42
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)....43
ESD-Service-Kit....43
Transport empfindlicher Komponenten....44
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers....44
BitLocker....45
Empfohlene Werkzeuge....45
Schraubenliste....45
Hauptkomponenten des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1....47

Kapitel 5: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)....49
SIM-Kartenfach (optional)....49
Entfernen des SIM-Kartenfachs (optional)....49
Installieren des SIM-Kartenfachs (optional)....50
Bodenabdeckung....51
Entfernen der Bodenabdeckung....51
Anbringen der Bodenabdeckung....54
Akku....57
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku....57
Entfernen des Akkus....57
Einsetzen des Akkus....58
Akkukabel....59
Entfernen des Akkukabels....59
Einsetzen des Akkukabels....60
WWAN-Karte....61
Entfernen der 5G-WWAN-Karte....61
Installieren der 5G-WWAN-Karte....62
Entfernen der 4G-WWAN-Karte....64
Installieren der 4G-WWAN-Karte....65
Solid-State-Laufwerk (SSD)....67
Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks....67
Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks....68
Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks....69
Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks....69
Lautsprecher....70
Entfernen der Lautsprecher....70
Installieren der Lautsprecher....71

Kapitel 6: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)....73
Lüfter....73
Entfernen des Lüfters....73
Einbauen des Lüfters....74
Kühlkörper....75
Kühlkörper entfernen....75
Einsetzen des Kühlkörpers....76

USH-Platine....77
Entfernen der USH-Platine....77
Einsetzen der USH-Platine....78
Smartcardlesegerät....79
Entfernen des Smartcardlesegeräts....79
Installieren des Smartcardlesegeräts....81
Systemplatine....82
Entfernen der Systemplatine....82
Einbauen der Systemplatine....85
WLAN-Antennenmodule....88
Entfernen der WLAN-Antennenmodule....88
Einbauen der WLAN-Antennenmodule....89
USB-Typ-C-Anschlussmodul....91
Entfernen des USB-Type-C-Anschlussmoduls....91
Installieren des USB-Type-C-Anschlussmoduls....92
E/A-Platine....93
Entfernen der E/A-Platine....93
Installieren der I/O-Platine....95
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät....96
Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät....96
Installieren des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät....97
Bildschirmbaugruppe....98
Entfernen der Bildschirmbaugruppe....98
Einbauen der Bildschirmbaugruppe....100
Bildschirmblende....103
Entfernen der Bildschirmblende....103
Einbauen der Bildschirmblende....108
Bildschirm....110
Entfernen des Bildschirms....110
Einbauen des Bildschirms....113
Bildschirmscharnierabdeckungen....116
Entfernen der Bildschirmscharnierabdeckungen....116
Einbauen der Bildschirmscharnierabdeckungen....117
RGB-/IR-Kamera....119
Entfernen der RGB/IR-Kamera....119
Einbauen der RGB/IR-Kamera....120
MIPI-Kamera....122
Entfernen der MIPI-Kamera....122
Installieren der MIPI-Kamera....123
Bildschirmkabel für RGB/IR-Kamera....124
Entfernen des Bildschirmkabels für RGB/IR-Kamera....124
Einbauen des Bildschirmkabels für die RGB/IR-Kamera....125
Bildschirmkabel für MIPI-Kamera....127
Entfernen des Bildschirmkabels für die MIPI-Kamera....127
Einbauen des Bildschirmkabels für die MIPI-Kamera....128
Kabel der mittleren Platine....129
Entfernen des Kabels der mittleren Platine....129
Installieren des Kabels der mittleren Platine....130
Mittelplatine....131
Entfernen der mittleren Platine....131

Installieren der mittleren Platine....132
Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe....133
Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe....133
Installieren der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe....134
Tastatur....136
Entfernen der Tastatur....136
Einbauen der Tastatur....138
Handauflagenbaugruppe....140
Entfernen der Handauflagenbaugruppe....140
Installieren der Handauflagenbaugruppe....141

Kapitel 7: Software....143
Betriebssystem....143
Treiber und Downloads....143

Kapitel 8: BIOS-Konfiguration....144
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms....144
Navigationstasten....144
Einmaliges F12-Startmenü....144
Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen....145
Serviceoptionen anzeigen....145
BIOS-Setup-Optionen....145
Aktualisieren des BIOS....160
Aktualisieren des BIOS unter Windows....160
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu....161
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows....161
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü....162
System- und Setup-Kennwort....162
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts....162
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts....162
Löschen der System- und Setup-Kennwörter....163

Kapitel 9: Troubleshooting....164
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus....164
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start....164
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart....165
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)....165
Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST)....165
Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST)....166
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD....166
Systemdiagnoseanzeigen....166
Wiederherstellen des Betriebssystems....168
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)....168
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen....168
Ein- und Ausschalten des Netzwerks....168
Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)....168
LAN-Verbindungsproblem mit Dell Pro Smart Docks und Thunderbolt Docks....169

Kapitel 10: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell....170

Kapitel 11: Revisionsverlauf.....171

1

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

Rechts

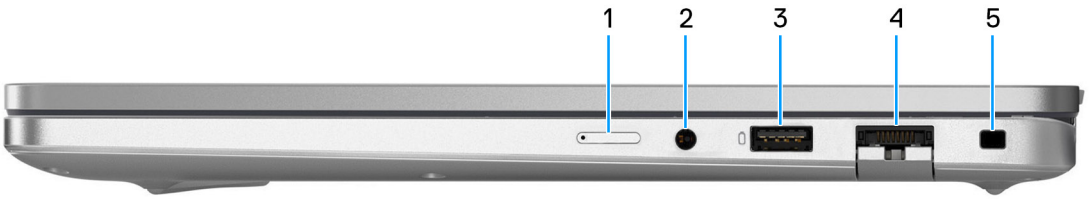


Abbildung 1. Rechte Seitenansicht des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-Systems

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

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

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

2. **Globale Headset-Buchse**

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

3. **USB 3.2 Gen 1-Anschluss 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.

   ANMERKUNG: Bestimmte USB-Geräte werden möglicherweise nicht aufgeladen, wenn der Computer ausgeschaltet ist oder sich in einem Energiesparmodus befindet. Dann muss der Computer eingeschaltet werden, um das Gerät zu laden.

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

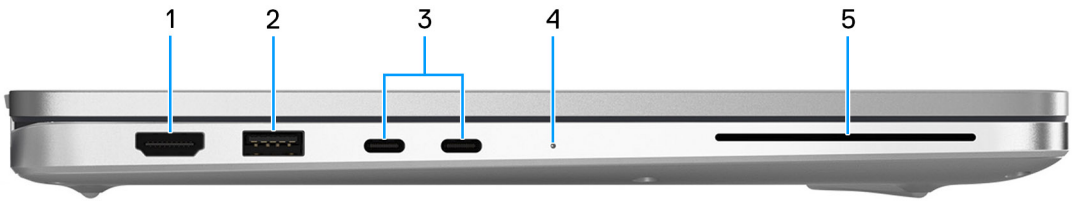


Abbildung 2. Linke Seitenansicht des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

1. **HDMI 2.1-TMDS-Anschluss**

   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-Anschluss**

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

3. **Thunderbolt 4.0 (40 Gbit/s) mit DisplayPort Alternate-Modus/USB Typ-C/USB4/Power Delivery-Ports**

   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 Dockingstation mit diesen 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.

   ANMERKUNG: Bei 8K-Monitoren unterstützt die AMD Ryzen AI-Serie eine maximale Auflösung von 7.680 x 4.320, 60 Hz, mit Display Stream Compression. Bei 4K-Monitoren unterstützt die AMD Ryzen-Serie eine maximale Auflösung von 3.840 x 2.160, 240 Hz, mit Display Stream Compression.

   ANMERKUNG: Die AMD Ryzen-Prozessoren der 200-Serie unterstützen DisplayPort-Version 1.4a, wohingegen die AMD Ryzen AI-Prozessoren der 300-Serie mit DisplayPort-Version 2.1 kompatibel sind.

4. **Akkuzustandsanzeige**

   Zeigt den Akkuladestatus an.

   - Stetig weiß leuchtend - Der Akku wird aufgeladen.
   - Stetig gelb leuchtend - Die Akkuladung ist niedrig.
   - Aus – Der Akku ist vollständig geladen.

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

   Die Verwendung einer Smartcard ermöglicht die Authentifizierung in Unternehmensnetzwerken.

Oben

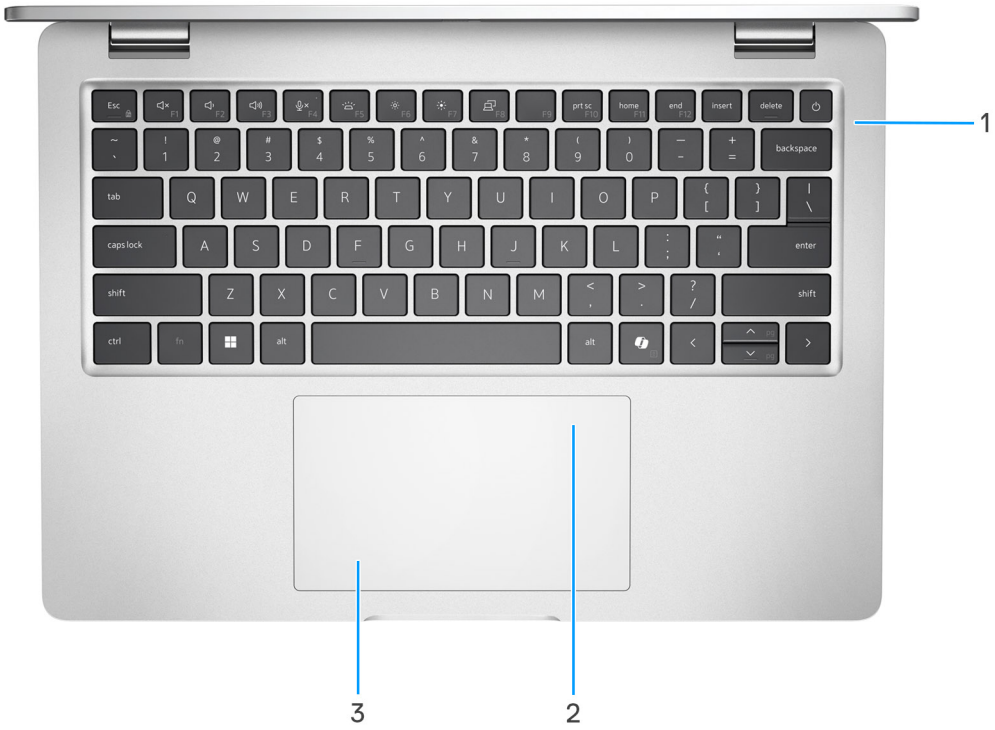


Abbildung 3. Draufsicht des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-Systems

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: Sie können das Verhalten des Betriebsschalters in Windows anpassen.

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

   Ermöglicht NFC-fähigen Geräten die Verbindung mit Ihrem Computer und unterstützt die Datenübertragung zwischen den Geräten.

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

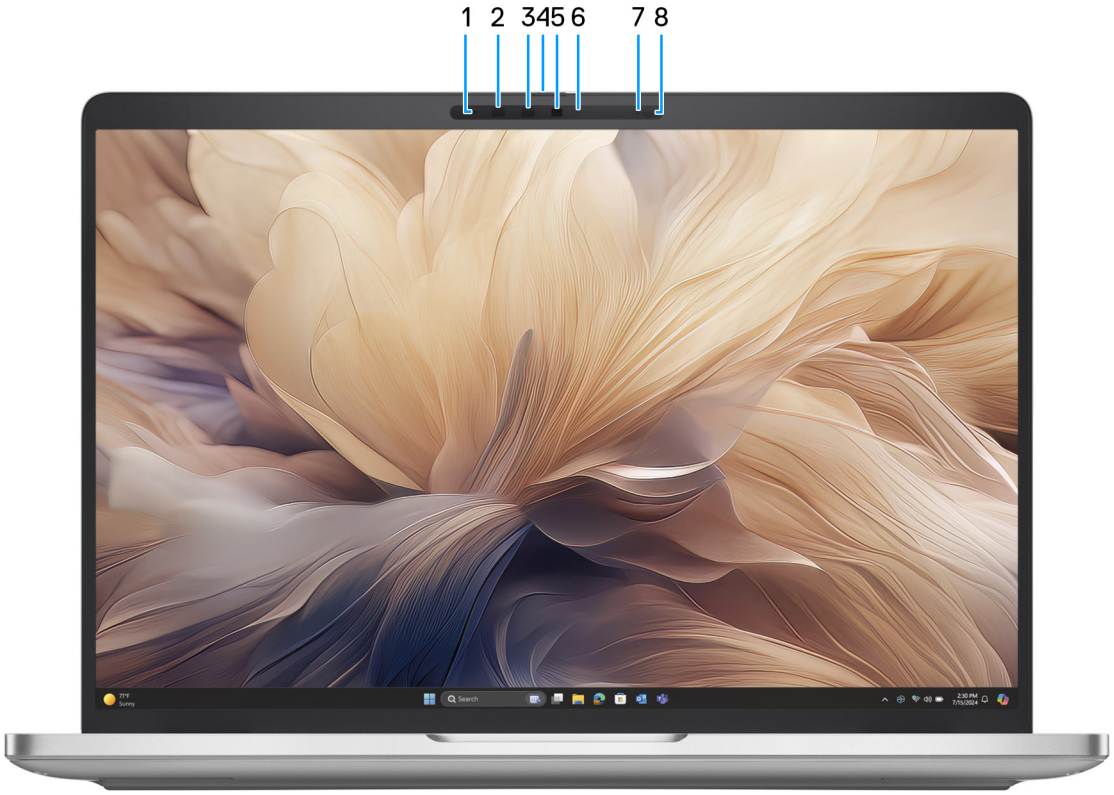


Abbildung 4. Vorderansicht des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

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)**

   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.

8. **Umgebungslichtsensor (optional)**

   Der Sensor erkennt das Umgebungslicht und passt die Bildschirmhelligkeit automatisch an.

Unten

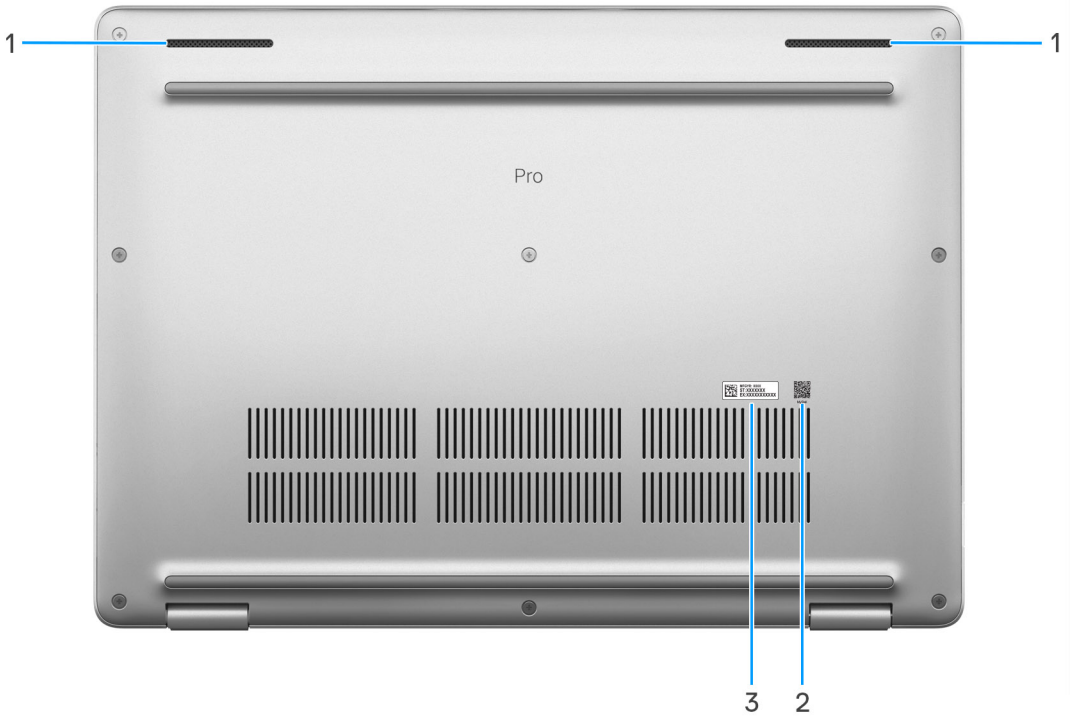


Abbildung 5. Untere Ansicht des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

1. **Lautsprecher**

   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.

Modi

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

Laptop



Abbildung 6. Laptop-Modus

Tablet



Abbildung 7. Tablet-Modus

Stand



Abbildung 8. Standmodus

Zelt



Abbildung 9. Zeltmodus

Akkuzustandsanzeige

In der folgenden Tabelle ist die Akkuladezustandsanzeige Ihres Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 aufgeführt.

Tabelle 1. Anzeigeverhalten für Akkuladestand

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

Service-Tag

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.

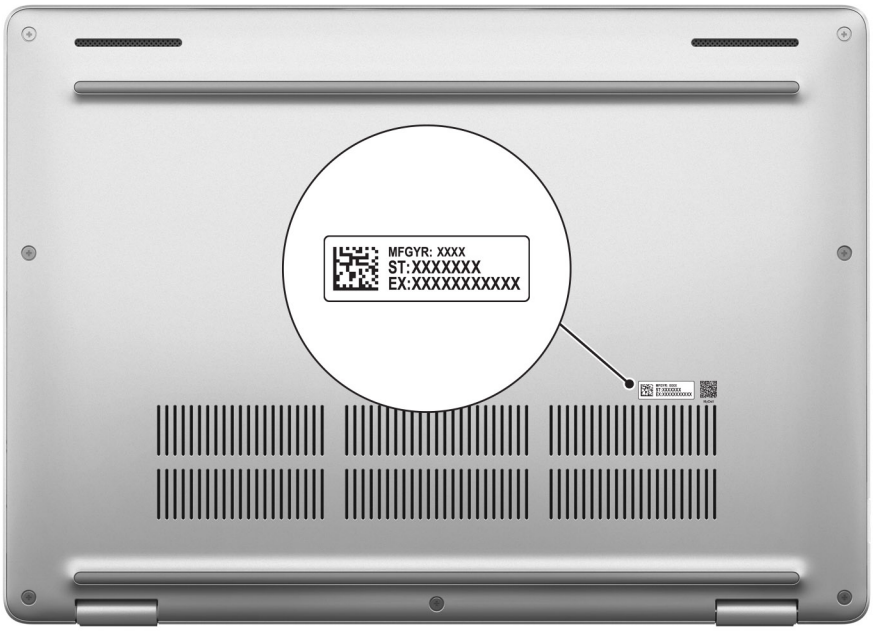


Abbildung 10. Service-Tag-Position

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 11. Anschließen des Netzteils und Drücken des Netzschalters

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 Supportwebsite.
	**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		Flacher und leichter Laptop ohne Touchscreen mit 400 cd/m²	Laptop mit Touchscreen und ohne Touchscreen mit 300 cd/m²/Touchscreen mit 400 cd/m² und ohne Touchscreen	Touchscreen-2-in-1-System mit 300 cd/m²	Touchscreen-Laptop 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		224,00 mm (8,82 Zoll)	224,00 mm (8,82 Zoll)	224,00 mm (8,82 Zoll)	224,00 mm (8,82 Zoll)
Gewicht (maximal) **ANMERKUNG:** Das Gewicht des Computers variiert je nach bestellter Konfiguration und Fertigungsunterschieden.		1,43 kg (3,15 lb)	1,56 kg (3,44 lb)	1,59 kg (3,51 lb)	1,50 kg (3,31 lb)

Prozessor

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

Tabelle 4. Prozessor (für Computer mit AMD Ryzen AI 300-Serie)

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
Prozessortyp		AMD Ryzen AI 5 PRO 340	AMD Ryzen AI 7 PRO 350	AMD Ryzen AI 9 HX PRO 370
Konfigurierbare Thermal Design Power (cTDP)		15 W–54 W	15 W–54 W	15 W–54 W
Thermal Mode/Thermal Design Power (TDP)				
	Optimized	17 W	17 W	17 W
	Performance	19 W	19 W	19 W
Prozessorkerne		6.	8.	12.

Tabelle 4. Prozessor (für Computer mit AMD Ryzen AI 300-Serie) (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3
Prozessor-Threads	12.	16.	24.
Prozessorgeschwindigkeit	Bis zu 4,8 GHz	Bis zu 5,0 GHz	Bis zu 5,1 GHz
Prozessorcache L2	6 MB	8 MB	12 MB
Prozessorcache L3	16 MB	16 MB	24 MB
Integrierte Grafikkarte	AMD Radeon 840M-Grafikkarte	AMD Radeon 860M-Grafikkarte	AMD Radeon 890M-Grafikkarte
NPU-Leistung (Neural Processing Units)	Bis zu 50 TOPS	Bis zu 50 TOPS	Bis zu 50 TOPS

Tabelle 5. Prozessor (für Computer mit AMD Ryzen 200-Serie)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6
Prozessortyp	AMD Ryzen 3 210	AMD Ryzen 5 220	AMD Ryzen 5 PRO 215	AMD Ryzen 5 PRO 220	AMD Ryzen 5 PRO 230	AMD Ryzen 7 PRO 250
Konfigurierbare Thermal Design Power (cTDP)	15 W–30 W	15 W–30 W	15 W–30 W	15 W–30 W	15 W–30 W	15 W–30 W
Thermal Mode/Thermal Design Power (TDP)						
Optimized	17 W	17 W	17 W	17 W	17 W	17 W
Performance	19 W	19 W	19 W	19 W	19 W	19 W
Prozessorkerne	4.	6.	6.	6.	6.	8.
Prozessor-Threads	8.	12.	12.	12.	12.	16.
Prozessorgeschwindigkeit	Bis zu 4,7 GHz	Bis zu 4,9 GHz	Bis zu 4,7 GHz	Bis zu 4,9 GHz	Bis zu 4,9 GHz	Bis zu 5,1 GHz
Prozessorcache L2	4 MB	6 MB	6 MB	6 MB	6 MB	8 MB
Prozessorcache L3	8 MB	16 MB	16 MB	16 MB	16 MB	16 MB
Integrierte Grafikkarte	AMD Radeon 740M-Grafikkarten	AMD Radeon 740M-Grafikkarten	AMD Radeon 740M-Grafikkarten	AMD Radeon 740M-Grafikkarten	AMD Radeon 760M-Grafikkarte	AMD Radeon 780M-Grafikkarten
NPU-Leistung (Neural Processing Units)	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Bis zu 16 TOPS	Bis zu 16 TOPS

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 6. Chipsatz

Beschreibung	Werte
Chipsatz	In Prozessor integriert
Prozessor	• AMD Ryzen 3/5 • AMD Ryzen 5/7 PRO • AMD Ryzen AI 5/7 PRO • AMD Ryzen AI 9 HX PRO
DRAM-Busbreite	64 Bit
Flash-EPROM	64 MB

Tabelle 6. Chipsatz (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
PCIe-Bus	Bis zu Gen4

Betriebssystem

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

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 10 Home
- Windows 10 Pro
- Ubuntu Linux 24.04 LTS

ANMERKUNG: Ubuntu wird nur auf Dell Pro 14 Plus unterstützt.

ANMERKUNG: Wenn Sie für Ihren Computer ein Downgrade von Windows 11 auf Windows 10 22H2 durchführen, folgt der Dell Technologies Support dem Plan für das Ende des Supports für Microsoft Windows 10.

ANMERKUNG: Windows 10 Home und Windows 10 Pro werden nur auf Computern mit AMD Ryzen-Prozessoren der Serie 200 unterstützt.

Arbeitsspeicher

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

Tabelle 7. Arbeitsspeicher

Beschreibung	Werte
Speichersteckplätze	Integrierter Speicher **ANMERKUNG:** Der Arbeitsspeicher ist in die Hauptplatine integriert und kann nicht aufgerüstet werden.
Arbeitsspeichertyp	LPDDR5X
Speichergeschwindigkeit	7500 MT/s
Maximale Speicherkonfiguration	64 GB
Minimale Speicherkonfiguration	16 GB
Unterstützte Speicherkonfigurationen	• 16 GB, LPDDR5X 7500 MT/s • 32 GB, LPDDR5X 7500 MT/s • 64 GB, LPDDR5X 7500 MT/s

Externe Anschlüsse und Steckplätze

In den folgenden Tabellen sind die externen Ports Ihres Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-Systems aufgeführt.

Tabelle 8. Externe Anschlüsse und Steckplätze

Beschreibung	Werte
Netzwerkanschluss	Ein optionaler RJ45-Ethernetanschluss, 1 Gbit/s

Tabelle 8. Externe Anschlüsse und Steckplätze (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
USB-Anschlüsse	• Zwei Thunderbolt 4,0-Ports (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-Anschluss (TMDS)
Speicherkartenleser	Ein Steckplatz für Smartcardlesegerät (optional)
Netzteilanschluss	USB-Type-C-Stromanschluss
Sicherheitskabeleinschub	Eine keilförmige Vorrichtung für Sicherheitsschloss
SIM-Karten-Steckplatz	Ein Nano-SIM-Kartensteckplatz (optional)

Interne Steckplätze

In der folgenden Tabelle sind die internen Steckplätze des Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-Systems aufgeführt.

Tabelle 9. Interne Steckplätze

Beschreibung	Werte
M.2	• Ein Steckplatz für M.2 2230- oder M.2 2280-Solid-State-Laufwerke • Ein M.2 3042-Steckplatz für 4G-WWAN (optional) **ANMERKUNG:** Weitere Informationen über die Funktionen der verschiedenen Arten von M.2-Karten finden Sie auf der Dell Support-Website.

Ethernet

Tabelle 10. Ethernet – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modellnummer	• Integrierter Realtek RTL8111EPP 10/100/1000M-Ethernet-Controller DASH-Konfiguration • Integrierter Realtek RTL8111HS 10/100/1000M-Ethernet-Controller Nicht-DASH-Konfiguration
Übertragungsrate	10/100/1000 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 11. Wireless-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modellnummer	MediaTek MT7925
Übertragungsrate	Bis zu 2882 Mbit/s
Unterstützte Frequenzbänder	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
WLAN-Standards	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (Wi-Fi 802.11be)
Verschlüsselung	• 128-Bit-AES-CCMP • 256-Bit-AES-GCMP • 256-GMAC
Bluetooth Wireless-Karte **ANMERKUNG:** Die Funktionalität der Bluetooth-Wireless-Karte kann je nach Betriebssystem variieren.	Bluetooth 5.4 Wireless-Karte

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 kann je nach Ihrer Region und dem von Ihrem Mobilfunkanbieter angebotenen Support variieren.

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-Website verfügbar ist.

Tabelle 12. WWAN-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Modellnummer	DW5826e: Qualcomm Snapdragon SDX12 Global LTE-Advanced CAT12	DW5934e Qualcomm Snapdragon X72 Global 5G Modem
Formfaktor	M.2 3042 Key-B	M.2 3052 Key-B
Hostschnittstelle	USB 3,0/2,0	PCIe Gen3
Netzwerkstandard	• FDD/TDD-LTE • WCDMA • GPS/BDS/GLONASS/Galileo/BeiDou/QZSS	• NR FR1 (Sub6) FDD/TDD • FDD/TDD-LTE • WCDMA/HSPA+ • GPS/GLONASS/Galileo/BeiDou
Datenübertragungsrate	• Bis zu 600 Mbit/s DL (CAT12)	• 5G NR: DL 4,14 Gbit/s/ UL 900 Mbit/s

Tabelle 12. WWAN-Modul – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2
	• Bis zu 150 Mbit/s UL	• 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
Betriebsfrequenzbänder	• 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)	• 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)
Netzteil	DC 3,135 V bis 4,4 V, typisch 3,3 V	DC 3,135 V bis 3,63 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 (wobei die Verfügbarkeit der im Modul integrierten eSIM-Funktion von den Anforderungen der Region und des Trägers abhängt)
Antennendiversität	Unterstützt	Unterstützt
Radio Ein/Aus	Unterstützt	Unterstützt
Wake-on-Wireless-WAN	Unterstützt	Nicht unterstützt
Betriebstemperatur	• 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	• WWAN-Hauptantenne x 1 • WWAN-Diversity-Antenne x 1 • 4 x 4 MIMO-Antenne x 2
ANMERKUNG: Anweisungen zum Auffinden der IMEI-Nummer (International Mobile Equipment Identity) Ihres Computers finden Sie auf der Dell Support-Website.		

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 13. Audio

Beschreibung	Werte
Audio-Controller	Realtek ALC3329 SoundReal

Tabelle 13. Audio (fortgesetzt)

Beschreibung		Werte
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

Storage

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

Ihr Computer unterstützt eines der folgenden Solid-State-Laufwerke.

Tabelle 14. Speicherspezifikationen

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

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 15. Technische Daten der Tastatur

Beschreibung	Werte
Tastaturbeleuchtungstechnologie	• Standardtastatur ohne Hintergrundbeleuchtung • Standardtastatur mit Hintergrundbeleuchtung
Tastaturlayout	QWERTY
Anzahl der Tasten	• Arabisch, Englisch International, Englisch USA, Thailändisch, Französisch (Kanada), Kanada bilingual (MUI), Chinesisch traditionell, Griechisch, Hebräisch, Koreanisch, Russisch und Ukrainisch: 79 Tasten • Portugiesisch iberisch, Englisch GB, Belgisch, Bulgarisch, Tschechisch/Slowakisch (MUI), Dänisch, Estnisch, Französisch Europa, Deutsch, Ungarisch, Isländisch, Italienisch, Nordisch (MUI), Norwegisch, Spanisch (Kastilisch), Schwedisch/

Tabelle 15. Technische Daten der Tastatur (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
	Finnisch, Schweizerisch/Europäisch (MUI), Türkisch, Türkisch (F), Slowenisch, Spanisch (Lateinamerika): 80 Tasten • Portugiesisch (Brasilien): 81 Tasten • Französisch-kanadisches Quebec (ACNOR): 81 Tasten • Japanisch: 83 Tasten
Tastenhöhe	X = 19,05 mm Tastenhöhe Y = 18,05 mm Tastenhöhe
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:** Drücken Sie Fn+Esc, um das primäre Verhalten der Funktionstasten (F1–F12) zwischen zwei Modi zu wechseln: Multimedia-Tastenmodus und Funktionstastenmodus. **ANMERKUNG:** Sie können die primäre Funktionsweise der Funktionstasten (F1-F12) durch Änderung der Funktionsweise der Funktionstasten im BIOS-Setup-Programm festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter Funktionstasten.

Funktionstasten der Tastatur 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 16. 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 16. Primäres Verhalten der Funktionstasten (fortgesetzt)

Funktionstaste	Primäre Funktionsweise
F5	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung (optional). **ANMERKUNG:** Bei Tastaturen ohne Hintergrundbeleuchtung ist die Funktionstaste F10 ohne das Symbol für die Hintergrundbeleuchtung und bietet keine Unterstützung für die Funktion zum Umschalten der Tastaturbeleuchtung. **ANMERKUNG:** Schalten Sie den Status der Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung zwischen "Aus", "Niedrig" und "Hoch" um.
F6	Verringerung der Bildschirm-Helligkeit
F7	Erhöhung der Bildschirm-Helligkeit
F8	Auf externe Anzeige umschalten
F10	Drucktaste
F11	Home
F12	Ende
Copilot	Starten von Copilot in Windows **ANMERKUNG:** Wenn Copilot in Windows auf Ihrem 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 Supportwebsite.

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

Tabelle 17. 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 + 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
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

Kamera (optional)

In der folgenden Tabelle sind die technischen Daten der Kamera für den Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 aufgeführt.

ANMERKUNG: Diese technischen Daten gelten nur für Computer, die mit einem Kameramodul ausgeliefert werden.

Tabelle 18. Technische Daten der Kamera

Beschreibung		Werte
Anzahl der Kameras		Eins
Kameratyp		• FHD-RGB HDR-Kamera • HDR-Kamera (FHD, RGB und Infrarot) • 5MP RGB-IR MIPI HDR-Kamera
Position der Kamera		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:		
	Standbild	0,23 Megapixel
	Video	640 x 360 bei 15 FPS
Diagonaler Betrachtungswinkel:		
	Kamera	• 80,20 Grad • 91,20 Grad
	Infrarotkamera	86,60 Grad

Touchpad

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

Tabelle 19. Touchpad – Technische Daten

Beschreibung		Werte
Touchpad-Auflösung:		>=300dpi
Touchpad-Abmessungen:		
	Horizontal	124,40 mm (4,90 Zoll)
	Vertikal	72,40 mm (2,85 Zoll)
Touchpad-Gesten		Weitere Informationen zu den verfügbaren Touchpad-Gesten unter: • Durchsuchen Sie unter Windows die Microsoft Support-Website.

Tabelle 19. Touchpad – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
	• Ubuntu: Ubuntu-Supportseite.

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 20. Technische Daten des Fingerabdruck-Lesegeräts

Beschreibung	Werte
Sensortechnologie	Trans-kapazitive Sensorik
Sensorauflösung	500 DPI
Sensorpixelgröße	• X: 108 • Y: 88

Netzadapter

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

Tabelle 21. Netzadapter – Technische Daten

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
Typ		60-W-Blackchin-Adapter, USB-C	65-W-Pecos-Adapter, USB-C	100-W-Adapter für Miami Beach, USB-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		100-240 V Wechselspannung	100-240 V Wechselspannung	100-240 V Wechselspannung
Eingangsfrequenz		50 Hz bis 60 Hz	50 Hz bis 60 Hz	50 Hz bis 60 Hz
Eingangsstrom (maximal)		1,70 A	1,70 A	1,70 A
Ausgangsstrom (Dauerstrom)		• 20 V/3 A (kontinuierlich) • 15 V/3 A (kontinuierlich) • 9 V/3 A (kontinuierlich) • 5 V/3 A (kontinuierlich)	• 20 V/3,25 A (kontinuierlich) • 15 V/3 A (kontinuierlich) • 9 V/3 A (kontinuierlich) • 5 V/3 A (kontinuierlich)	• 20 V/5 A (kontinuierlich) • 15 V/3 A (kontinuierlich) • 9 V/3 A (kontinuierlich) • 5 V/3 A (kontinuierlich)
Ausgangsnennspannung		• 20 V Gleichspannung • 15 V Gleichspannung	• 20 V Gleichspannung • 15 V Gleichspannung	• 20 V Gleichspannung • 15 V Gleichspannung

Tabelle 21. Netzadapter – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
		• 9 G Effektivbeschleunigung (VDC) • 5 G Effektivbeschleunigung (VDC)	• 9 G Effektivbeschleunigung (VDC) • 5 G Effektivbeschleunigung (VDC)	• 9 G Effektivbeschleunigung (VDC) • 5 G Effektivbeschleunigung (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 (Computer mit 3-Zellen-Akku, 45 Wh)

Dieser Abschnitt enthält die Netzadapteranforderungen für das Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-System.

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 22. 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.	45 W
Schnellladen über USB Power Delivery (PD)	Unterstützt
ExpressCharge-Modus	Unterstützt **ANMERKUNG:** Der ExpressCharge™-Modus wird nur unterstützt, wenn der Computer mit einem 45-Wh-Akku an ein Netzteil mit 65 W oder höher angeschlossen ist.

Anforderungen an Netzadapter (Computer mit 3-Zellen-Akku, 55 Wh)

Dieser Abschnitt enthält die Netzadapteranforderungen für das Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1-System.

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 23. 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
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.	45 W
Schnellladen über USB Power Delivery (PD)	Unterstützt
ExpressCharge-Modus	Unterstützt **ANMERKUNG:** Der ExpressCharge™-Modus wird nur unterstützt, wenn der Computer mit einem 55-Wh-Akku an ein Netzteil mit 65 W oder höher angeschlossen ist.

Akku

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

Tabelle 24. 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 G Effektivbeschleunigung (VDC)	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:					

Tabelle 24. Technische Daten des Akkus (fortgesetzt)

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
	Betrieb	• Laden: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) • Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F)	• Laden: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) • Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F)	• Laden: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) • Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F)	• Laden: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) • Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °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 65 °C (-4 °F bis 149 °F)	-20 °C bis 65 °C (-4 °F bis 149 °F)
Akkubetriebsdauer		Hängt von den Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven Bedingungen erheblich kürzer sein.	Hängt von den Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven Bedingungen erheblich kürzer sein.	Hängt von den Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven Bedingungen erheblich kürzer sein.	Hängt von den Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven 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 °C bis 15 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 4 Stunden • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 3 Stunden **ExpressCharge-Methode:** • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 80 % Ladezustand beträgt 1 Stunde • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 2 Stunden **ExpressCharge Boost-Lademethode:** • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 35 % Ladezustand beträgt 20 Min.	**Standardaufladung/ Überwiegend Wechselstrom-Lademethode:** • 0 °C bis 15 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 4 Stunden • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 3 Stunden **ExpressCharge-Methode:** • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 80 % Ladezustand beträgt 1 Stunde • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 2 Stunden **ExpressCharge Boost-Lademethode:** • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 35 % Ladezustand beträgt 20 Min.	**Standardaufladung/ Überwiegend Wechselstrom-Lademethode:** • 0 °C bis 15 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 4 Stunden • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 3 Stunden **ExpressCharge-Methode:** • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 80 % Ladezustand beträgt 1 Stunde • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 2 Stunden **ExpressCharge Boost-Lademethode:** • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 35 % Ladezustand beträgt 20 Min.	**Standardaufladung/ Überwiegend Wechselstrom-Lademethode:** • 0 °C bis 15 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 4 Stunden • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 3 Stunden **ExpressCharge-Methode:** • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 80 % Ladezustand beträgt 1 Stunde • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 100 % Ladezustand beträgt 2 Stunden **ExpressCharge Boost-Lademethode:** • 16 °C bis 45 °C maximal zulässige Ladezeit von 0 % bis 35 % Ladezustand beträgt 20 Min.
Knopfzellenbatterie		Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt

Tabelle 24. Technische Daten des Akkus (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
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).

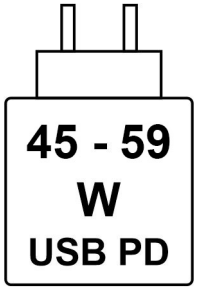


Abbildung 12. Piktogramm für die Anforderungen an die Stromversorgung

Die vom Ladegerät bereitgestellte Leistung muss zwischen mindestens 45 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).

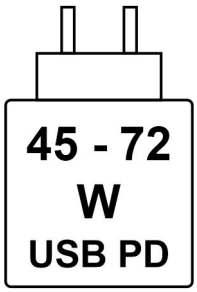


Abbildung 13. Piktogramm für die Anforderungen an die Stromversorgung

Die vom Ladegerät bereitgestellte Leistung muss zwischen mindestens 45 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 25. Technische Daten des Displays

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8
Displaytyp	14 Zoll Full High Definition (FHD+)	14 Zoll Full High Definition (FHD+)	14 Zoll (QHD+)	14 Zoll Full High Definition (FHD+) **ANMERKUNG:** Nur für 2-in-1-Laptops.	14 Zoll Full High Definition (FHD+)	14 Zoll Full High Definition (FHD+) **ANMERKUNG:** Nur für Laptops.	14-Zoll-FHD+ (Full High Definition Plus) **ANMERKUNG:** Nur für Laptops.	14-Zoll-FHD+ (Full High Definition Plus) **ANMERKUNG:** Nur für Laptops.
Touchoptionen	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
Datenschutzoption	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein
Reflexionsarmes und Hochglanz-Design im Vergleich	Reflexionsarm	Reflexionsarm	Reflexionsarm	Antireflex	Reflexionsarm	Reflexionsarm	Reflexionsarm	Reflexionsarm
Bildschirmtechnologie	Weiter Betrachtungswinkel (WVA)	Weiter Betrachtungswinkel (WVA)	Weiter Betrachtungswinkel (WVA)	Weiter Betrachtungswinkel (WVA)	Weiter Betrachtungswinkel (WVA)	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)	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)	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)	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	1920 x 1.200	1920 x 1.200
Luminanz (Standard)	300 cd/m²	300 cd/m²	300 cd/m²	300 cd/m²	400 cd/qm	500 cd/m²	400 cd/qm	400 cd/qm
Megapixel	2,3	2,3	4,1	2,3	2,3	2,3.	2.3	2,3.
Farbspektrum	45 % NTSC	100 % sRGB	100 % sRGB	100 % sRGB	100 % sRGB	100 % sRGB	45 % NTSC	100 % sRGB

Tabelle 25. Technische Daten des Displays (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8
Pixel pro Zoll (PPI)	162	162	215.6	162	162	162.	162	162.
Kontrastverhältnis (Standard)	800:1	800:1	1200:1	1200:1	1200:1	1500:1	800:1	800:1
Reaktionszeit (maximal)	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms
Bildwiederholfrequenz	60 Hz	60 Hz	• 90 Hz • 120 Hz	60 Hz	30 Hz bis 60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Horizontaler Betrachtungswinkel	+/- 80 Grad (min.)	+/- 80 Grad (min.)	+/- 80 Grad (min.)	+/- 88 Grad (min.)	+/- 88 Grad (min.)	+/-80 Grad (minimal)	+/- 80 Grad (Minimum)	+/- 80 Grad (Minimum)
Vertikaler Betrachtungswinkel	+/- 80 Grad (min.)	+/- 80 Grad (min.)	+/- 80 Grad (min.)	+/- 88 Grad (min.)	+/- 88 Grad (min.)	+/-80 Grad (minimal)	+/- 80 Grad (Minimum)	+/- 80 Grad (Minimum)
Bildpunktgröße	0,157 mm	0,157 mm	0,157 mm	0,157 mm	0,157 mm	0,157 mm	0,157 mm	0,157 mm
Stromverbrauch (maximal)	3,68 W	4,40 W	• 4,63 W (für Panels mit einer Bildwiederholfrequenz von 90 Hz) • 4,80 W (für Panels mit einer Bildwiederholfrequenz von 120 Hz)	3,10 W	2,50 W	• Freigabemodus: 7,14 W • Datenschutzmodus: 7,18 W	4,64 W	5,50 W

ANMERKUNG: Die Bildwiederholfrequenz für das QHD+-Display variiert je nach bestellter Konfiguration.

Hardwaresicherheit

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

Tabelle 26. 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+

Tabelle 26. Hardwaresicherheit (fortgesetzt)

Hardwaresicherheit
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

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält technische Daten der integrierten Grafikkarte, die vom Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 unterstützt wird.

Tabelle 27. GPU – Integriert

Controller	Speichergröße	Prozessor
AMD Radeon 740M-Grafikkarten	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	• AMD Ryzen 3 210 • AMD Ryzen 5 220 • AMD Ryzen 5 PRO 220
AMD Radeon 760M Grafikkarten	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	AMD Ryzen 5 PRO 230
AMD Radeon 780M-Grafikkarten	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	AMD Ryzen 7 PRO 250
AMD Radeon 840M Grafikkarten	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	AMD Ryzen AI 5 PRO 340
AMD Radeon 860M Grafikkarten	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	AMD Ryzen AI 7 PRO 350
AMD Radeon 890M Grafikkarten	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	AMD Ryzen AI 9 HX PRO 370

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

Tabelle 28. Technische Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts (fortgesetzt)

Position	Beschreibung	Kontaktloses Dell ControlVault 3 Plus-Smartcardlesegerät mit NFC
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
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

Tabelle 29. Unterstützte kontaktlose Karten (fortgesetzt)

Schnittstelle	Kartentyp	Unterstützte Funktionen
	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
	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

Tabelle 30. Unterstützte Karten (fortgesetzt)

Hersteller	Karte
	S50 ISO-Karte NXP Mifare Classic
	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
	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

Tabelle 31. Qualifizierte NFC-Tags (fortgesetzt)

NFC-Tag	Unterstützt
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

Tabelle 32. Technische Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts (fortgesetzt)

Position	Beschreibung	Kontaktbasiertes Dell ControlVault 3 Plus-Smartcardlesegerät
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	–15,20 m bis 3048 m (-49,87 ft bis 10000 ft)	–15,20 m bis 10668 m (-49,87 ft bis 35000 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.

Dell Support-Richtlinien

Weitere Informationen zu den Dell Support-Richtlinien finden Sie auf der Dell Support-Website.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

   ANMERKUNG: Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, finden Sie Anweisungen dazu in der Dokumentation Ihres Betriebssystems.
3. Schalten Sie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
4. Trennen Sie den Computer von der Steckdose.
5. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.
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. Halten Sie die Taste B und den Netzschalter 3 Sekunden lang gedrückt, bis das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird.
   b. Wenn das **`Inhaber-Tag`** festgelegt ist, wird es auf dem Bildschirm angezeigt. Drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren.

      ANMERKUNG: Wenn die **`Informationen zum Inhaber-Tag`** noch nicht festgelegt sind, überspringt der Computer diesen Schritt automatisch und wechselt in den Servicemodus.
   c. Wenn das Netzteil noch angeschlossen ist, wird eine Meldung auf dem Bildschirm angezeigt, die Sie dazu auffordert, es zu trennen. Trennen Sie das Netzteil und drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren.
   d. Wenn die Meldung **System Ready for Service** 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.

Sicherheitsvorkehrungen

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

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

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

Bonding

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

Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)

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

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

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

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

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

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

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

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

ESD-Service-Kit

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

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

Arbeitsumgebung

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

Antistatische Verpackung

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

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren sollten Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der antistatischen Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen am Computer verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der antistatischen Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind in Ihrer Hand, auf der antistatischen Matte, im Computer oder innerhalb des ESD-Beutels sicher geschützt.
- **Erdungsarmband und Bonddraht** – Wenn keine antistatische Matte verwendet wird, sollten das Armband und der Bonddraht direkt zwischen Ihrem Handgelenk und einem freiliegenden Metallteil der Hardware angeschlossen werden. Wenn Sie eine antistatische Matte verwenden, schließen Sie das Armband und den Bonddraht an die antistatische Matte an, um den Schutz von auf der Matte platzierten Hardware sicherzustellen. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der antistatischen Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer antistatischen Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normalen Verschleiß beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.
- **ESD-Armbandtester**: Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei Verwendung eines nicht kontrollierten ESD-Kits wird empfohlen, das Armband regelmäßig zu testen – idealerweise vor jeder Servicesitzung und mindestens einmal pro Woche. Die zuverlässigste Methode zum Testen ist ein Armbandtester. Um den Test durchzuführen, schließen Sie den Bonddraht des Armbands an den Tester an, während Sie das Armband tragen. Drücken Sie die Testtaste, um die Prüfung zu starten. Eine grüne LED zeigt einen erfolgreichen Test an, während eine rote LED und ein akustischer Alarm einen Fehler signalisieren.

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

Transport empfindlicher Komponenten

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

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

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

Der Einbau der folgenden Komponenten löst BitLocker aus:

- Festplattenlaufwerk oder Solid-State-Laufwerk
- Hauptplatine

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 0
- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Schlitzschraubendreher (<4mm)
- 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.	
Kühlabdeckung der WWAN-Karte	M2x4	3	
SSD-Festplatte	M2x4	4	

Tabelle 34. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Lautsprecher	M1.6x1.5	6	
Lüfter	M2x4	2	
Kühlkörper	Unverlierbare M2x3-Schrauben	4.	
USH-Platine	M1.6x1.5	2	
Smartcardlesegerät	M1.6x1.5	2	
WLAN-Kartenhalterung	M2x3	1	
Hauptplatine	M2x3	6	
	M2x4	4	
WLAN-Antennenmodul	M2x3	1	
	M1.6x2.5	4	
USB-Typ-C-Anschlussmodul	M2x5	3	
E/A-Platine	M2x3	4	
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät	M1,6x1,7	2	
Halterung des Displaykabels	M2x3	2	
Bildschirmbaugruppe	M2,5x4	4	
	M2x3	3	
Bildschirm	M1.6x1.4	4	
Bildschirmscharnierabdeckung und Scharnierbaugruppe	M2x3	2	
	M2.5x3.5	4	
Bildschirmkabel für MIPI-Kamera	M1.6x1.4	2	
Kabel der mittleren Platine	M1.6x1.4	2	
Tastaturbaugruppe	M1,6x1,7	20	

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.

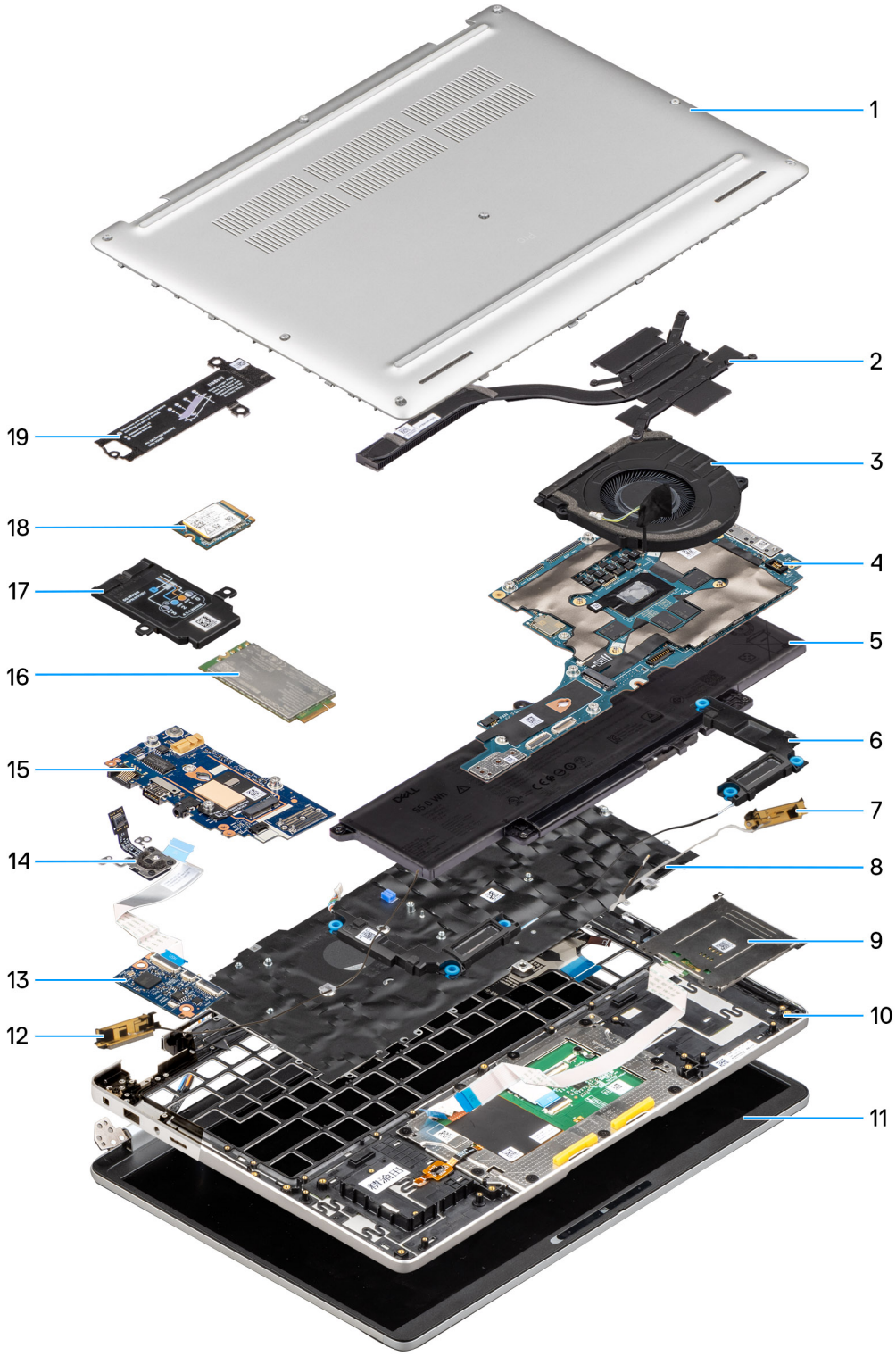


Abbildung 14. Hauptkomponenten von Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1

1. Abdeckung an der Unterseite

2. Kühlkörper
3. Lüfter
4. Hauptplatine
5. Akku
6. Lautsprecher
7. WLAN-Antenne
8. Tastaturbaugruppe
9. Smartcardlesegerät (optional)
10. Handballenstützen-Baugruppe
11. Bildschirmbaugruppe
12. WLAN-Antenne
13. USH-Platine
14. Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät
15. E/A-Platine
16. WWAN-Karte
17. Kühlabdeckung der WWAN-Karte
18. Solid-State-Laufwerk (SSD)
19. Kühlabdeckung für das SSD-Laufwerk

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 (optional)

Entfernen des SIM-Kartenfachs (optional)

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Entfernen des SIM-Kartenfachs gilt nur für Computer, die mit einem WWAN-Modul ausgeliefert werden.

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

Info über diese Aufgabe

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

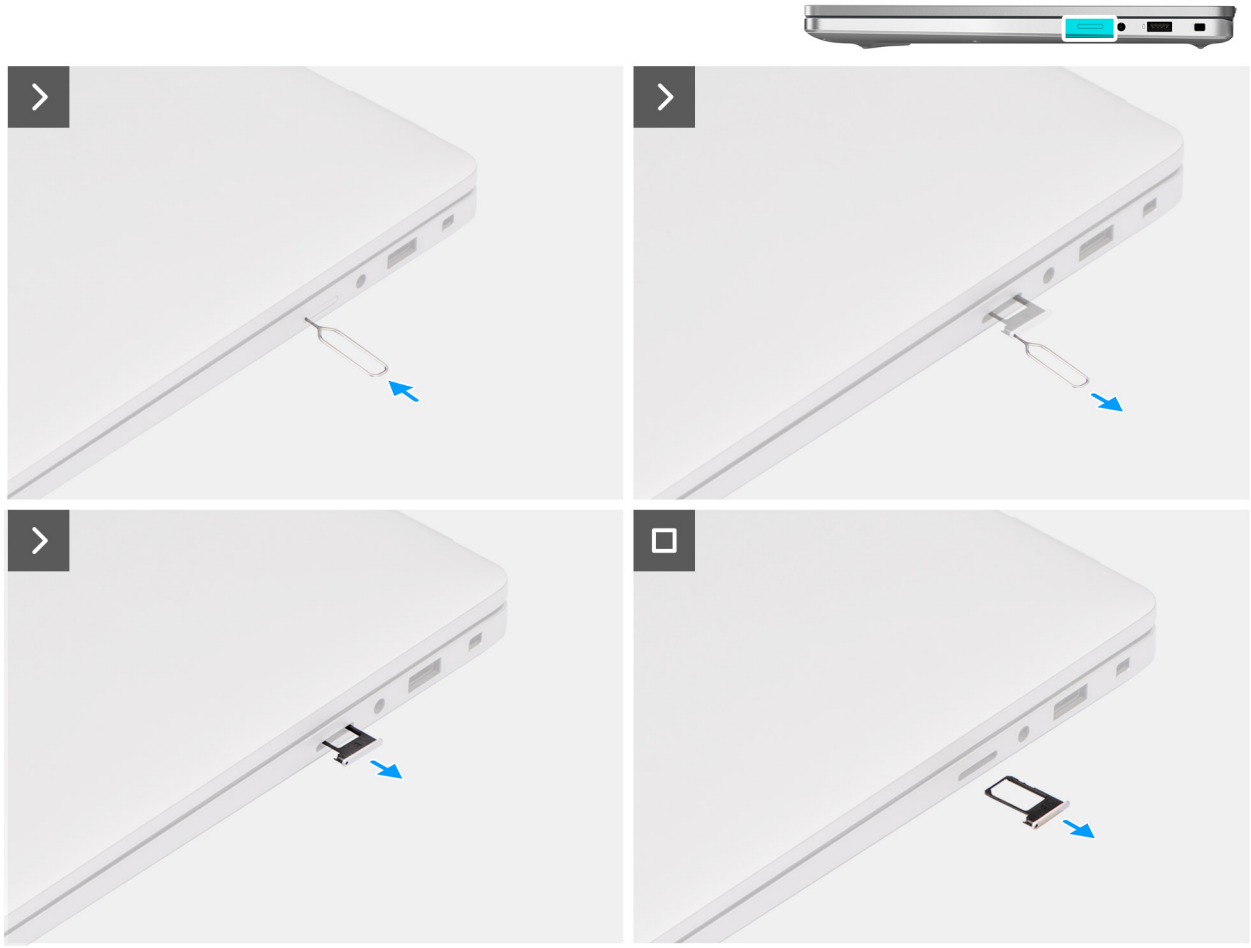


Abbildung 15. Entfernen des SIM-Kartenfachs

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 (optional)

Voraussetzungen

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

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Entfernen des SIM-Kartenfachs gilt nur für Computer, die mit einem WWAN-Modul ausgeliefert werden.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des SIM-Kartenfachs und stellt das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

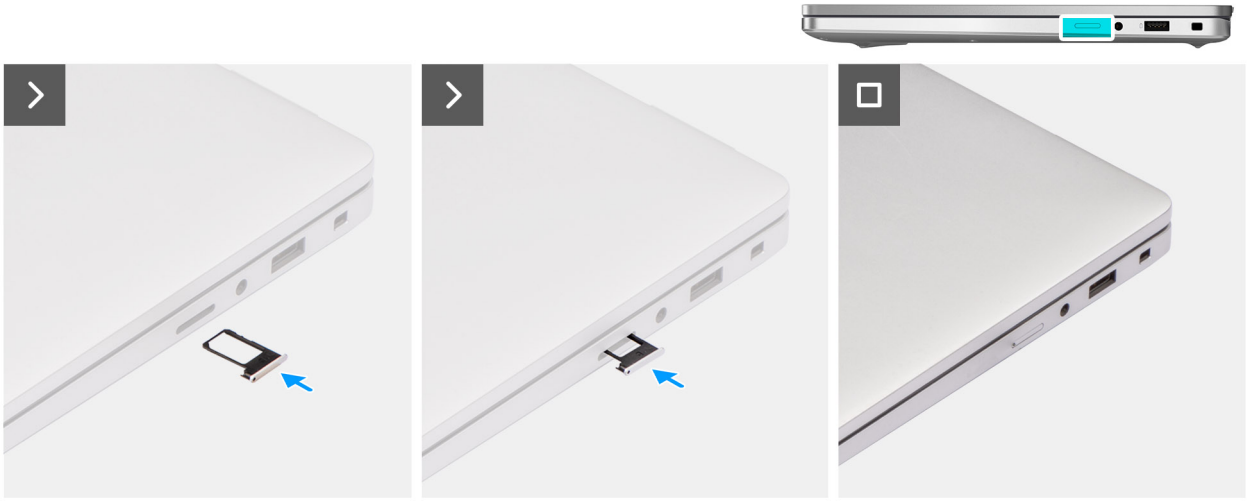


Abbildung 16. Installieren des SIM-Kartenfachs

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.

   VORSICHT: Wenn sich der Computer nicht einschalten lässt, nicht in den Servicemodus wechselt oder den Servicemodus nicht unterstützt, trennen Sie das Akkukabel.

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich der Computer im Servicemodus befindet. Weitere Informationen finden Sie unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

2. Entfernen Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.

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

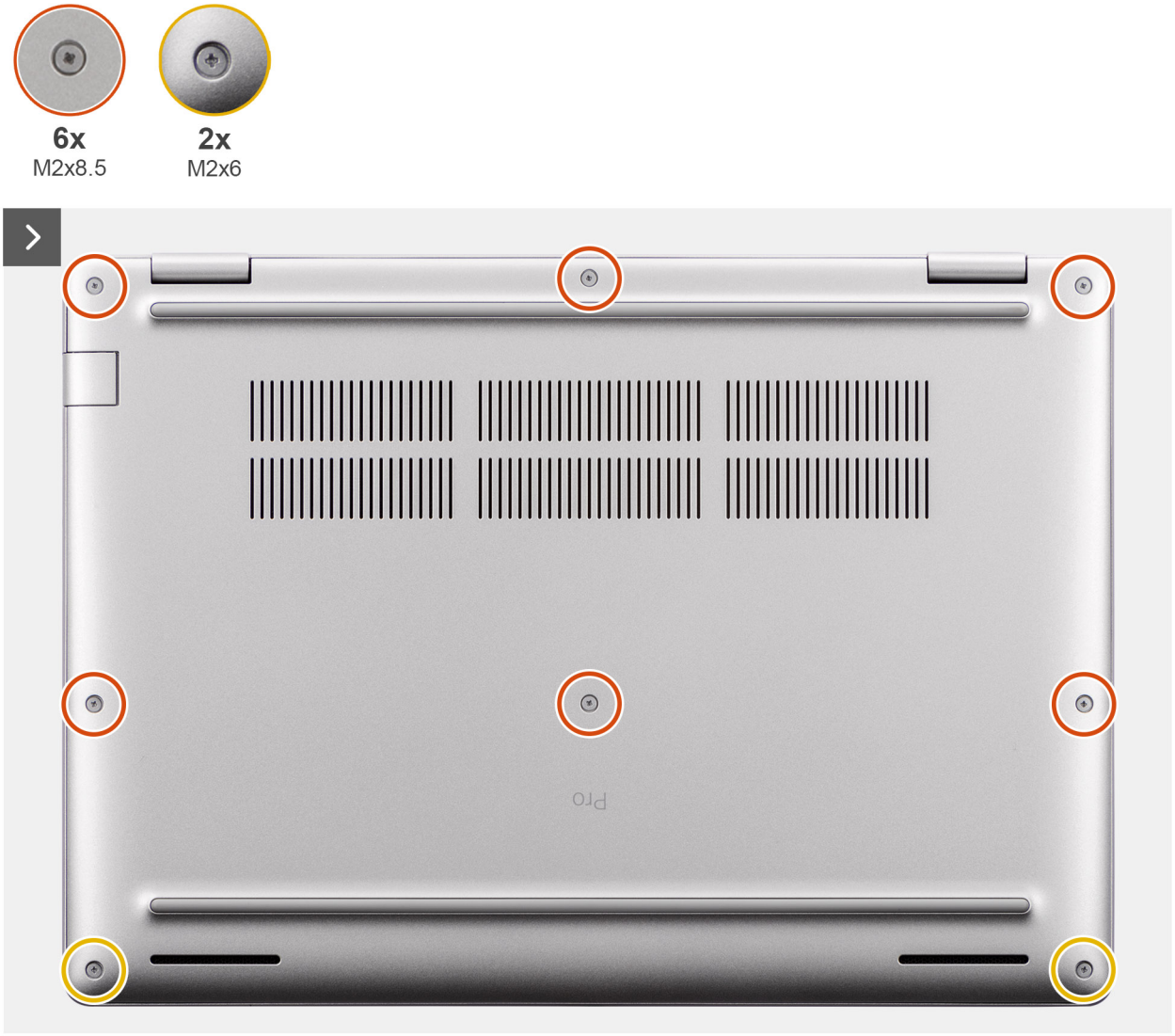


Abbildung 17. Entfernen der Bodenabdeckung

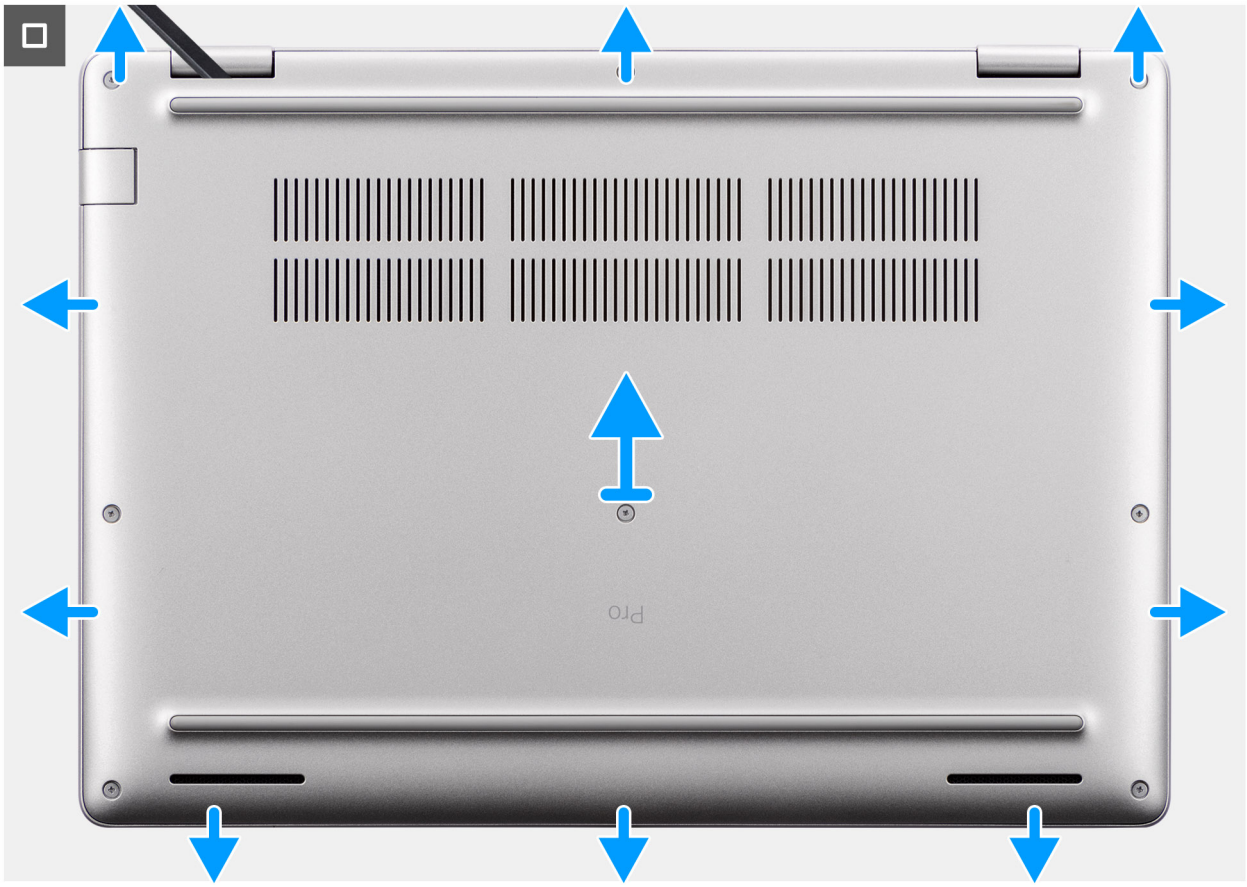


Abbildung 18. Entfernen der Bodenabdeckung

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.
3. Heben Sie die Bodenabdeckung von der Handauflagenbaugruppe ab.

ANMERKUNG: Vergewissern Sie sich, dass sich der Computer im Servicemodus befindet. Falls Ihr Computer nicht in den Servicemodus wechseln kann, das Klebeband abziehen und das Akkukabel vom Akkukabelanschluss (BATT1) auf der Hauptplatine trennen. Halten Sie den Betriebsschalter fünf Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erden und den Reststrom abzuleiten.

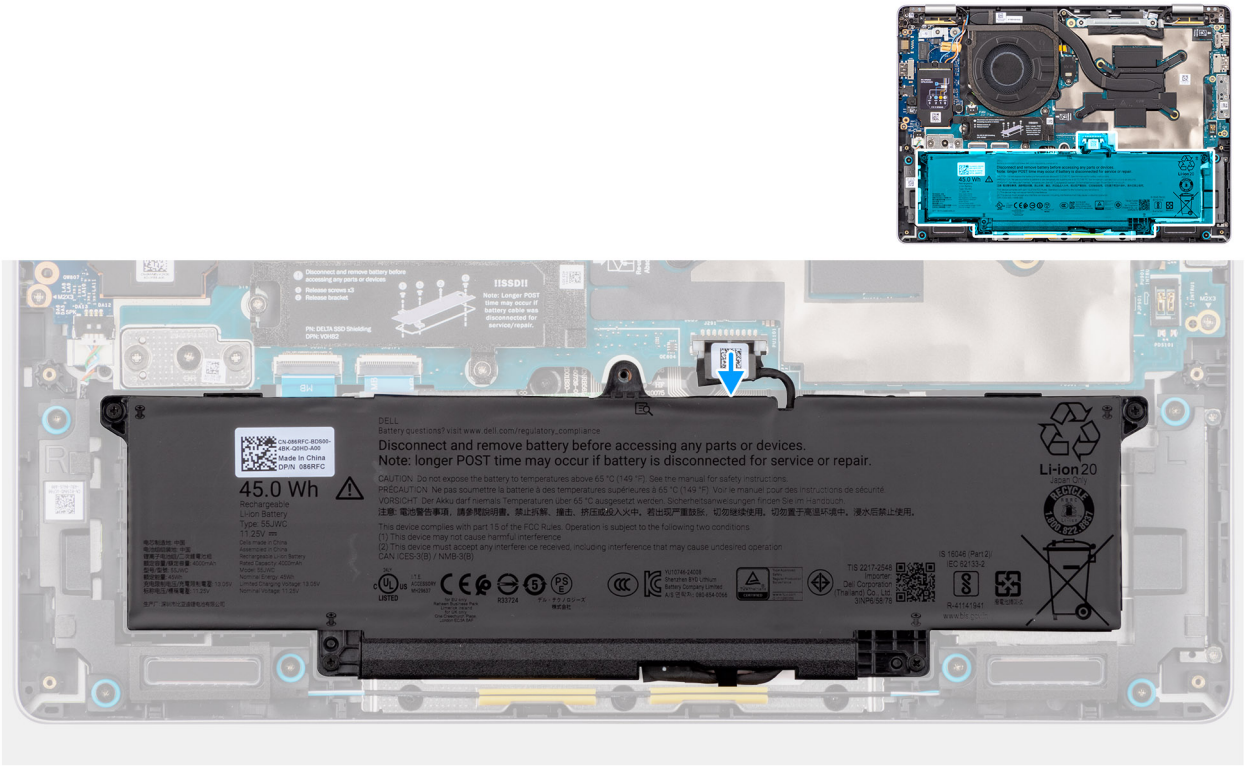


Abbildung 19. Trennen des Akkukabels

Anbringen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

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

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

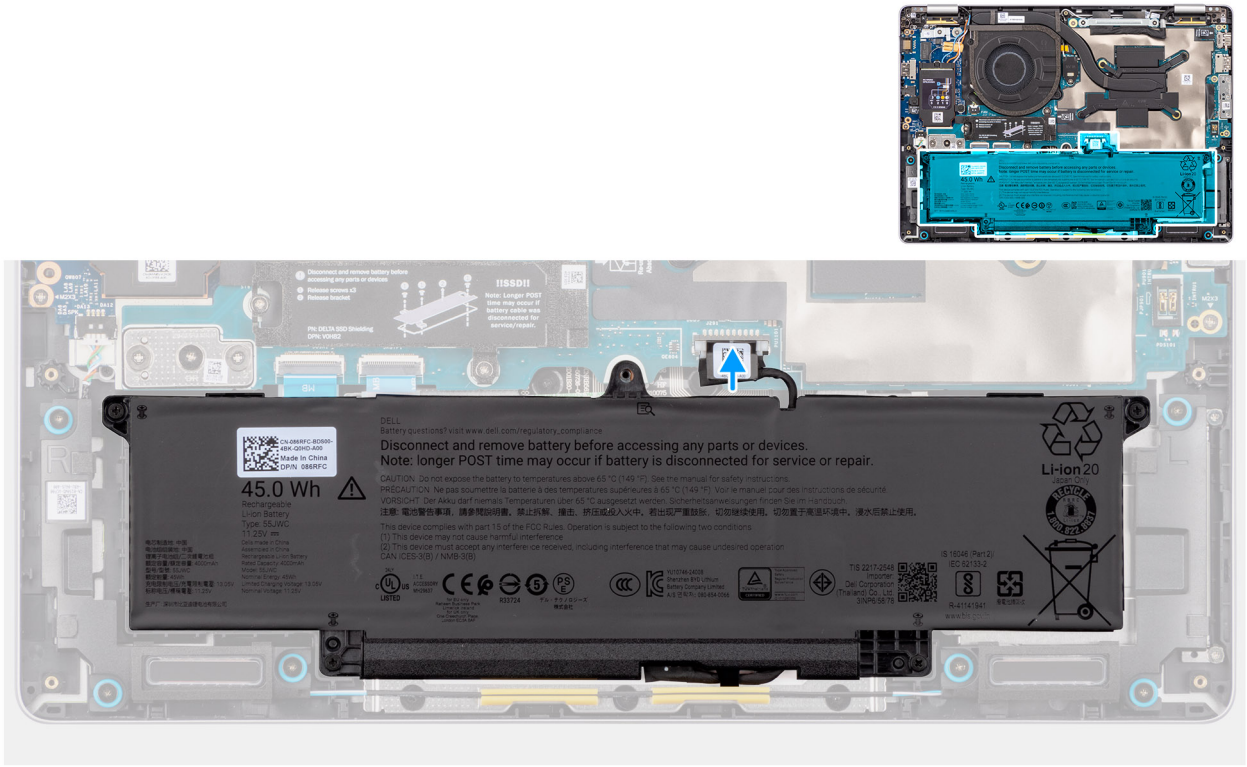


Abbildung 20. Verbinden des Akkukabels

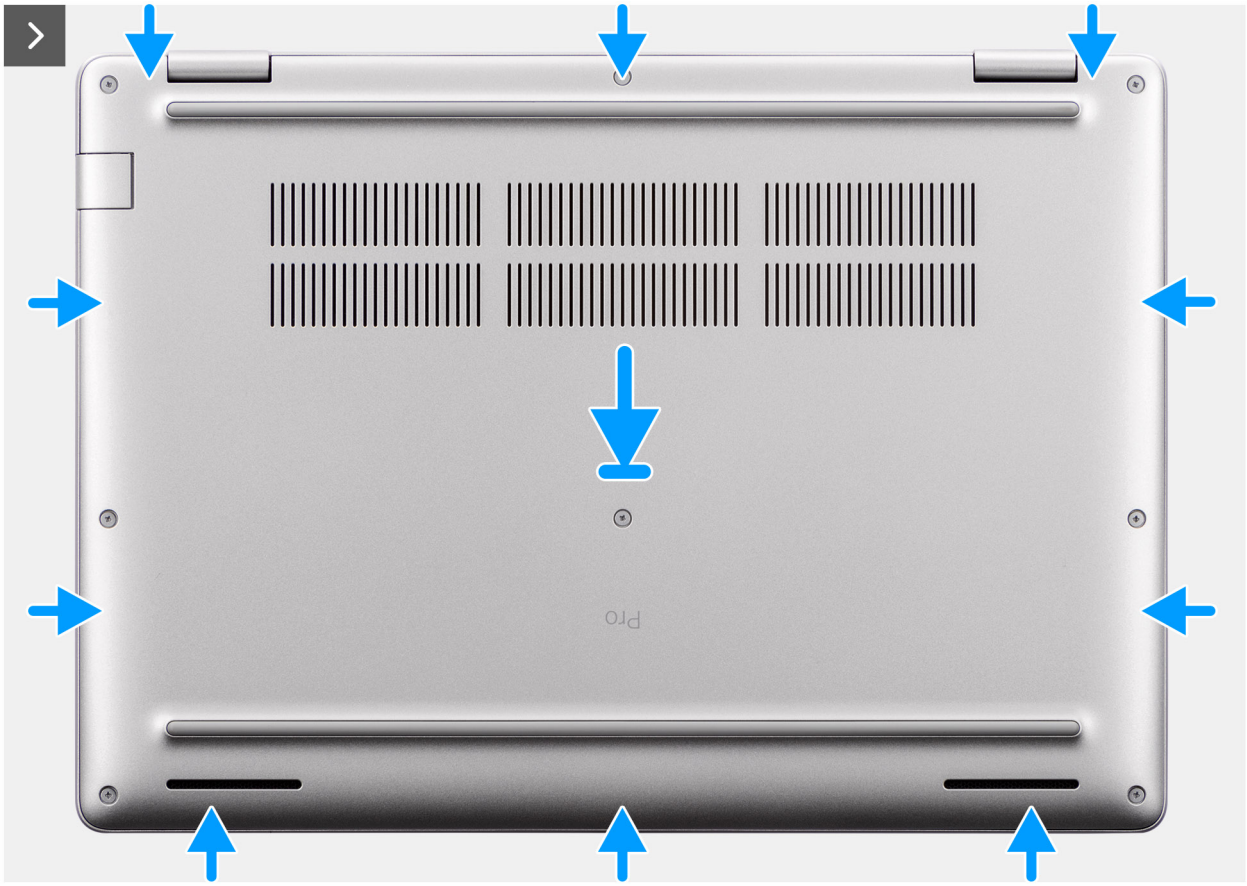


Abbildung 21. Anbringen der Bodenabdeckung

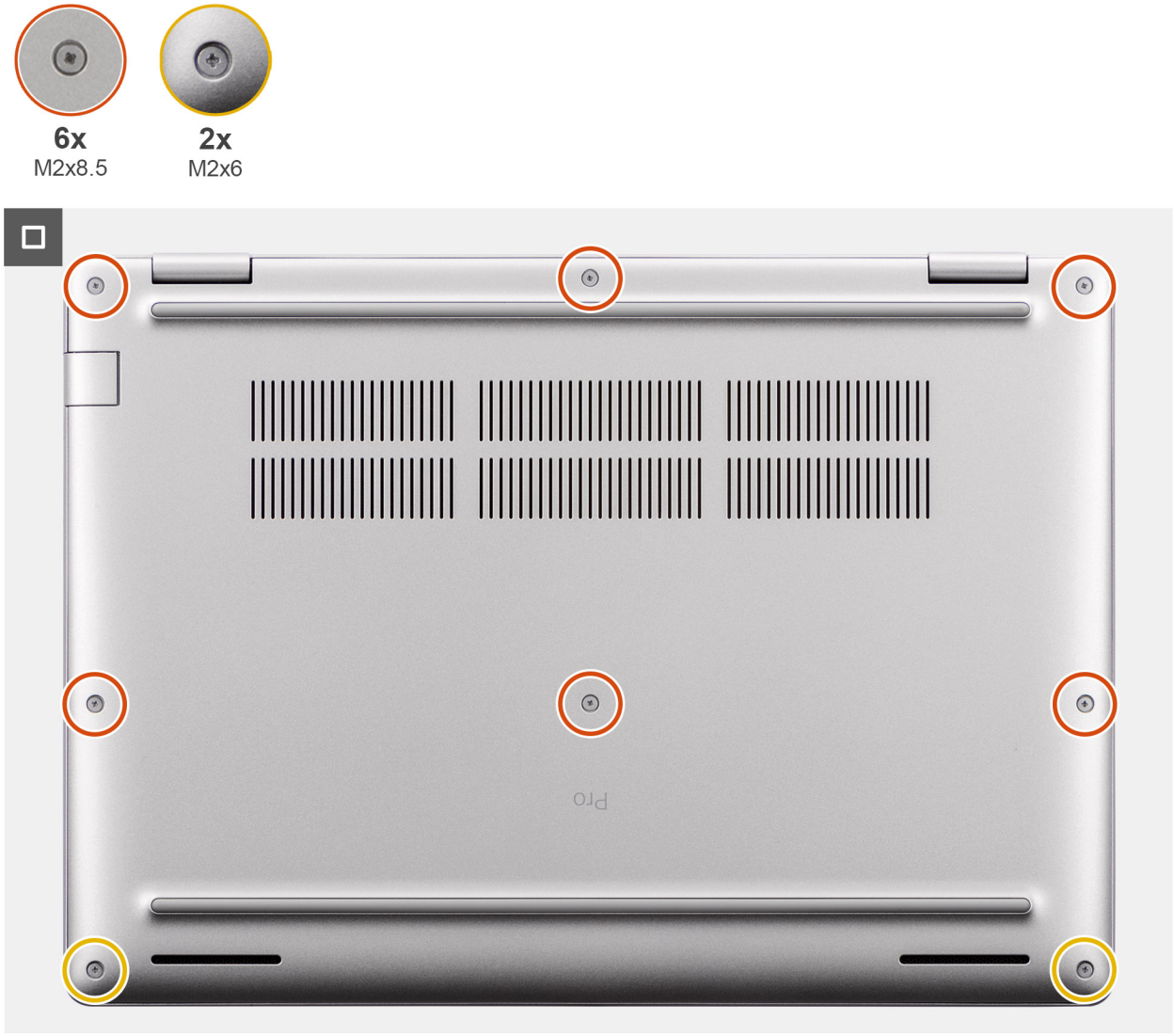


Abbildung 22. Anbringen der Bodenabdeckung

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 Anschluss (BATT1) auf der Systemplatine an.
2. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Akkukabel am Akku befestigt wird.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Bodenabdeckung an den Schraubenbohrungen auf der Handauflagenbaugruppe aus und lassen Sie dann die Bodenabdeckung einrasten.
4. Ziehen Sie die sechs unverlierbaren Schrauben (M2x8,5) und die zwei unverlierbaren Schrauben (M2x6) zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handauflagenbaugruppe fest.

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

WARNUNG:

- **Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.**
- **Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.**
- **Üben Sie keinen Druck auf den Akku aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.**
- **Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.**
- **Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.**
- **Verbiegen Sie den Akku nicht.**
- **Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.**
- **Um versehentliche Durchstiche oder Beschädigungen des Akkus und anderer Komponenten zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass während der Wartung des Computers keine Schrauben verloren gehen oder verlegt werden.**
- **Erwerben Sie ausschließlich Original-Akkus über die Dell Website oder bei autorisierten Dell Partnern und Resellern.**
- **Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Richtlinien zur Handhabung und zum Austausch von aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus finden Sie unter Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.**

Entfernen des 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 Entfernen des Akkus werden die BIOS-Einstellungen auf die Standardwerte 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.

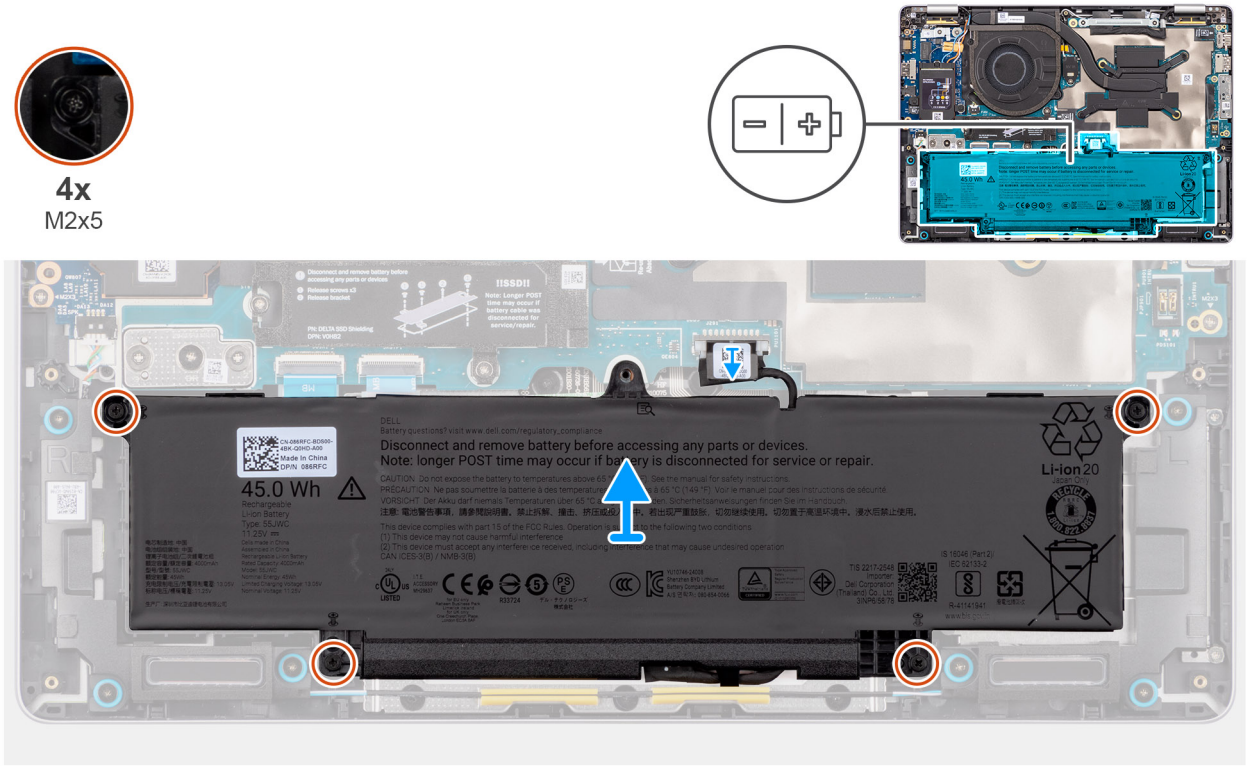


Abbildung 23. Entfernen des Akkus

Schritte

1. Trennen Sie das Akkukabel vom Akkukabel-Anschluss (PBATT1) auf der Hauptplatine.
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 an den Ersatzakku anzuschließen. 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 nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Akkus und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

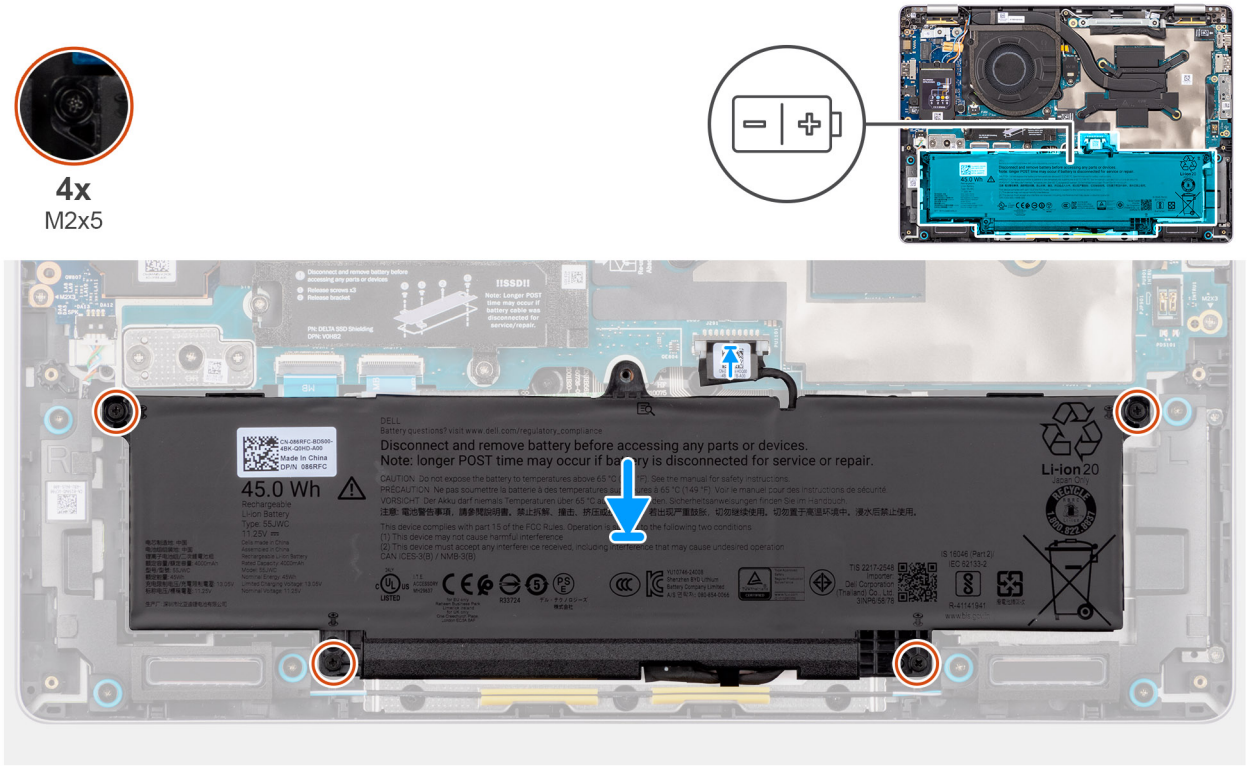


Abbildung 24. Einsetzen des Akkus

Schritte

1. Wenn das Akkukabel für den Austausch des Akkus entfernt wurde, müssen Sie das Akkukabel des alten Akkus an den Ersatzakku anschließen. Weitere Informationen finden Sie in Installieren des Akkukabels.
2. Platzieren Sie den Akku mithilfe der Führungsstifte auf der Handauflagenbaugruppe.
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 Akkukabel-Anschluss (PBATT1) 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.

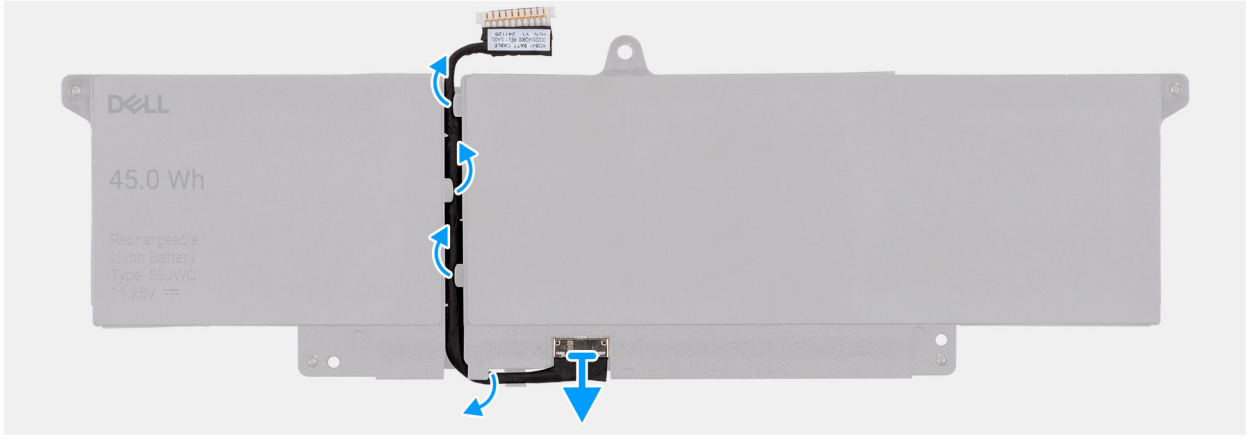


Abbildung 25. Entfernen des Akkukabels

Schritte

1. Drehen Sie die Batterie um.
2. Entfernen Sie das Batteriekabel aus der Kabelführung auf der Batterie.
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss am Akku und heben Sie das Akkukabel vom Akku ab.

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.

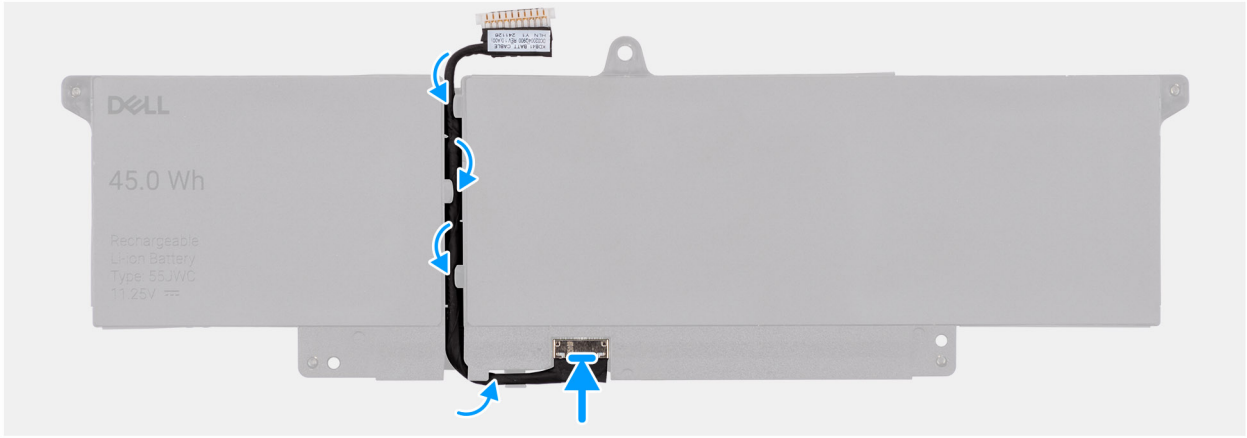


Abbildung 26. Austauschen des Akkukabels

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 Installieren des Akkukabels sicher, dass das Kabel ordnungsgemäß unter den Sicherungslaschen 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.

WWAN-Karte

Entfernen der 5G-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 5G-WWAN-Karte und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

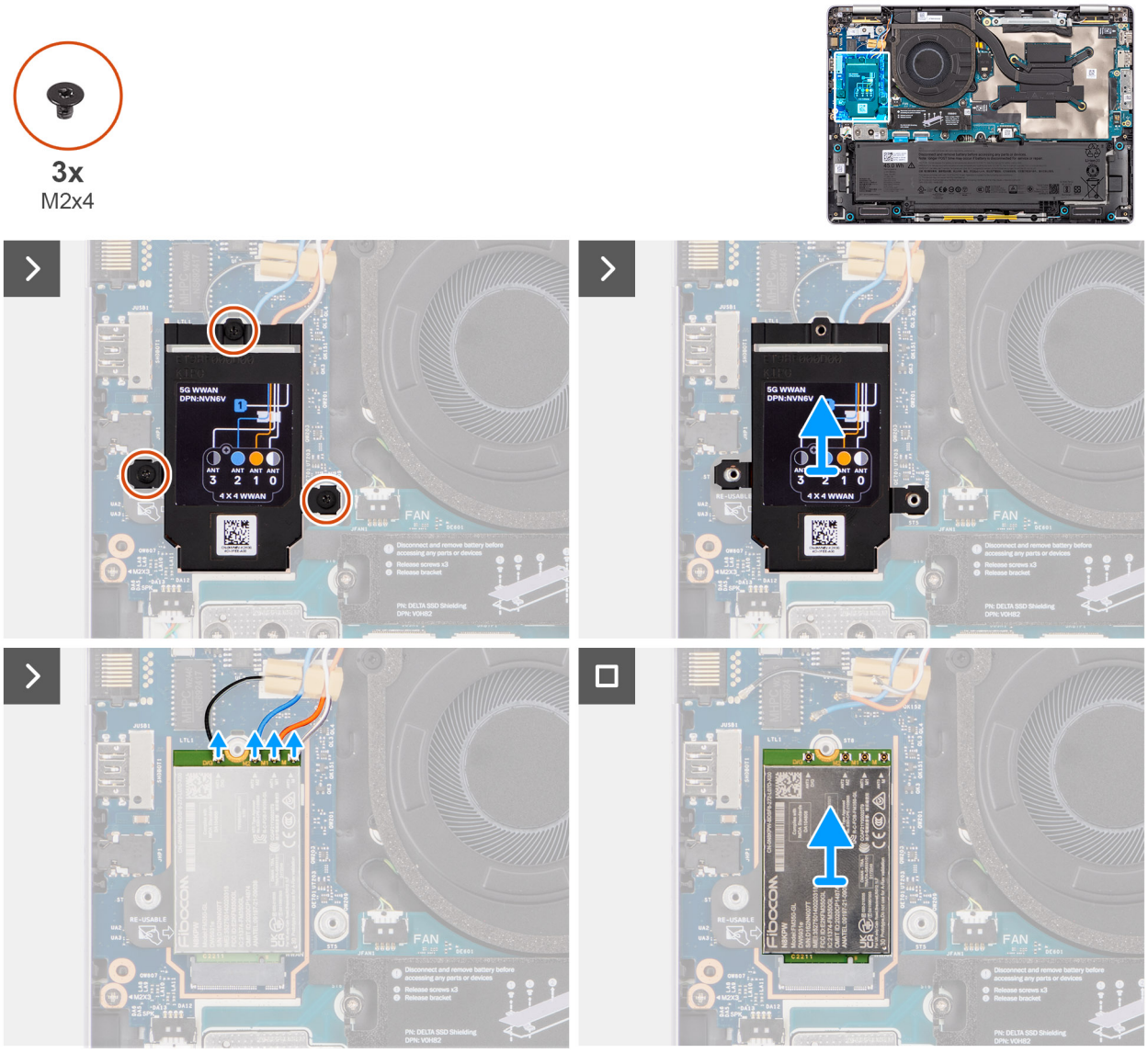


Abbildung 27. Entfernen der 5G-WWAN-Karte

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen die Kühlabdeckung der WWAN-Karte an der I/O-Platine befestigt ist.
2. Entfernen Sie die WWAN-Karten-Kühlabdeckung 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 I/O-Platine.

Installieren der 5G-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 5G-WWAN-Karte und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

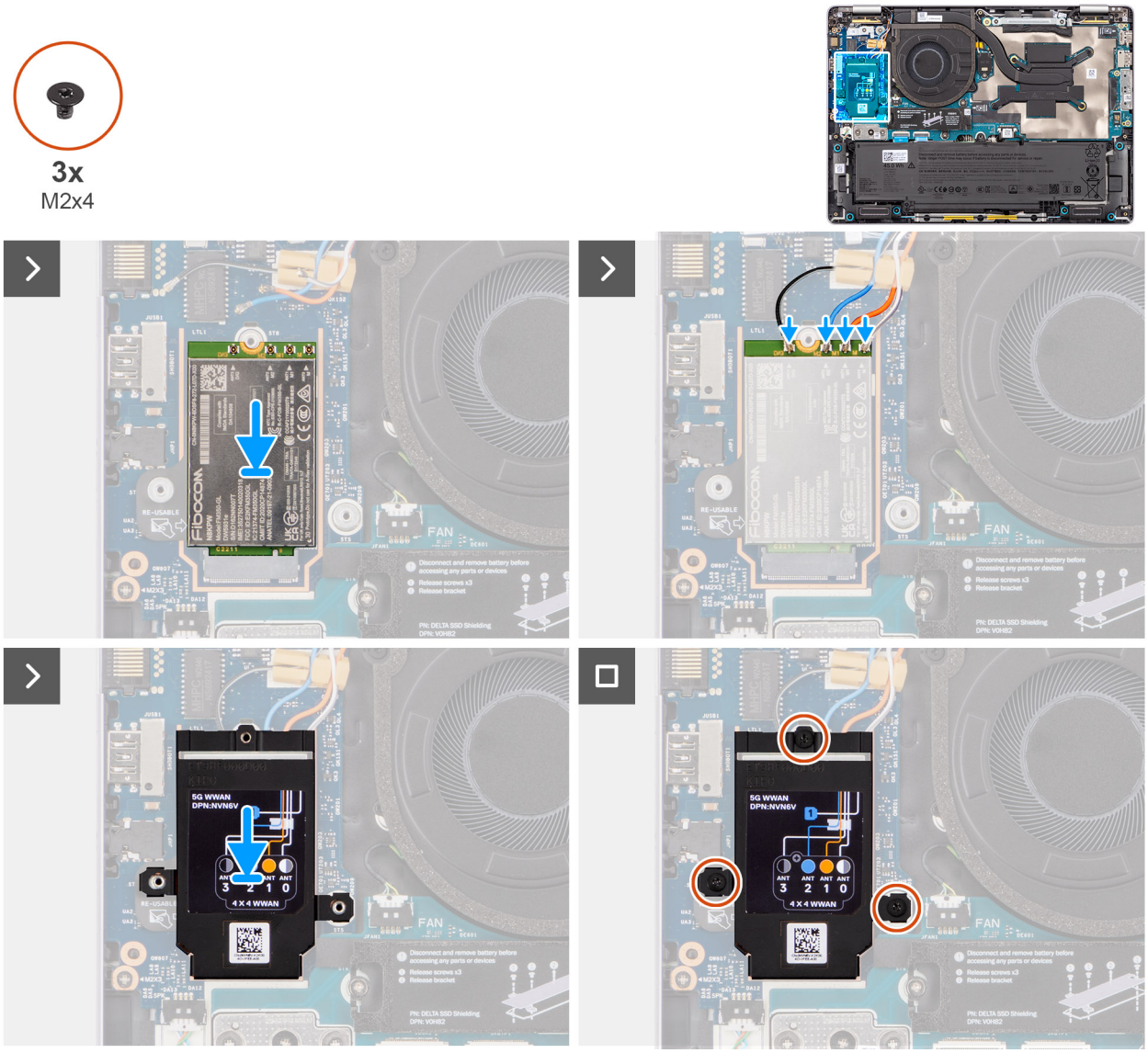


Abbildung 28. Installieren der 5G-WWAN-Karte

Schritte

1. Setzen Sie die WWAN-Karte schräg in den WWAN-Kartensteckplatz auf der I/O-Platine ein.

   ANMERKUNG: Wenn Sie die WWAN-Karte austauschen, stellen Sie sicher, dass die Wärmefalle richtig sitzt.

   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. Verbinden Sie die Antennenkabel mit den entsprechenden Anschlüssen auf der WWAN-Karte.

   Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung der Antennenkabel für die von Ihrem Computer unterstützte WWAN-Karte.

Tabelle 35. Farbcodierung der Antennenkabel für die 5G WWAN-Karte

Anschlüsse auf der WWAN-Karte	Antennenkabelfarbe
D/G	Schwarz mit dünnem grauem Streifen
M2	Blau
M1	Orange

Tabelle 35. Farbcodierung der Antennenkabel für die 5G WWAN-Karte

Anschlüsse auf der WWAN-Karte	Antennenkabelfarbe
M	Weiß mit dünnem grauem Streifen

3. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Kühlabdeckung der WWAN-Karte an den Schraubenbohrungen auf der I/O-Platine aus.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen die Kühlabdeckung der WWAN-Karte an der I/O-Platine 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.

Entfernen der 4G-WWAN-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 4G-WWAN-Karte und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

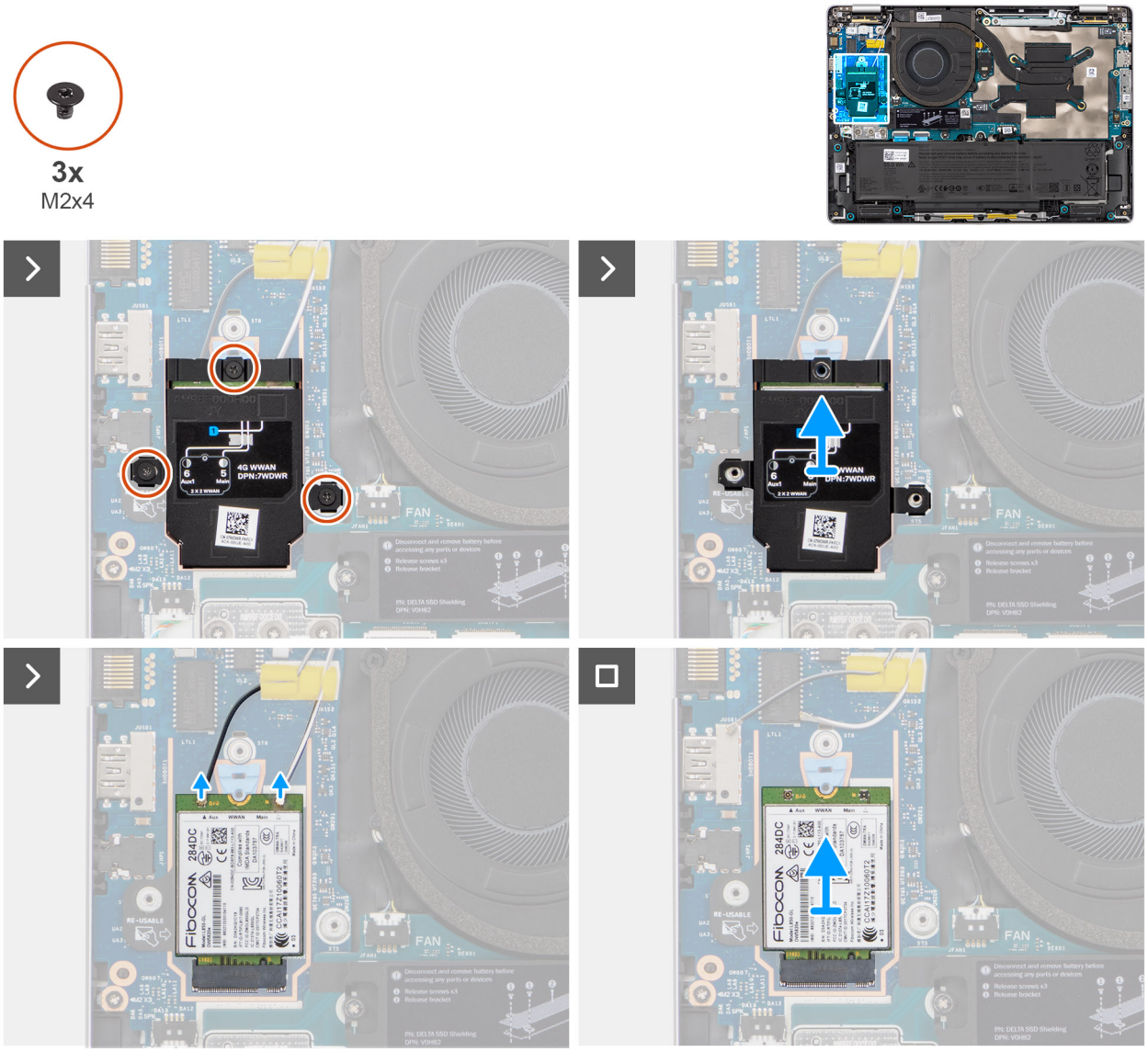


Abbildung 29. Entfernen der 4G-WWAN-Karte

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen die Kühlabdeckung der WWAN-Karte an der I/O-Platine befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Kühlabdeckung 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 I/O-Platine.

Installieren der 4G-WWAN-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der 4G-WWAN-Karte und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

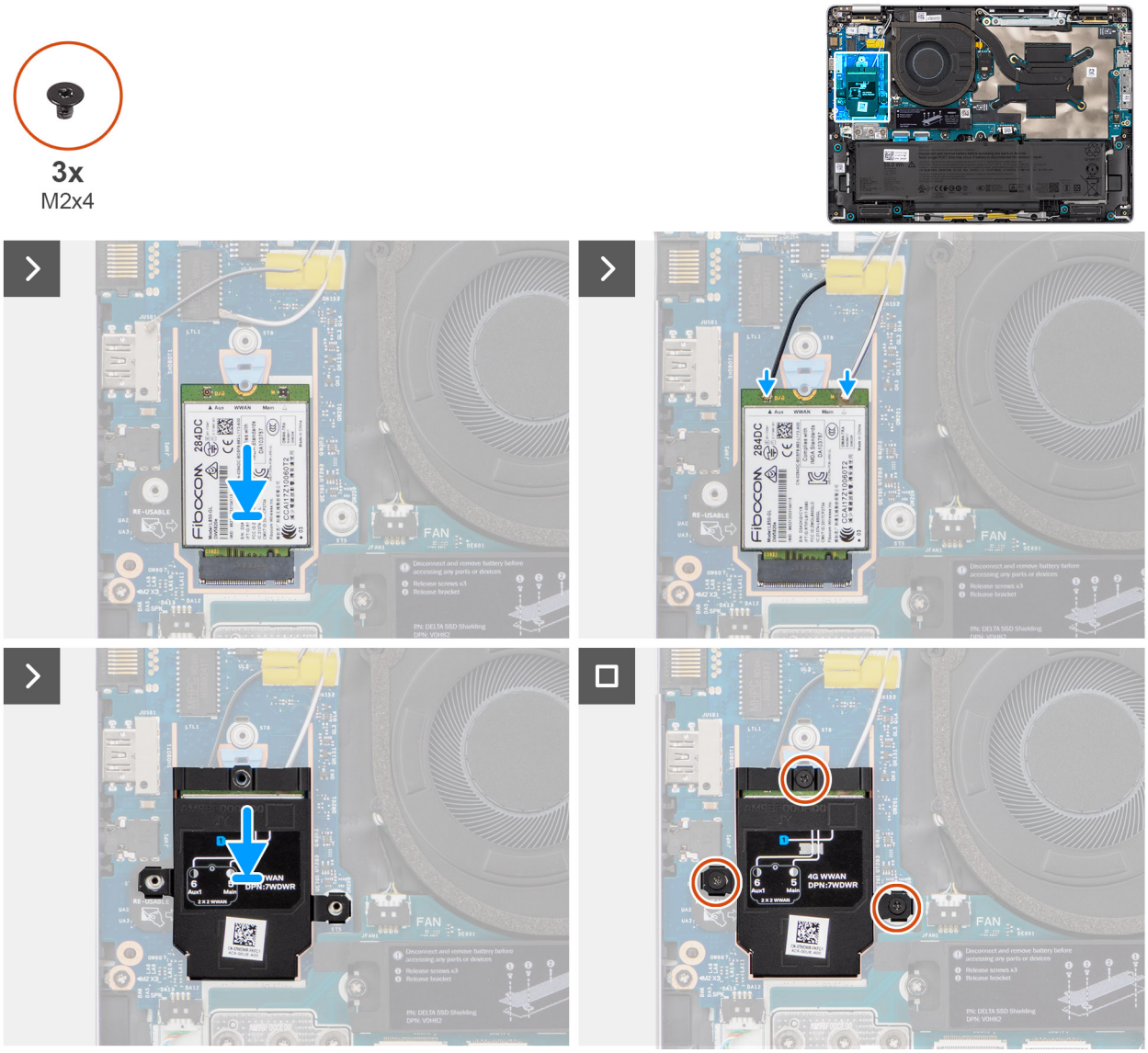


Abbildung 30. Installieren der 4G-WWAN-Karte

Schritte

1. Schieben Sie die WWAN-Karte schräg in den WWAN-Kartensteckplatz auf der I/O-Platine.

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

   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 die entsprechenden Anschlüsse auf der WWAN-Karte an.

   Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung der Antennenkabel für die vom Computer unterstützten WWAN-Karten.

Tabelle 36. Farbcodierung der Antennenkabel für die 4G WWAN-Karte

Anschlüsse auf der WWAN-Karte	Antennenkabelfarbe
6 Aux1	Schwarz mit dünnem grauem Streifen
5 Hauptseite	Weiß mit dünnem grauem Streifen

3. Richten Sie die Schraubenbohrungen an der WWAN-Kühlabdeckung an den Schraubenbohrungen auf der I/O-Platine aus.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen die Kühlabdeckung der WWAN-Karte an der I/O-Platine 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.

Solid-State-Laufwerk (SSD)

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie 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 und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

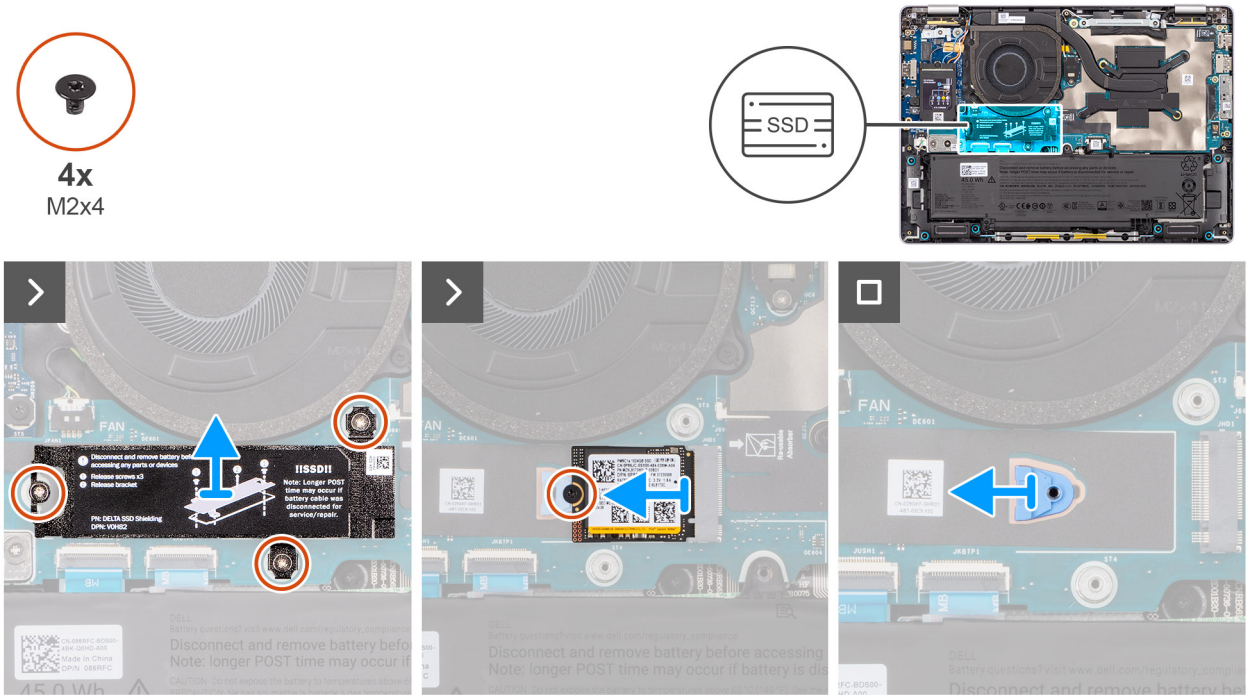


Abbildung 31. Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen der Hitzeschutz der SSD an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die SSD-Wärmeschutzabdeckung von der SSD ab.

   ANMERKUNG: Wenn Sie die SSD austauschen, stellen Sie sicher, dass das Wärmeleitpad auf der SSD-Wärmeschutzabdeckung befestigt ist, bevor Sie die SSD wieder in den Computer einsetzen.

3. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die M.2-2230-SSD an der SSD-Befestigungshalterung und der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
4. Ziehen Sie die M.2-2230-SSD aus dem SSD-Steckplatz und heben Sie sie ab.
5. Entfernen Sie die Befestigungshalterung der M.2-2230-SSD von der Handauflagenbaugruppe.

ANMERKUNG: Für Modelle, die mit einer M.2-2230-SSD geliefert werden, stellen Sie sicher, dass Sie die SSD-Montagehalterung von der alten Hauptplatine auf die neue übertragen.

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

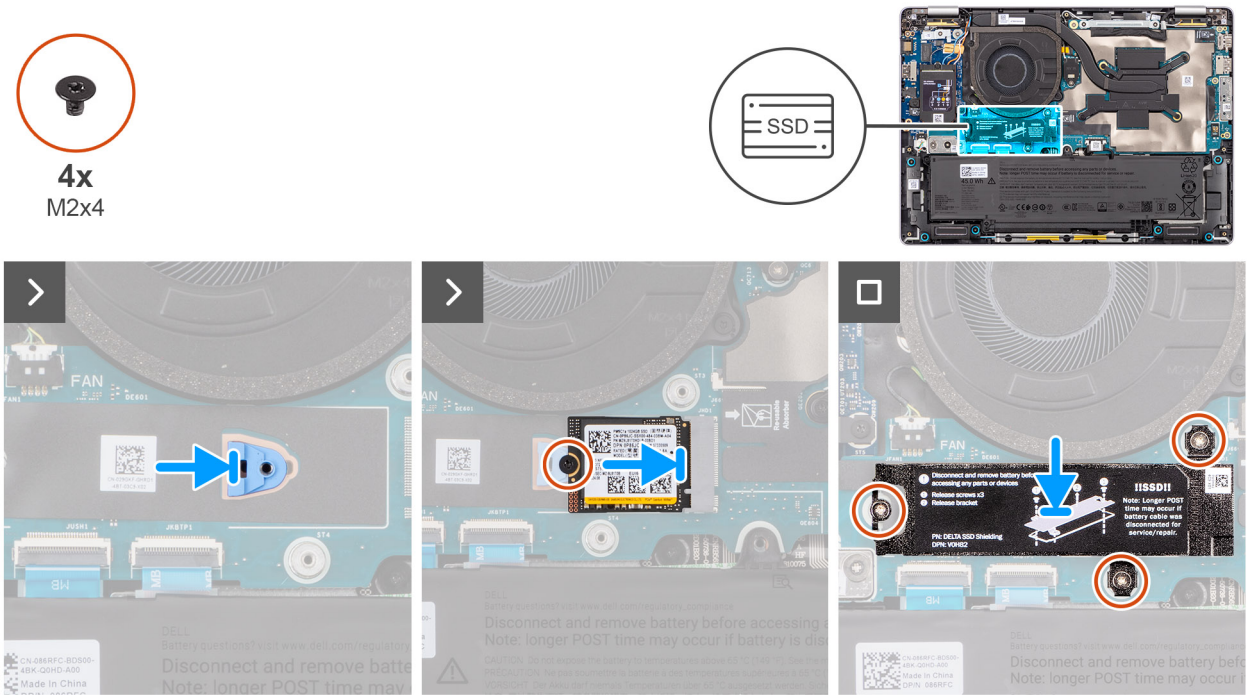


Abbildung 32. Einbauen des M.2-2280-SSD

Schritte

1. Platzieren Sie die korrekt ausgerichtete Befestigungshalterung der M.2-2230-SSD in ihrem Steckplatz an der Handauflagenbaugruppe.

   ANMERKUNG: Stellen Sie bei Modellen mit M.2-2230-SSD sicher, dass die SSD-Montagehalterung beim Austausch der Hauptplatine entfernt oder übertragen 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 M2.-2230-SSD an der SSD-Befestigungshalterung und der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen der SSD-Wärmeschutzabdeckung an den Schraubenbohrungen der Handauflagenbaugruppe aus.
5. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen der Hitzeschutz der SSD an der Handauflagenbaugruppe 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

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 und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

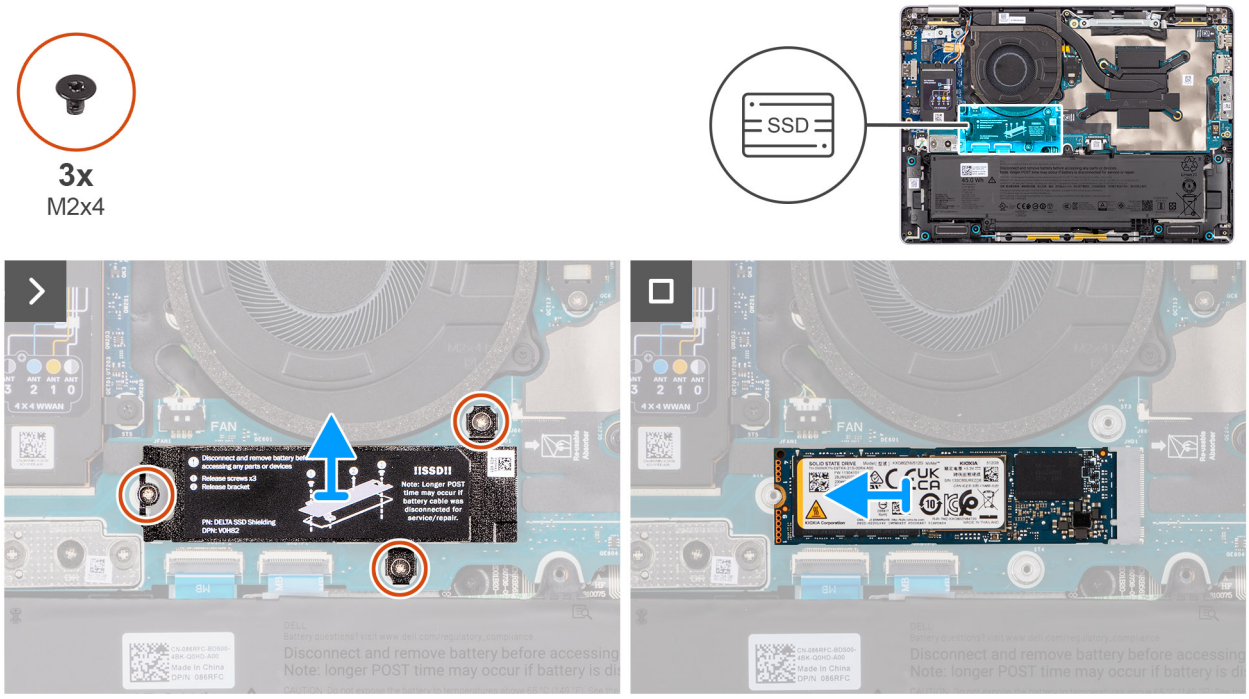


Abbildung 33. Entfernen der M.2-2280-SSD

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen der Hitzeschutz der SSD an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die SSD-Wärmeschutzabdeckung von der SSD ab.

   ANMERKUNG: Wenn Sie die SSD austauschen, stellen Sie sicher, dass das Wärmeleitpad auf der SSD-Wärmeschutzabdeckung befestigt ist, bevor Sie die SSD wieder in den Computer einsetzen.

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

Info über diese Aufgabe

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

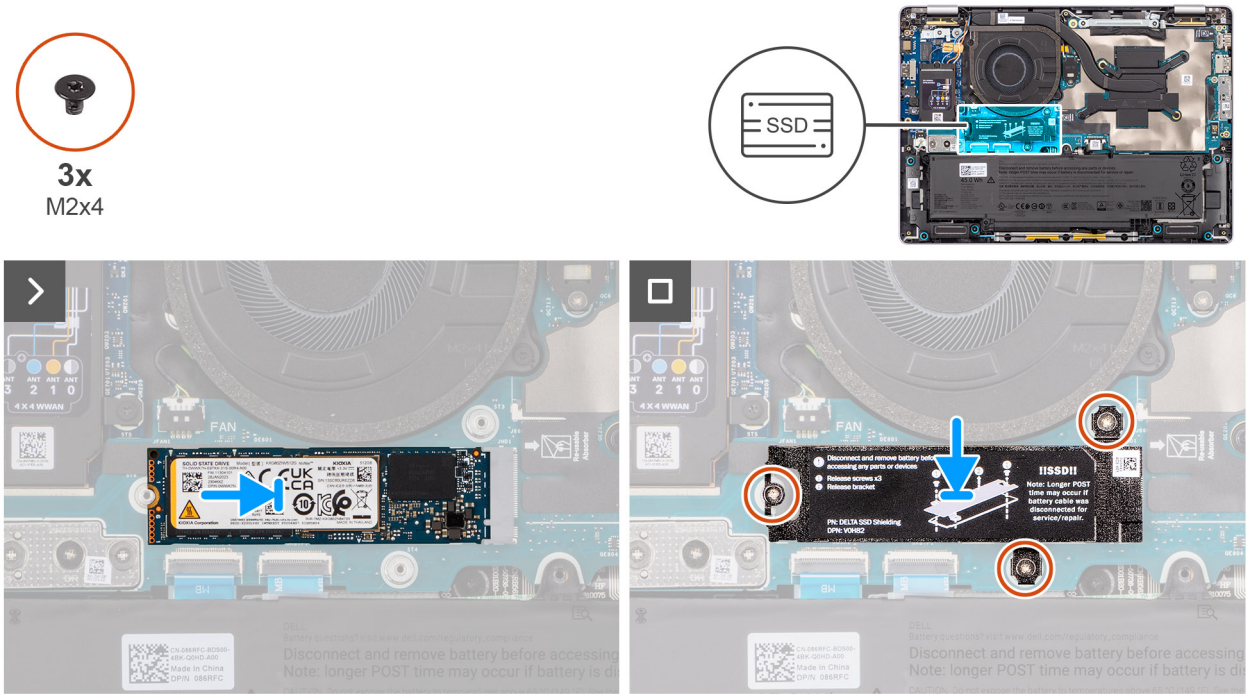


Abbildung 34. Installieren der M.2-2280-SSD

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-Kühlabdeckung auf die SSD-Karte.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen der Hitzeschutz der SSD an der Handauflagenbaugruppe 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.

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.

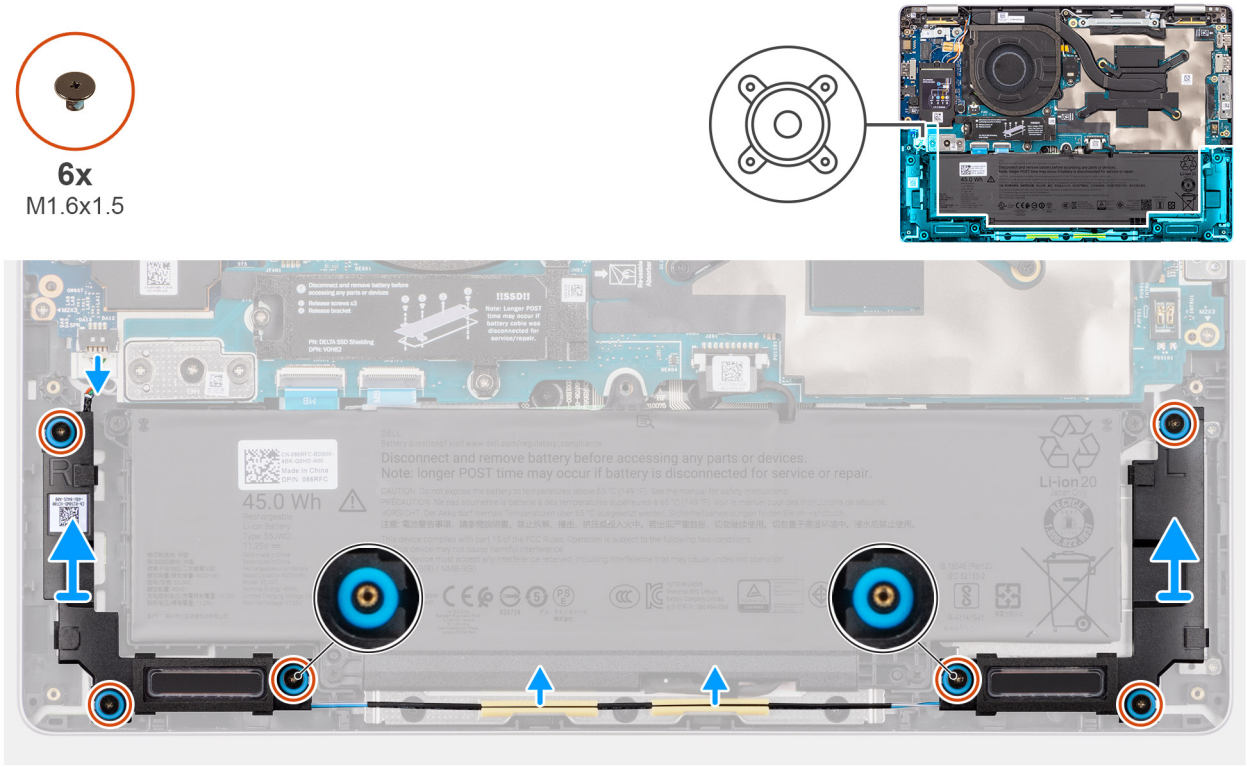


Abbildung 35. Entfernen der Lautsprecher

Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der I/O-Platine.
2. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M1.6x1.5), mit denen die Lautsprecher an der Handballenauflagenbaugruppe befestigt sind.
3. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen an der Unterseite der Handauflagenbaugruppe.
4. Entfernen Sie die Lautsprecher aus den Gummidichtungen und heben Sie die Lautsprecher aus der Handauflagenbaugruppe heraus.

Installieren der Lautsprecher

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

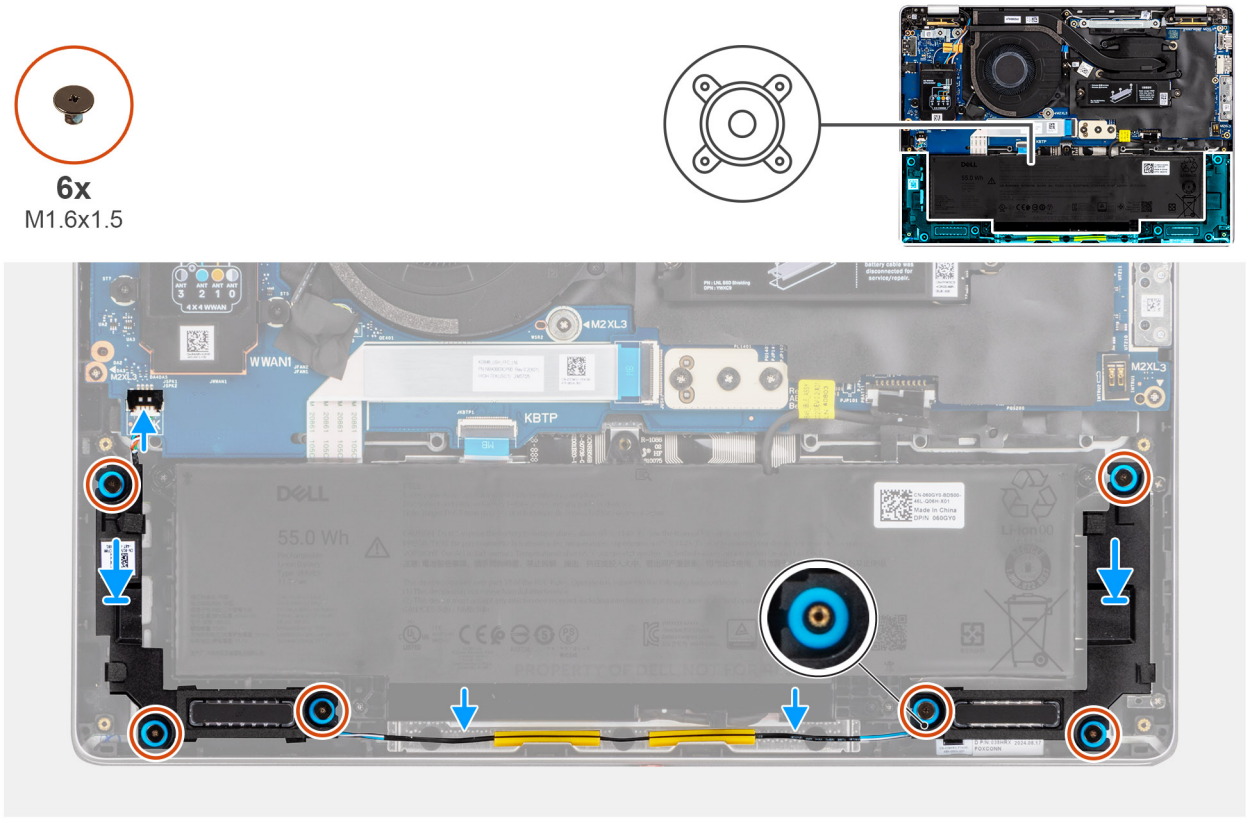


Abbildung 36. Installieren der Lautsprecher

Schritte

1. Platzieren Sie den linken und rechten Lautsprecher mithilfe der Führungsstifte in den entsprechenden Steckplätzen an der Handauflagenbaugruppe.

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

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Gummidichtungen im Steckplatz sitzen und korrekt auf den Lautsprechern installiert sind.

   Abbildung 37. Gummidichtungen

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 sind.
4. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit dem Anschluss auf der I/O-Platine.

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

Entfernen des Lüfters

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

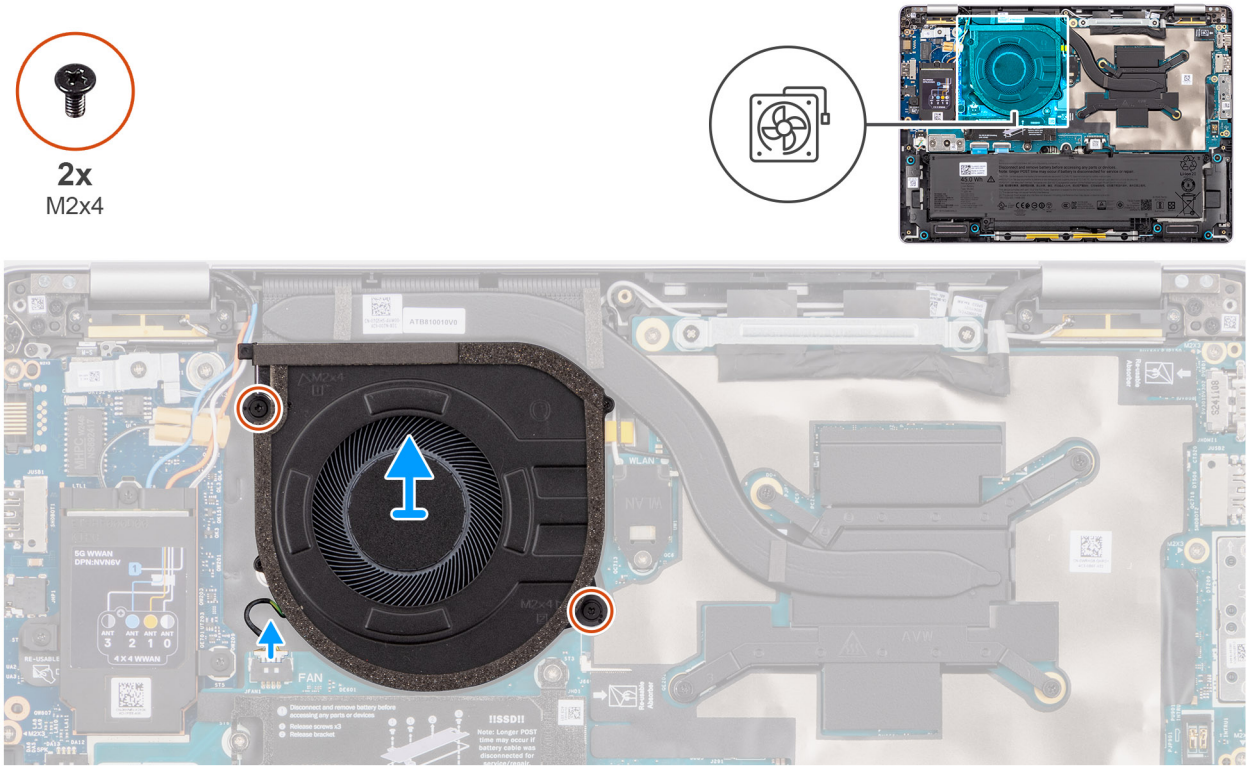


Abbildung 38. Entfernen des Lüfters

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. Heben Sie den Lüfter von der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen des Lüfters

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 Lüfters und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

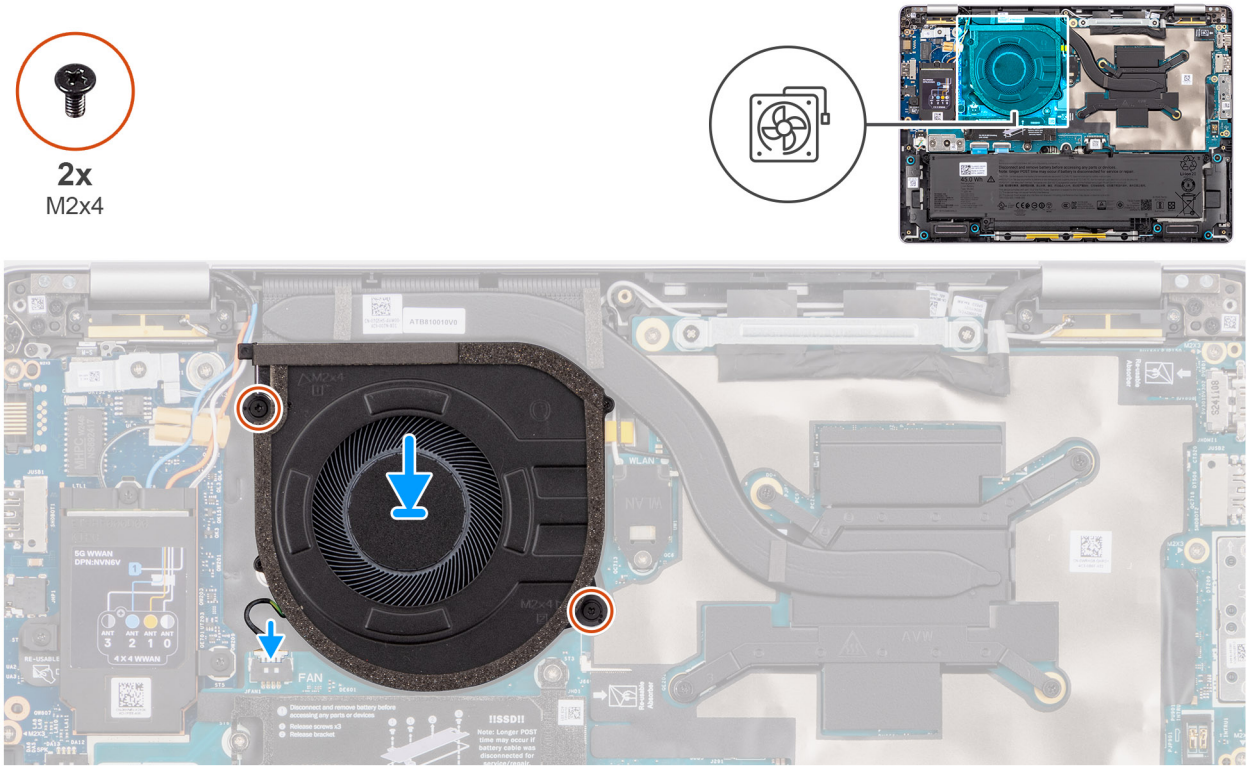


Abbildung 39. Einbauen des Lüfters

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Lüfters auf die Schraubenbohrungen der Handauflagenbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen der Lüfter an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit dem Lüfterkabelanschluss 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.

Kühlkörper

Kühlkörper entfernen

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

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

ANMERKUNG: Um eine maximale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen, vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper. Durch Hautfette kann die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringert werden.

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

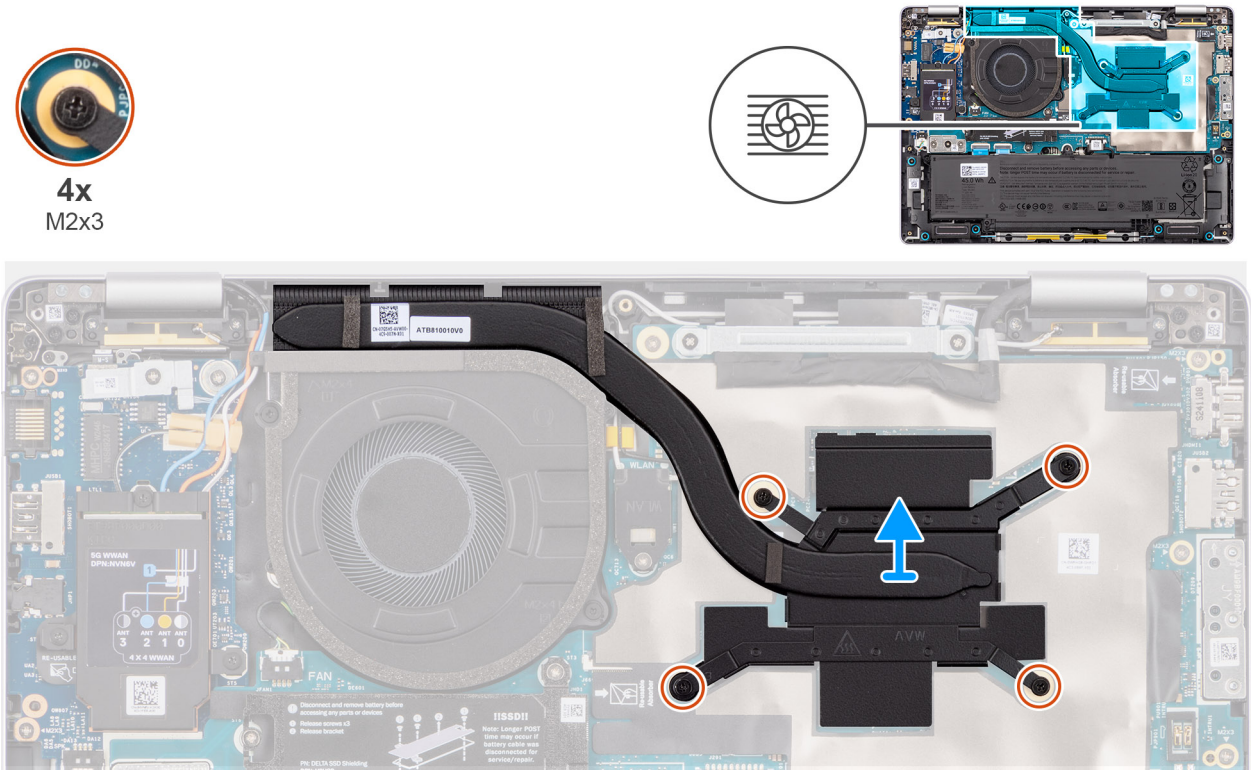


Abbildung 40. Kühlkörper entfernen

Schritte

1. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben (M2x3), mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist. Gehen Sie dabei in umgekehrter Reihenfolge vor (4 > 3 > 2 > 1).
2. Heben Sie den Kühlkörper von der Hauptplatine.

Einsetzen des Kühlkörpers

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen 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

VORSICHT: Durch eine falsche Ausrichtung des Kühlkörpers können die Hauptplatine und der Prozessor beschädigt werden.

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

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

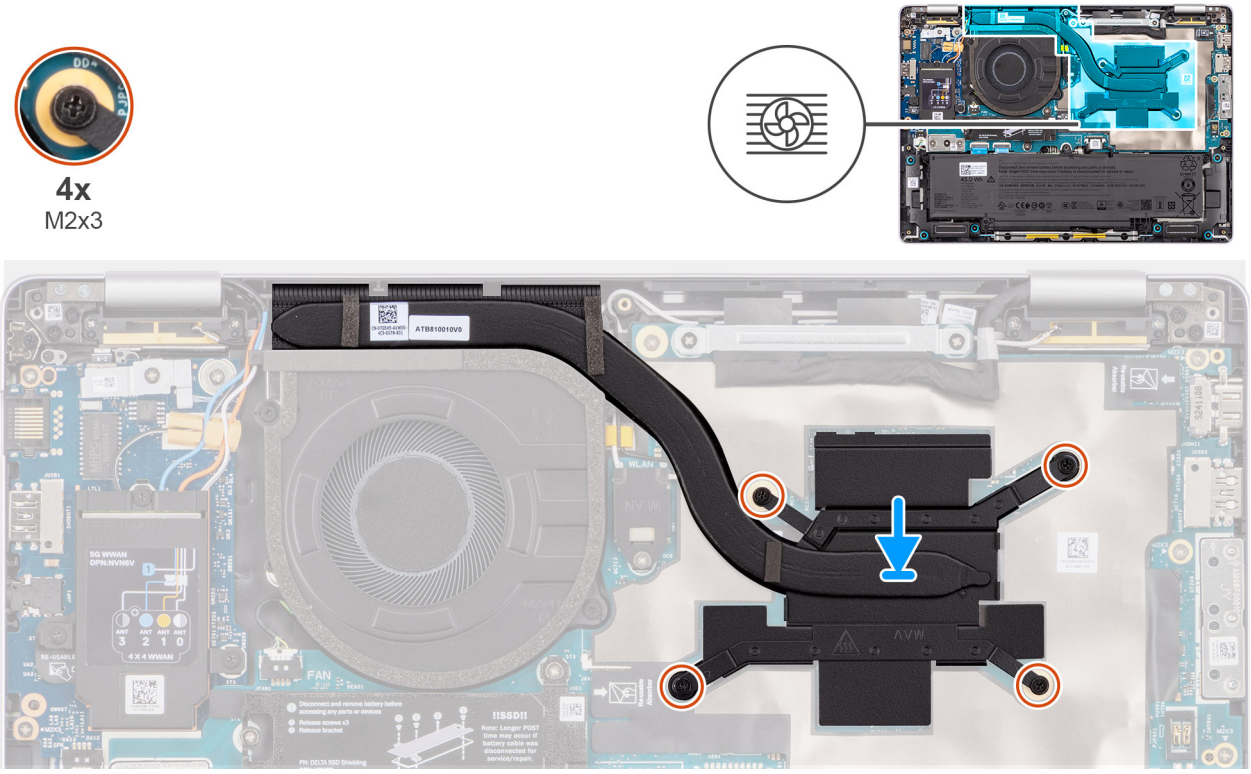


Abbildung 41. Einsetzen des Kühlkörpers

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
2. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben (M2x3) an, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt wird. Gehen Sie dabei in der richtigen Reihenfolge vor (1 > 2 > 3 > 4).

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. 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.

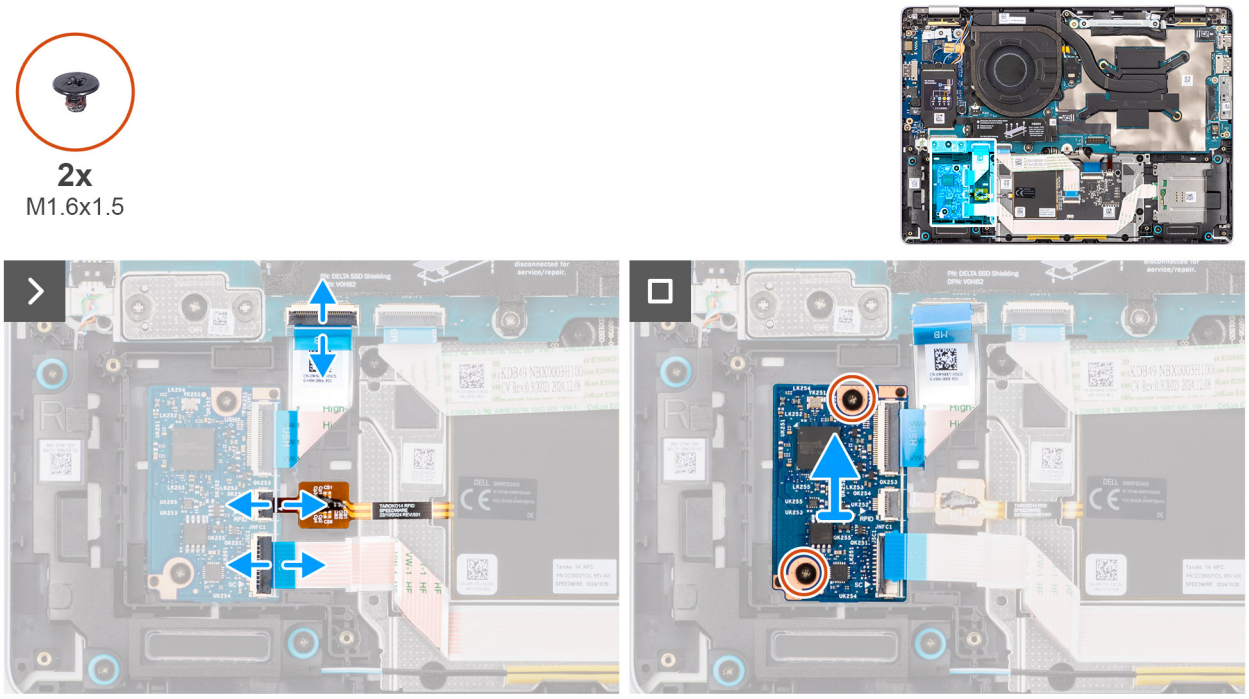


Abbildung 42. Entfernen der USH-Platine

Schritte

1. Öffnen Sie den Riegel und trennen Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts vom Anschluss auf der USH-Platine.

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

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

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

3. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das USH-Platinenkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Ziehen Sie das USH-Platinenkabel vorsichtig vom Systemgehäuse ab.
5. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,5), mit denen die USH-Platine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
6. Heben Sie die USH-Platine aus der Handballenstützenbaugruppe.

Einsetzen der USH-Platine

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 43. Einbauen der USH-Platine

Schritte

1. Platzieren Sie die USH-Platine korrekt ausgerichtet auf der Handauflagenbaugruppe.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,5) wieder an, mit denen die USH-Platine an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
3. Verbinden Sie das USH-Platinenkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
4. Schließen Sie das NFC-Sensorkabel an den Anschluss auf der USH-Platine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.

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

5. Schließen Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts an den Anschluss auf der USH-Platine an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu sichern.

   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.

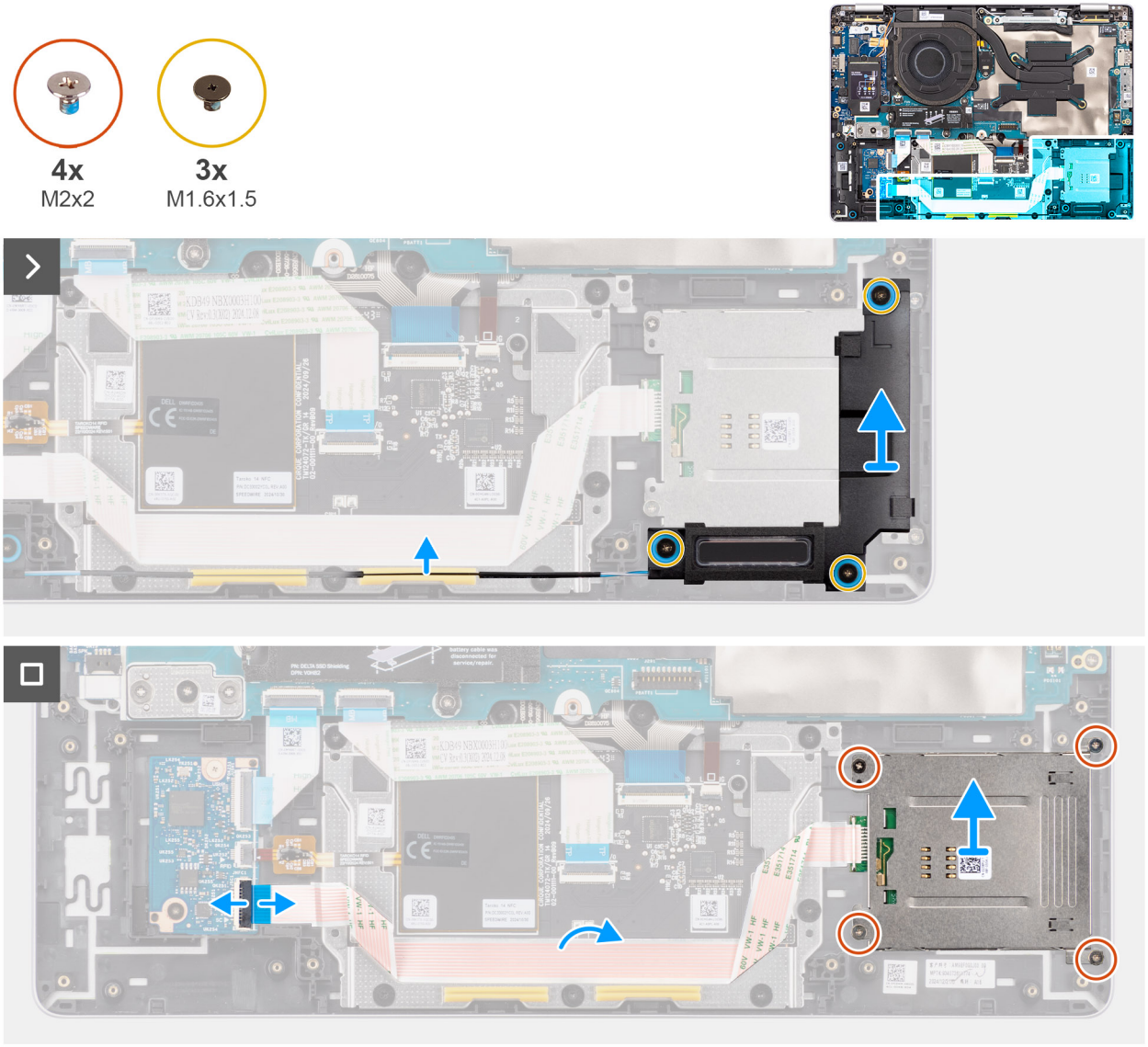


Abbildung 44. Entfernen des Smartcardlesegeräts

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M1,6x1,5), mit denen der Lautsprecher an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Lösen Sie den Lautsprecher aus den Gummidichtungen und entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen-Baugruppe.
3. Entfernen Sie den Lautsprecher vorsichtig und legen Sie ihn von der Handauflagenbaugruppe ab.
4. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts von der USH-Platine.
5. Lösen Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts vorsichtig von der Handauflagenbaugruppe.
6. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2), mit denen das Smartcardlesegerät an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
7. 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

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

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

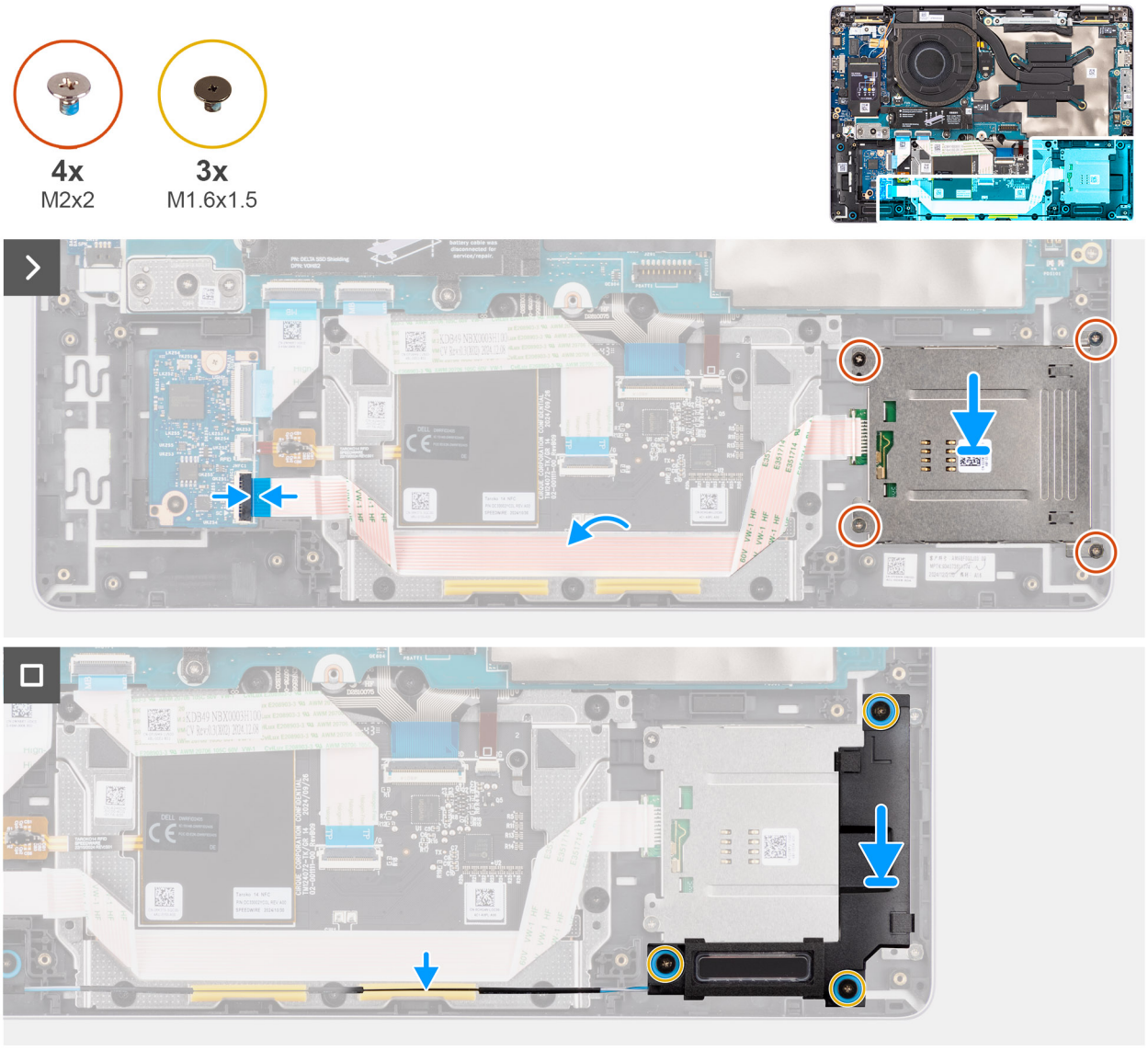


Abbildung 45. Installieren des Smartcardlesegeräts

Schritte

1. Platzieren Sie das Smartcardlesegerät korrekt ausgerichtet 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. 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.

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

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

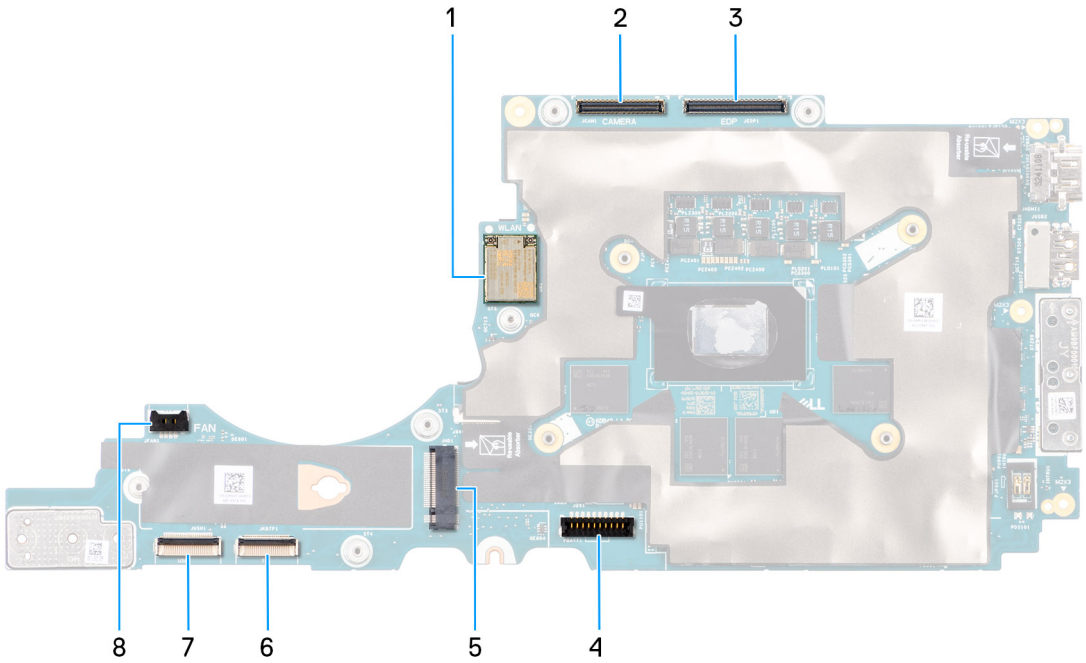


Abbildung 46. Steckplätze und Anschlüsse der Systemplatine

1. WLAN-Karten-Steckplatz
2. Anschluss des Kamerakabels
3. Bildschirmkabelanschluss
4. Batteriekabelstecker
5. Anschluss für Solid-State-Laufwerk
6. Touchpadkabelanschluss
7. Kabelanschluss der USH-Platine
8. 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 je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
6. Entfernen Sie den Kühlkörper.

Info über diese Aufgabe

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

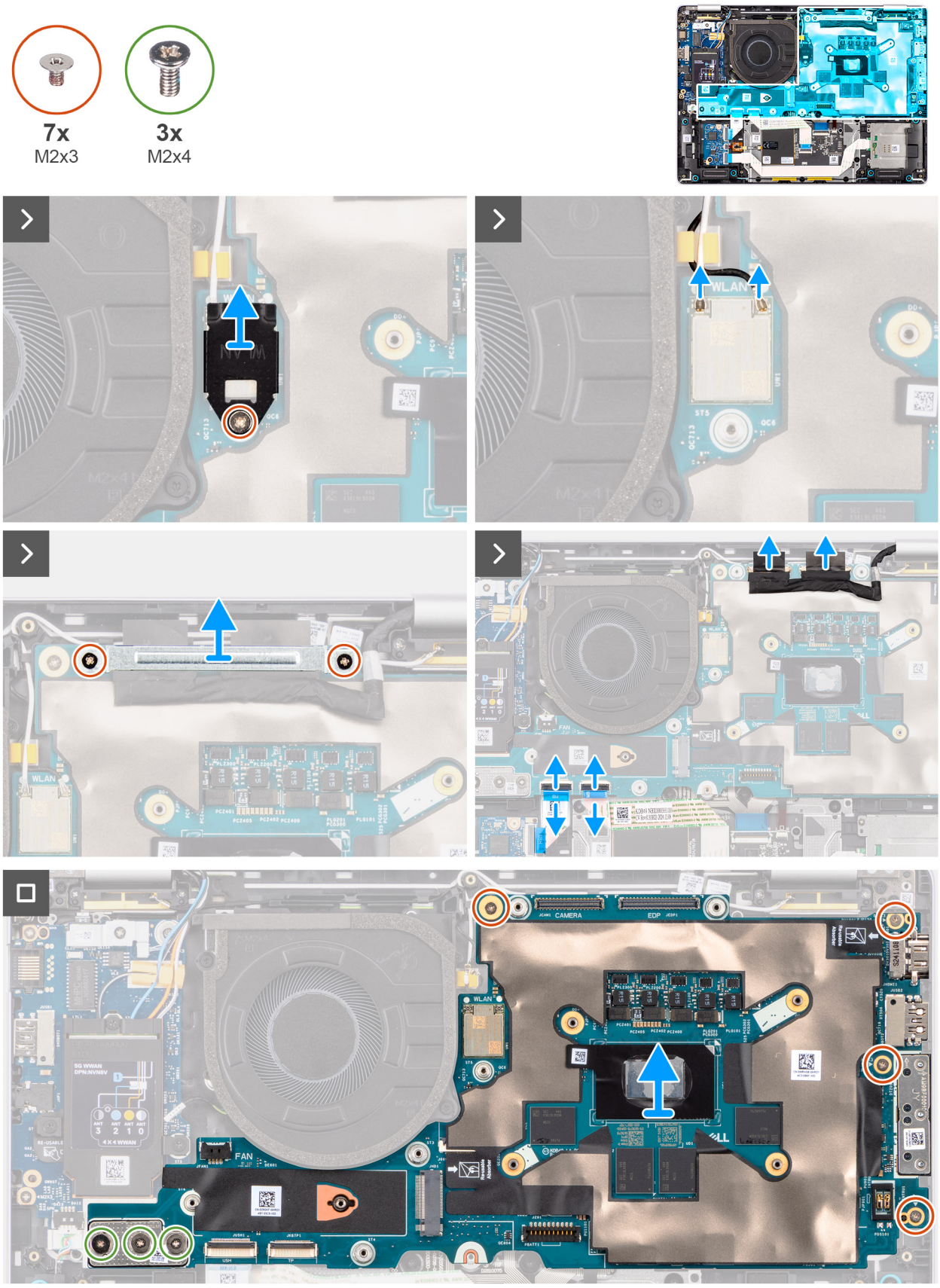


Abbildung 47. Entfernen der Systemplatine

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die WLAN-Halterung an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie die WLAN-Halterung von der Handauflagenbaugruppe.
3. Trennen Sie die WLAN-Antennenkabel vom WLAN-Modul auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Halterung des Bildschirmkabels an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
5. Heben Sie die Halterung des Bildschirmkabels von der Handauflagenbaugruppe.
6. Trennen Sie das Bildschirmkabel, das Kamerakabel, das Touchpadkabel und das USH-Platinenkabel (bei Modellen mit USH-Platine) von den Anschlüssen auf der Hauptplatine.
7. Entfernen Sie bei Laptops ohne WWAN-Konfiguration die vier Schrauben (M2x3) und die zwei Schrauben (M2x4), mit denen die Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
8. Entfernen Sie bei Laptops mit WWAN-Konfiguration die vier Schrauben (M2x3) und die drei Schrauben (M2x4), mit denen die Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
9. 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.

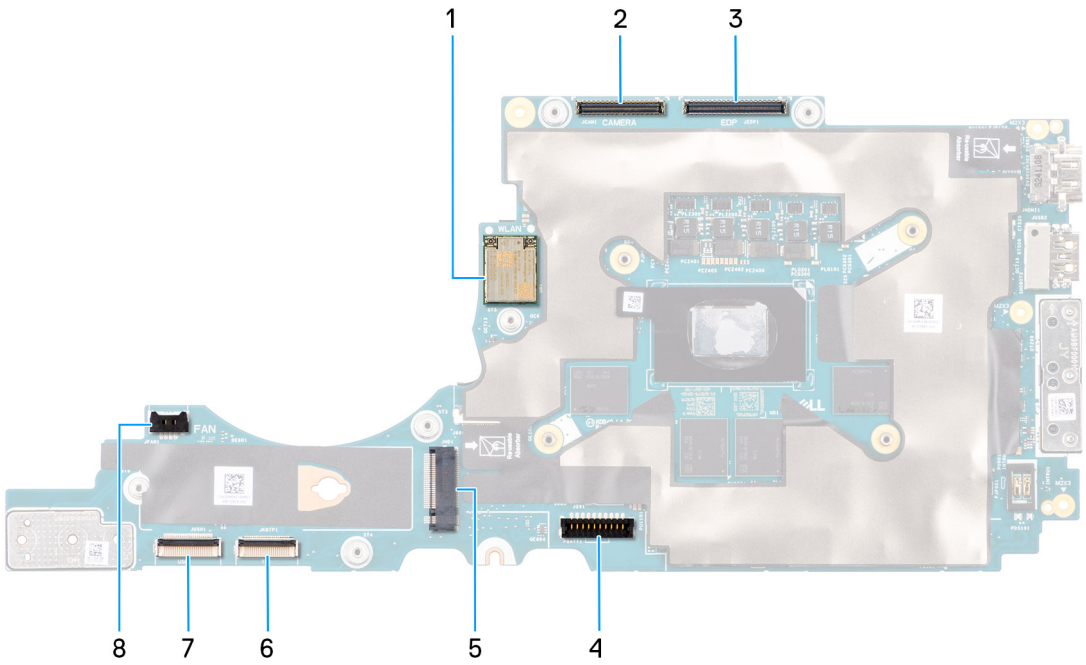


Abbildung 48. Steckplätze und Anschlüsse der Systemplatine

1. WLAN-Karten-Steckplatz
2. Anschluss des Kamerakabels
3. Bildschirmkabelanschluss
4. Batteriekabelstecker
5. SSD-Steckplatz
6. Touchpadkabelanschluss
7. Kabelanschluss der USH-Platine
8. Anschluss des Lüfterkabels

Info über diese Aufgabe

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

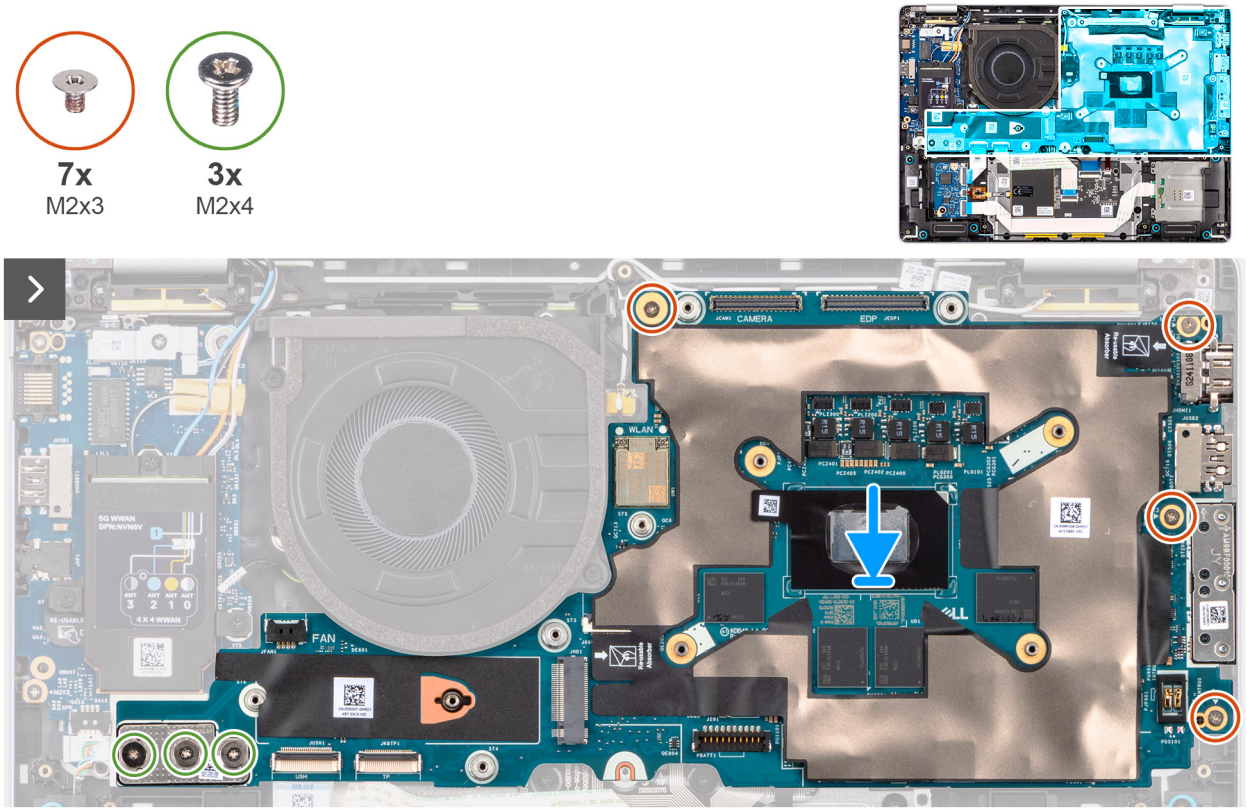


Abbildung 49. Einbauen der Systemplatine

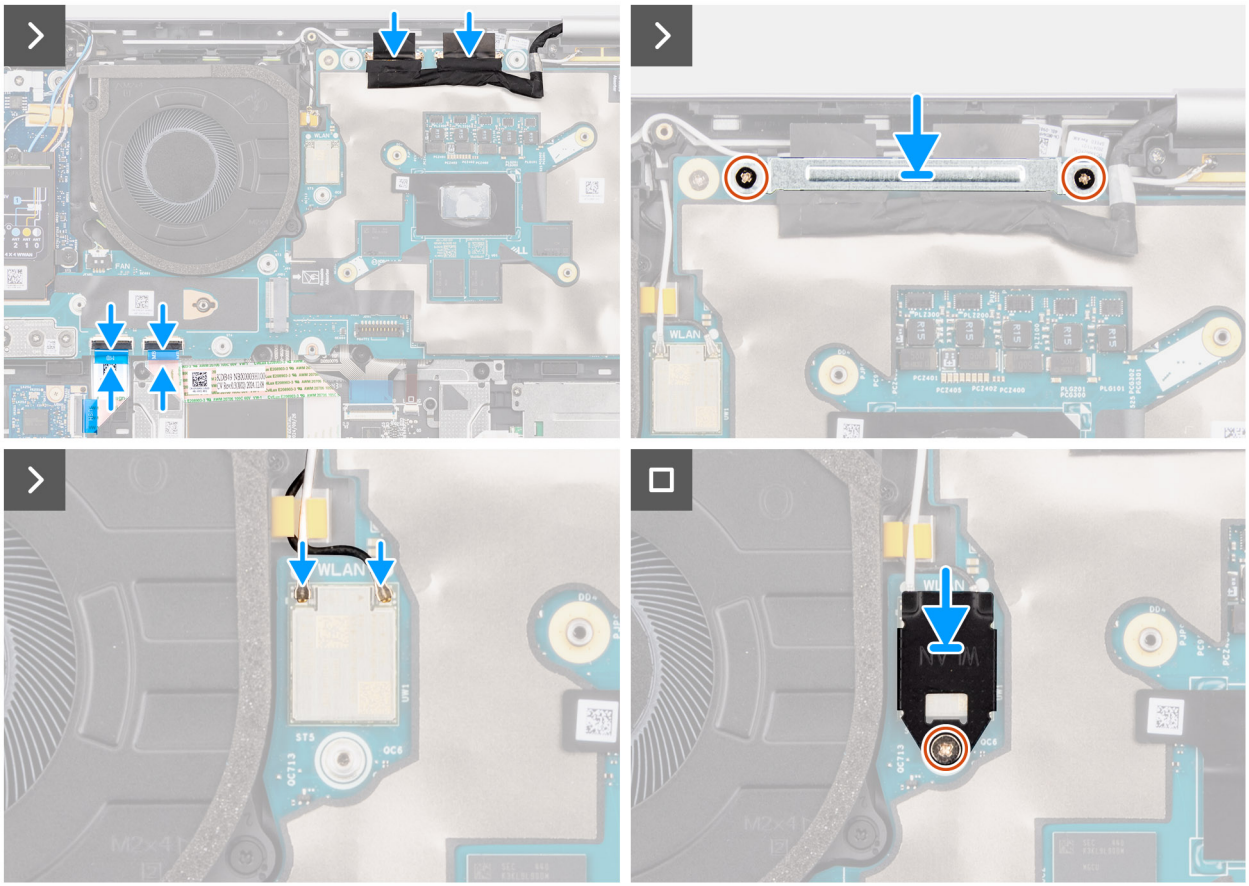


Abbildung 50. Einbauen der Systemplatine

Schritte

1. Richten Sie die Hauptplatine auf den entsprechenden Steckplatz an der Handauflagenbaugruppe aus und setzen Sie sie in den Steckplatz.
2. Bringen Sie bei Laptops mit WWAN-Konfiguration die vier Schrauben (M2x3) und die drei Schrauben (M2x4) zur Befestigung der Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe wieder an.

   ANMERKUNG: Befolgen Sie beim Installieren der Systemplatine die Zahlenmarkierungen auf der Anschlusshalterung zwischen Systemplatine und I/O-Platine, um die drei Schrauben (M2x4) in der Reihenfolge 1 > 2 > 3 zu installieren.

3. Bringen Sie bei Laptops ohne WWAN-Konfiguration die vier Schrauben (M2x3) und die zwei Schrauben (M2x4) zur Befestigung der Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe wieder an.
4. Verbinden Sie das Bildschirmkabel, das Kamerakabel, das Touchpadkabel und das USH-Platinenkabel (bei Modellen mit USH-Platine) mit den Anschlüssen auf der Hauptplatine.
5. Richten Sie die Schraubenbohrung der Bildschirmkabelhalterung an der Schraubenbohrung der Handballenstützen-Baugruppe aus.
6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die Halterung des Bildschirmkabels an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
7. Verbinden Sie die WLAN-Antennenkabel mit dem WLAN-Modul auf der Systemplatine
8. Richten Sie die WLAN-Halterung am WLAN-Antennenkabel aus und setzen Sie sie ein.
9. Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, mit denen die WLAN-Halterung an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
2. Bauen Sie je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ein.
3. Setzen Sie den Akku ein.
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.

WLAN-Antennenmodule

Entfernen der WLAN-Antennenmodule

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 je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
6. Entfernen Sie gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
7. Entfernen Sie die Systemplatine.

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

Info über diese Aufgabe

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

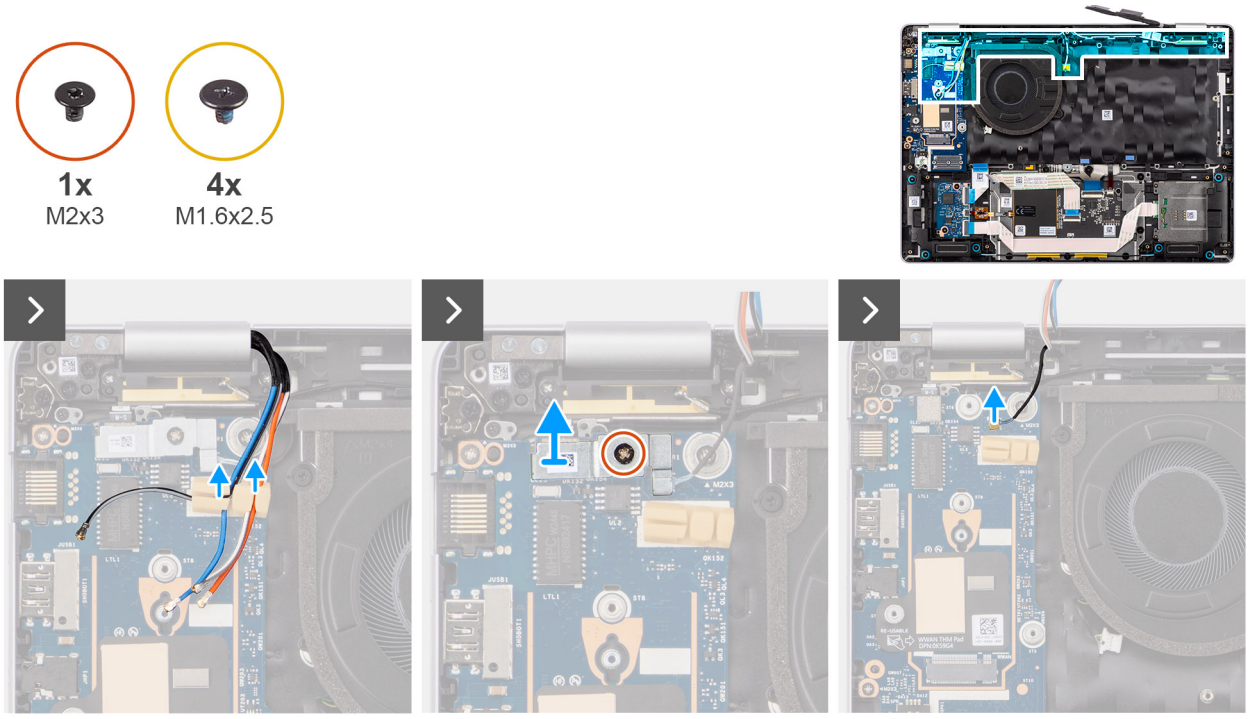


Abbildung 51. Entfernen der WLAN-Antennenmodule

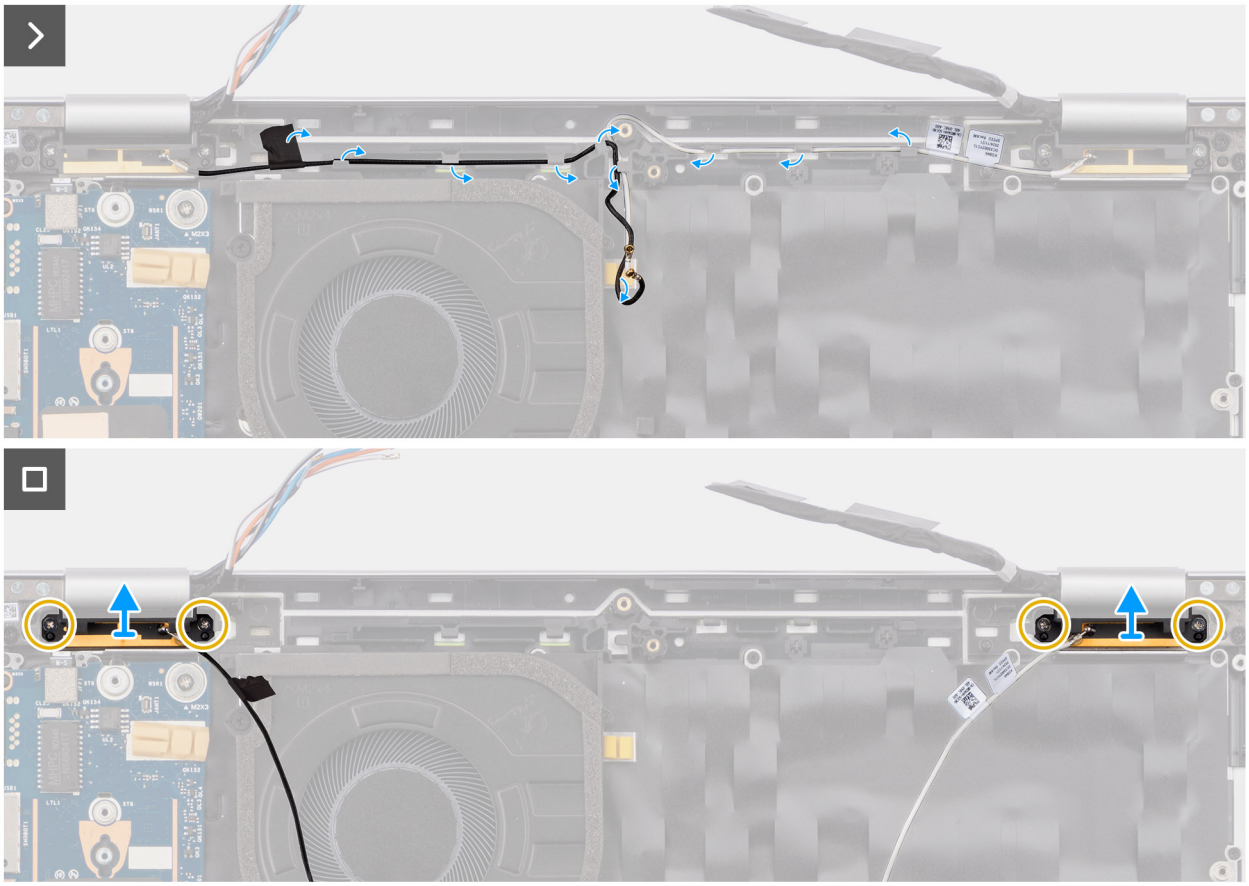


Abbildung 52. Entfernen der WLAN-Antennenmodule

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 Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie die Halterung des Fingerabdrucklesers von der Handballenstützen-Baugruppe.
4. Trennen Sie das Darwin-Kabel vom Anschluss auf der I/O-Platine.
5. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem die Antennenkabel an der Handauflagenbaugruppe befestigt sind.
6. Entfernen Sie das Antennenkabel aus den Kabelführungen auf der Handballenstützen-Baugruppe.
7. Entfernen Sie die vier Schrauben (M1,6x2,5), mit denen die WLAN-Antennenmodule an der Handauflagenbaugruppe befestigt sind.
8. Heben Sie die WLAN-Antennenmodule zusammen mit dem Antennenkabel aus der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen der WLAN-Antennenmodule

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der WLAN-Antennenmodule und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.

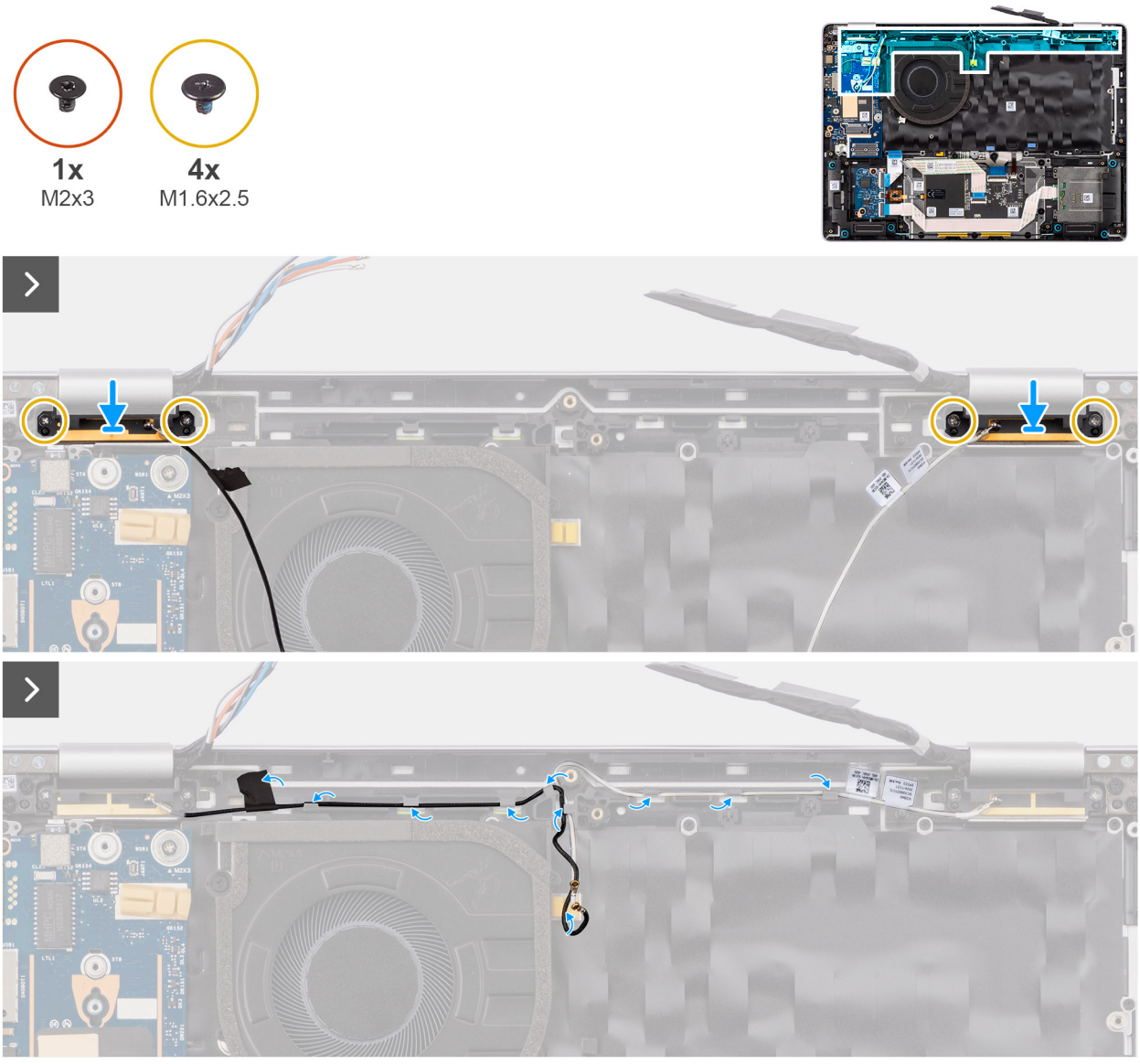


Abbildung 53. Einbauen der WLAN-Antennenmodule

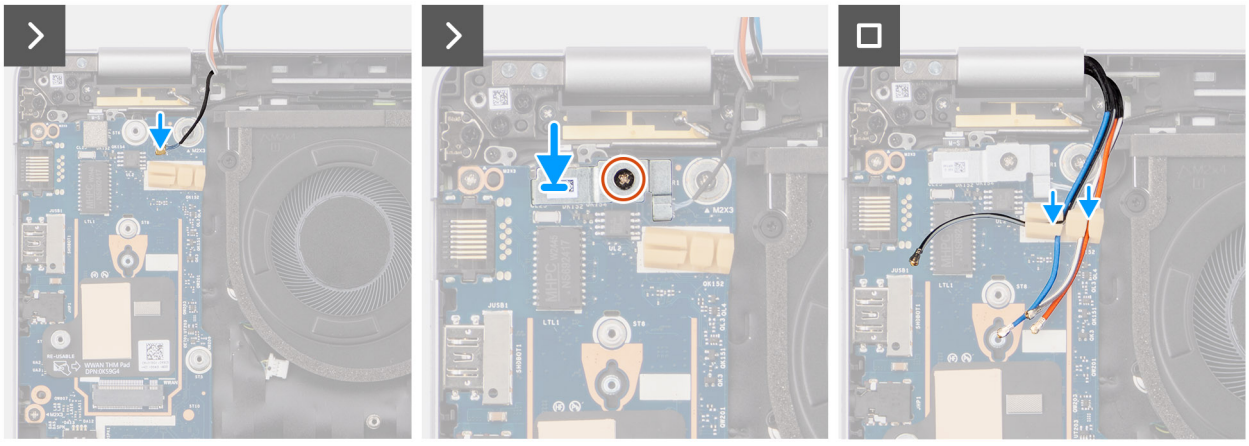


Abbildung 54. Einbauen der WLAN-Antennenmodule

Schritte

1. Platzieren Sie die WLAN-Antennenmodule korrekt ausgerichtet im entsprechenden Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe.

2. Bringen Sie die vier Schrauben (M1,6x2,5) zur Befestigung der WLAN-Antennenmodule an der Handauflagenbaugruppe wieder an.
3. Führen Sie die WLAN-Antennenkabel durch die Kabelführungen der Handauflagenbaugruppe.
4. Bringen Sie das Klebeband zur Befestigung des Antanna-Kabels an der Handauflagenbaugruppe an.
5. Verbinden Sie das Darwin-Kabel mit dem Anschluss auf der I/O-Platine.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, mit der die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der I/O-Platine befestigt wird.
7. Verlegen Sie die WWAN-Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der I/O-Platine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Hauptplatine.

   ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

2. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
3. Bauen Sie je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ein.
4. Setzen Sie den Akku ein.
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.

USB-Typ-C-Anschlussmodul

Entfernen des USB-Type-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 je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
6. Entfernen Sie die Systemplatine.

   ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

Info über diese Aufgabe

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



3x
M2x5



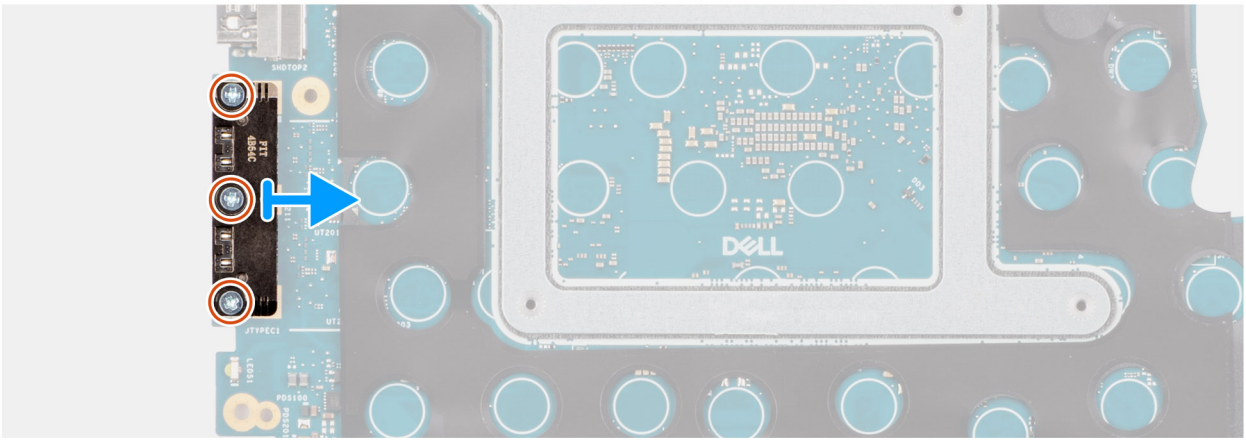


Abbildung 55. Entfernen des USB-Type-C-Anschlussmoduls

Schritte

1. Drehen Sie die Hauptplatine um.
2. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x5), mit denen das USB-Type-C-Anschlussmodul an der Hauptplatine befestigt ist.
3. 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 nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des USB-Type-C-Moduls und stellen das Verfahren zur Installation bildlich dar.





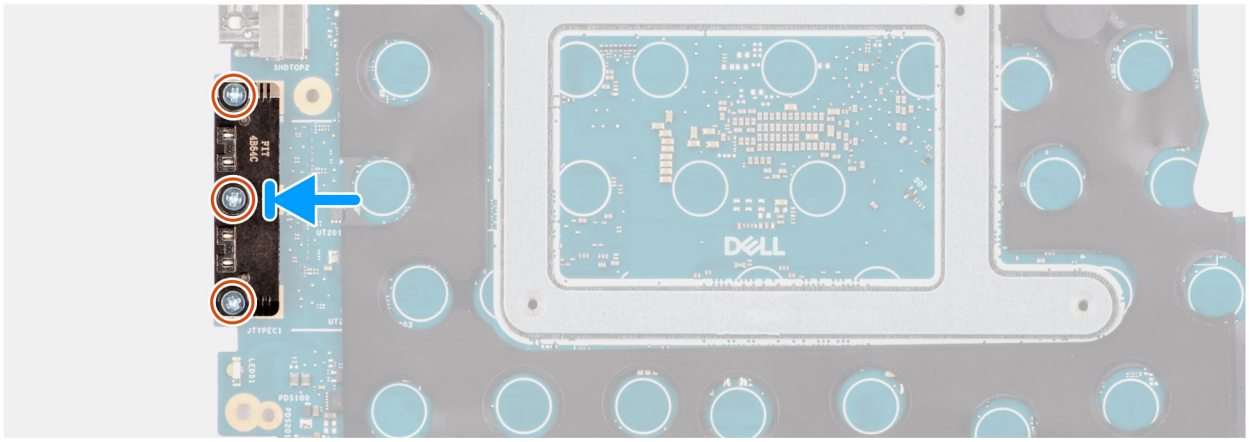


Abbildung 56. Installieren des USB-Type-C-Anschlussmoduls

Schritte

1. Setzen Sie das USB-Type-C-Anschlussmodul in den Steckplatz auf der Unterseite der Hauptplatine ein.
2. Setzen Sie die drei Schrauben (M2x5), mit denen das USB-Type-C-Anschlussmodul an der Unterseite der Hauptplatine befestigt wird, wieder ein.
3. Drehen Sie die Hauptplatine um.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Hauptplatine.

   ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

2. Bauen Sie je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ein.
3. Setzen Sie den Akku ein.
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.

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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
6. Entfernen Sie je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
7. Entfernen Sie die Systemplatine.

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

Info über diese Aufgabe

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

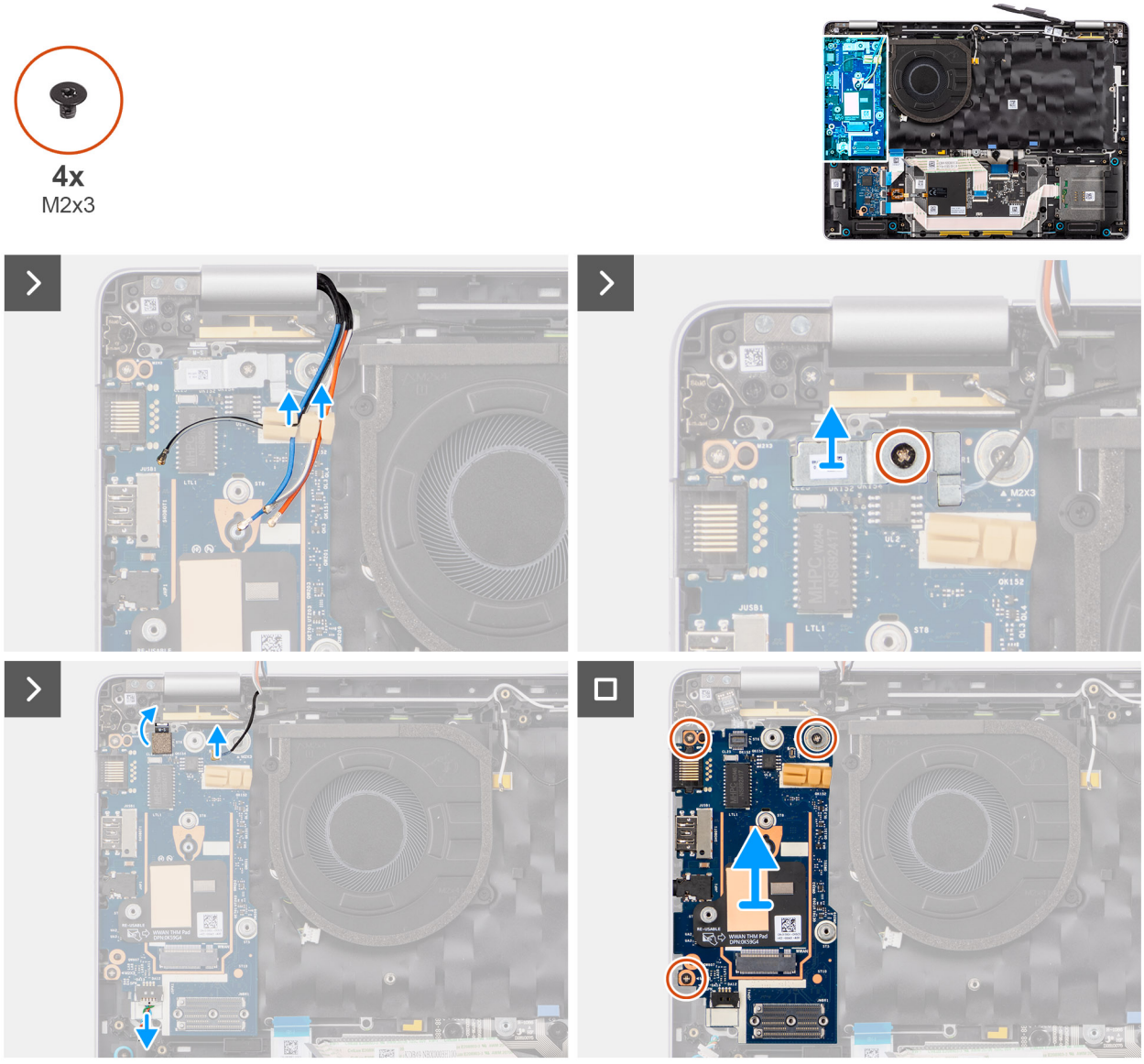


Abbildung 57. Entfernen der E/A-Platine

Schritte

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

ANMERKUNG: Die Halterung des Fingerabdrucklesers deckt den Anschluss des Fingerabdrucklesers und 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 das Kabel des Fingerabdrucklesers vom Anschluss auf der I/O-Platine.
4. Trennen Sie das Darwin-Kabel vom Anschluss auf der I/O-Platine.
5. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der I/O-Platine.
6. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die I/O-Platine an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.
7. 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.

Info über diese Aufgabe

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

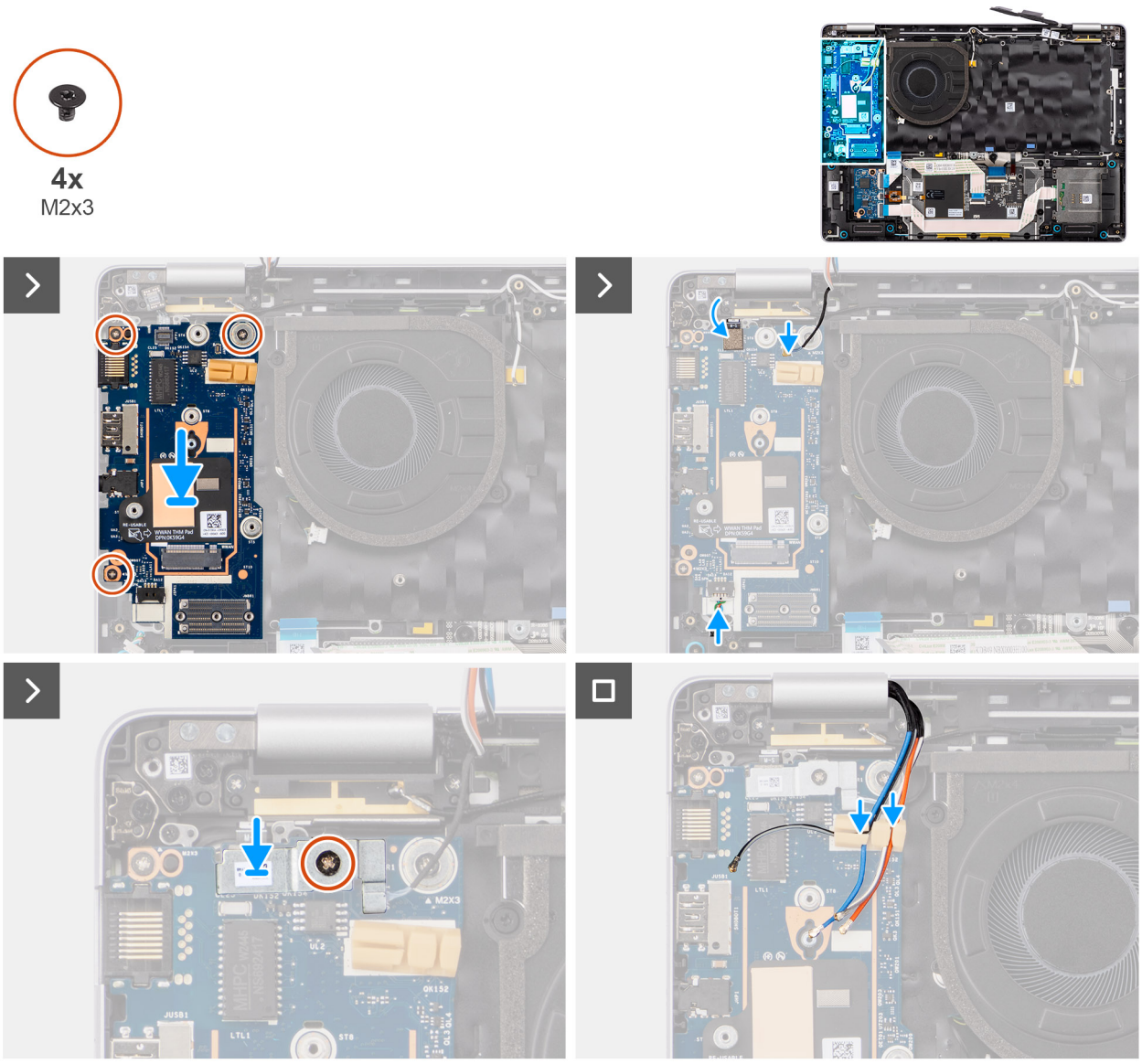


Abbildung 58. Installieren der I/O-Platine

Schritte

1. Platzieren Sie die I/O-Platine korrekt ausgerichtet im Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der I/O-Platine an der Handballenstützenbaugruppe wieder an.
3. Verbinden Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers mit dem Anschluss auf der I/O-Platine.
4. Verbinden Sie das Darwin-Kabel mit dem Anschluss auf der I/O-Platine.
5. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit dem Anschluss auf der I/O-Platine.
6. Platzieren Sie die Halterung des Fingerabdrucklesers korrekt ausgerichtet über dem Kabel des Fingerabdrucklesers und bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, mit der die Halterung des Fingerabdrucklesers an der I/O-Platine befestigt wird.

   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.

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

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Hauptplatine.

   ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

2. Bauen Sie je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ein.
3. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
4. Setzen Sie den Akku ein.
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.

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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
6. Entfernen Sie je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
7. Entfernen Sie die Systemplatine.

   ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

8. 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.

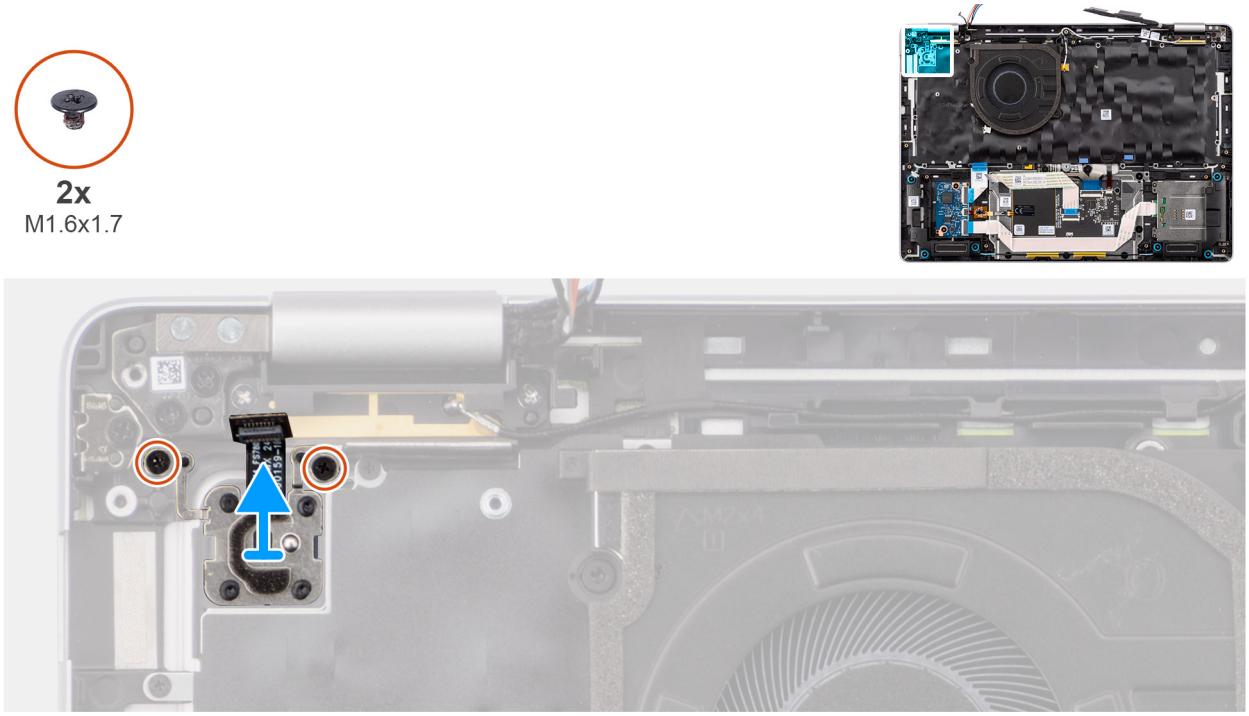


Abbildung 59. Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruckleser

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,7), mit denen der Netzschalter an der Handballenstützenbaugruppe 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.

Info über diese Aufgabe

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

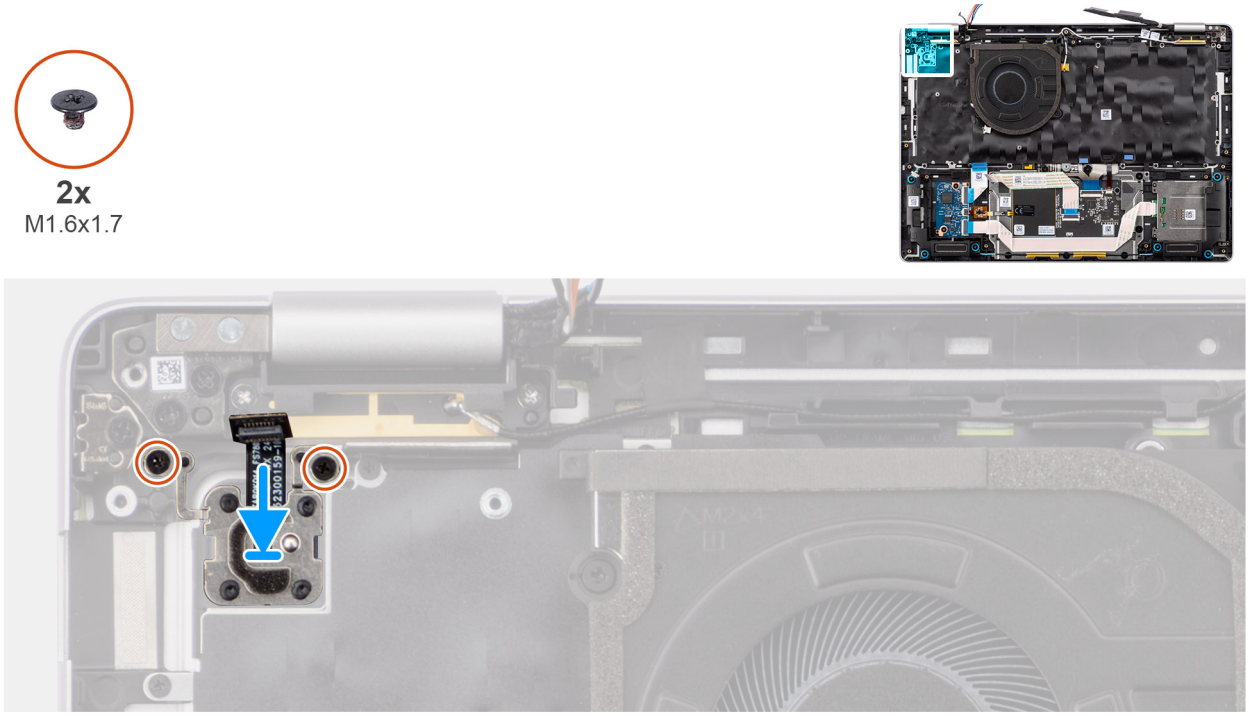


Abbildung 60. Installieren des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Schritte

1. Platzieren Sie den Netzschalter korrekt ausgerichtet im entsprechenden Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1,6x1,7) zur Befestigung des Netzschalters an der Handballenstützenbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

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

> **ANMERKUNG:** Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

3. Bauen Sie je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ein.
4. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
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.

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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.

Info über diese Aufgabe

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

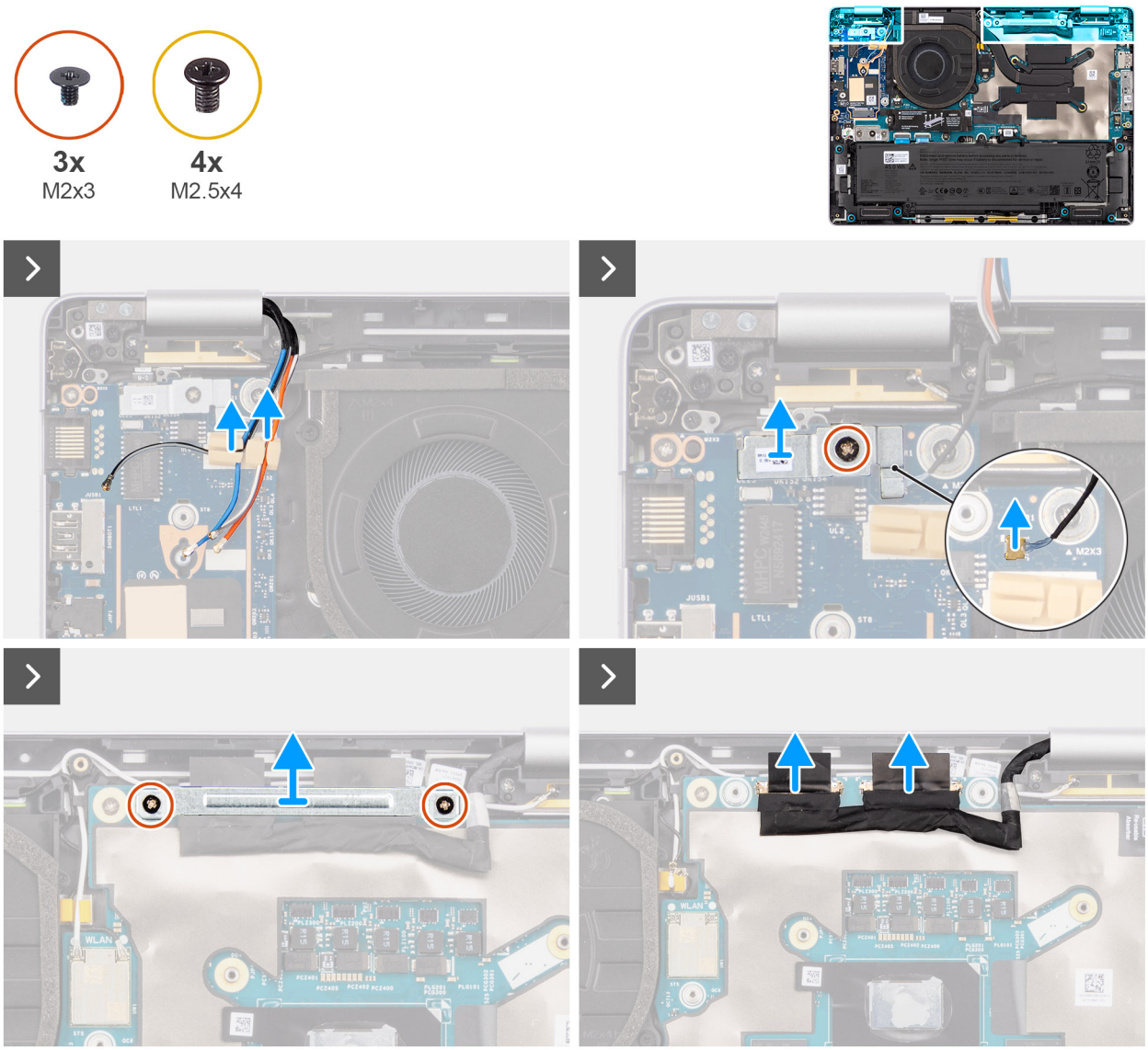


Abbildung 61. Entfernen der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 62. 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.

   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. Heben Sie die Halterung des Fingerabdrucklesers von der Handballenstützen-Baugruppe.
4. Trennen Sie das Darwin-Kabel vom Anschluss auf der I/O-Platine.
5. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Halterung des Bildschirmkabels an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
6. Trennen Sie das Kamerakabel, falls verfügbar, und das Bildschirmkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
7. Öffnen Sie die Bildschirmbaugruppe in einem Winkel von 90 Grad. Stellen Sie den Computer an den Rand einer sauberen und ebenen Oberfläche, sodass die Bildschirmbaugruppe unter dem Rand der Oberfläche hervorragt.
8. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2.5x4), mit denen das linke und das rechte Bildschirmscharnier an der Handauflagenbaugruppe befestigt sind.
9. Heben Sie die Bildschirmbaugruppe vorsichtig von der Handauflagenbaugruppe ab.

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

Einbauen der Bildschirmbaugruppe

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

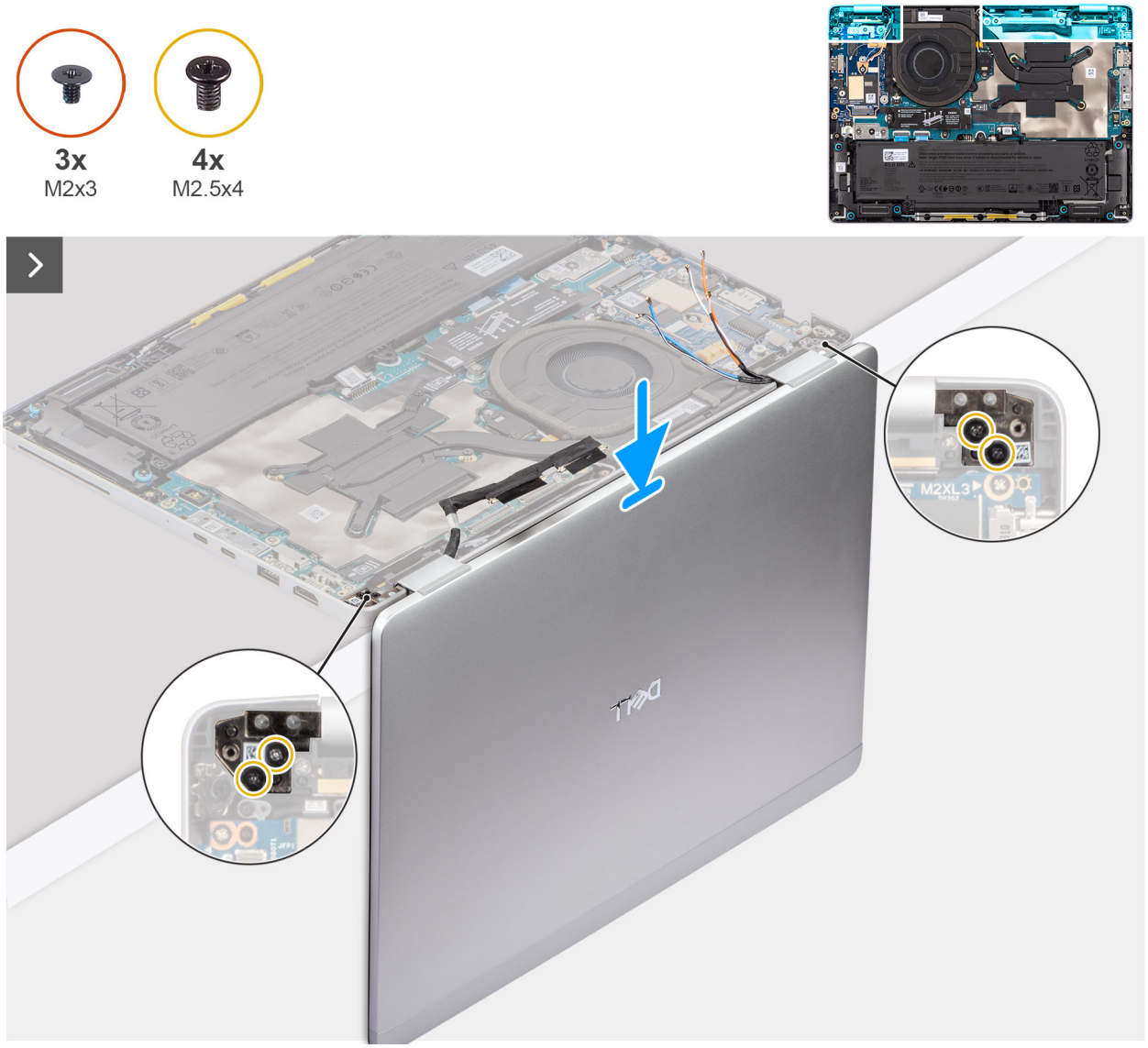


Abbildung 63. Ausrichten der Bildschirmbaugruppe an der Handauflagenbaugruppe

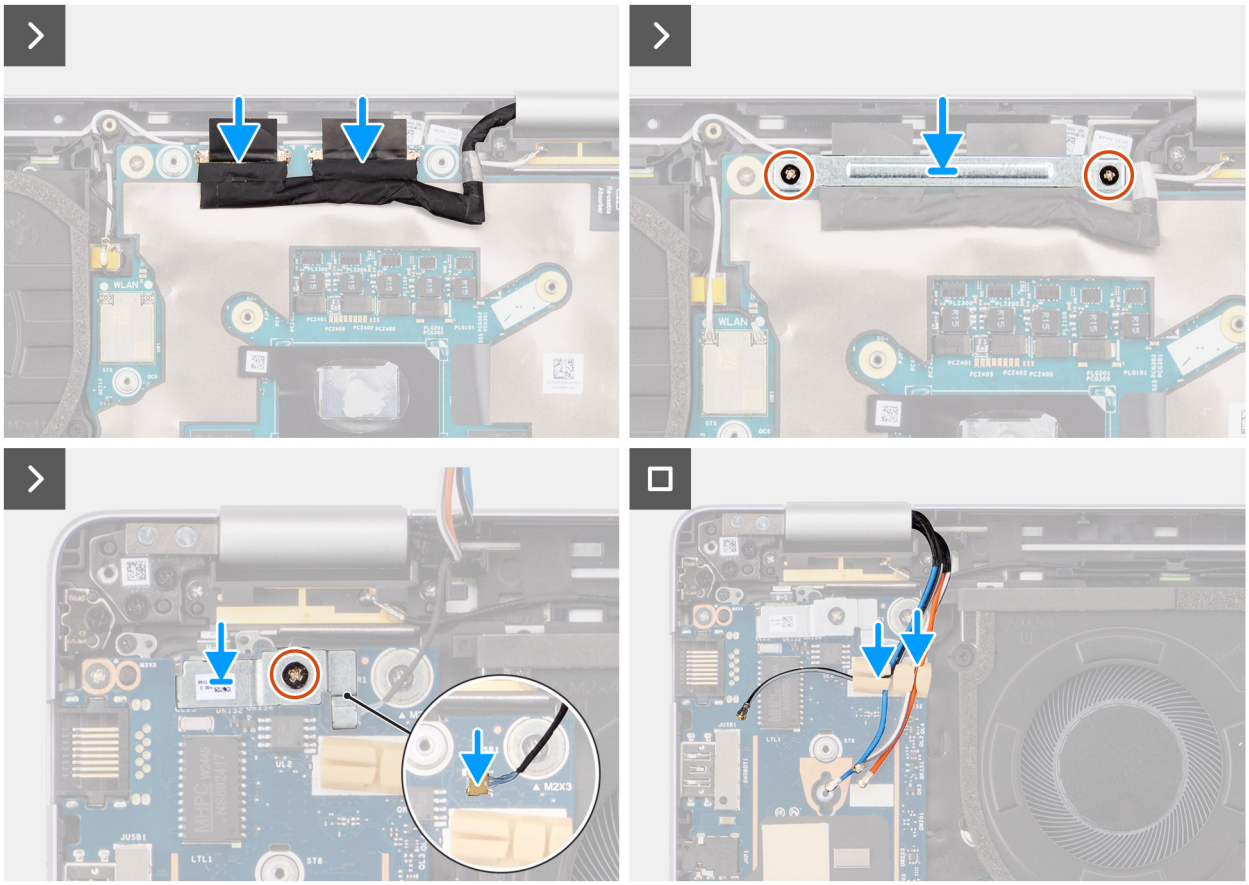


Abbildung 64. Einbauen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Legen Sie die Handballenstützen-Baugruppe auf die Kante einer sauberen, ebenen Fläche.
2. Richten Sie die Bildschirmbaugruppe in einem Winkel von 90 Grad aus und platzieren Sie sie über der Handauflagenbaugruppe.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M2.5x4) wieder an, mit denen die linken und rechten Bildschirmscharniere an der Handauflagenbaugruppe befestigt werden.
4. Verbinden Sie das Kamerakabel, falls verfügbar, und das Bildschirmkabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
5. Richten Sie die Bildschirmkabelhalterung aus und platzieren Sie sie über den Kabeln auf der Systemplatine.
6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die Halterung für das Displaykabel an der Systemplatine befestigt wird.
7. Verbinden Sie das Darwin-Kabel mit dem Anschluss auf der I/O-Platine.
8. Richten Sie die Halterung des Fingerabdrucklesers aus und setzen Sie sie auf die I/O-Platine.
9. Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, mit der die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der I/O-Platine befestigt wird.
10. Verlegen Sie die WWAN-Antennenkabel durch die Kabelführungen auf der I/O-Platine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
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 65. Abhebeln der Kunststoffblende

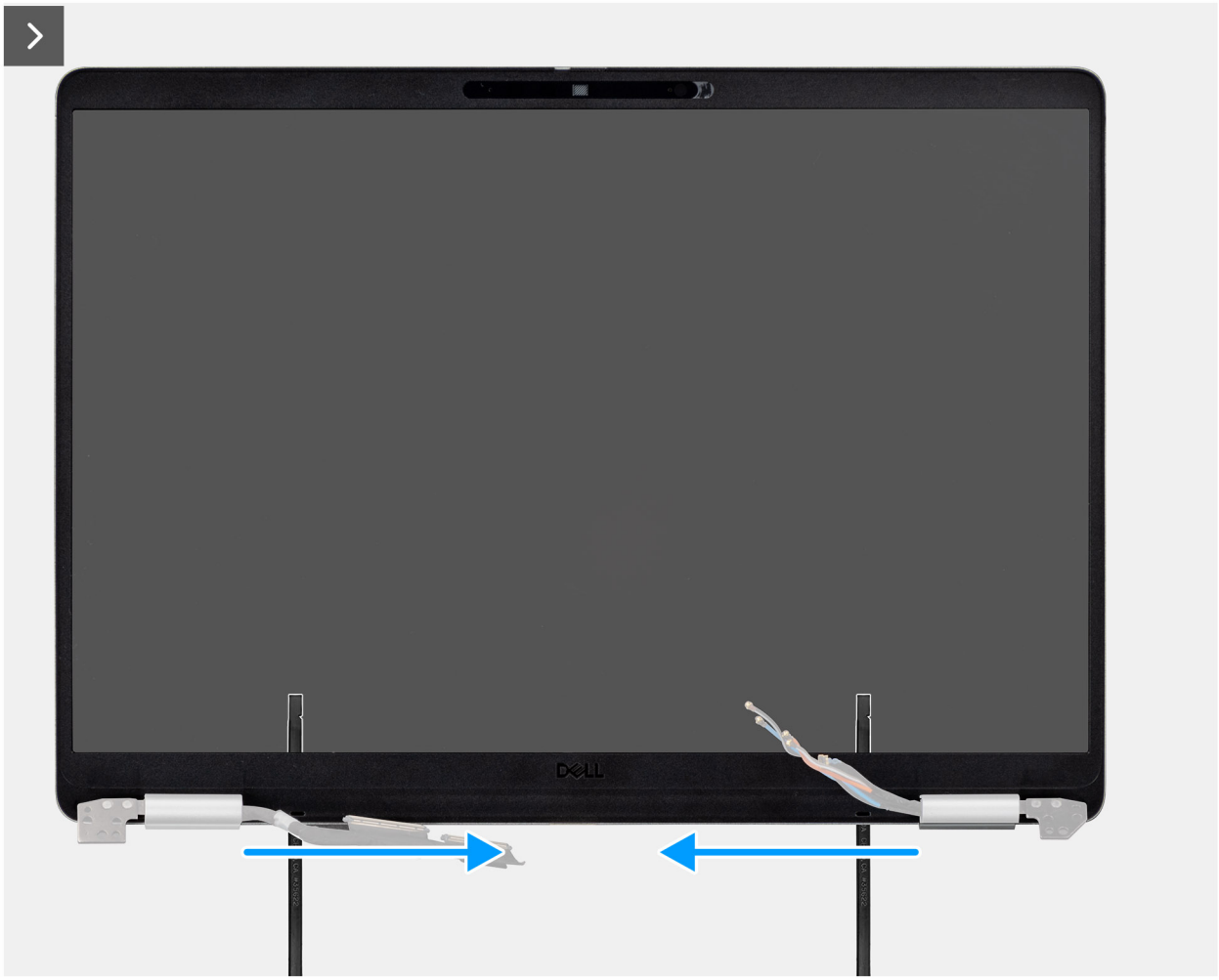


Abbildung 66. Abhebeln der Blende entlang der Scharniere

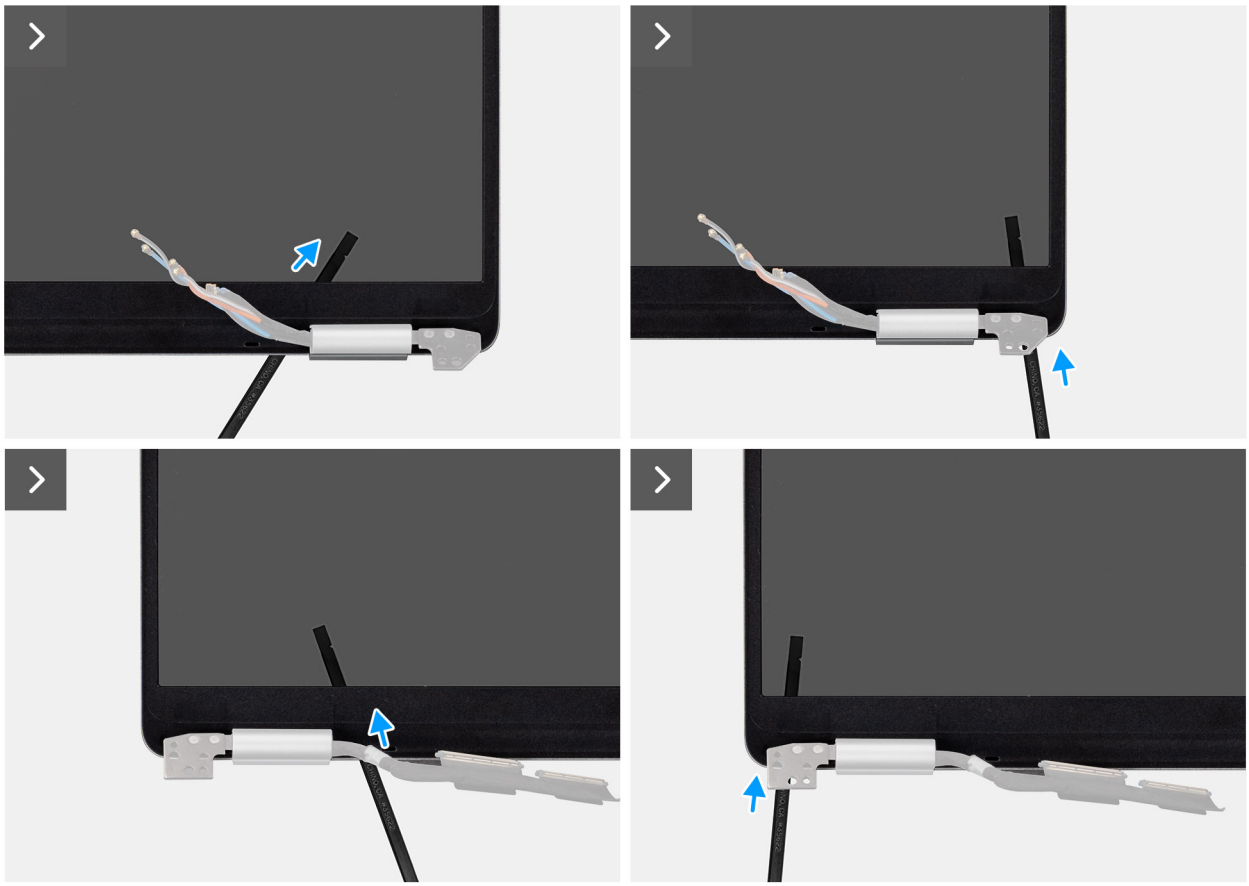


Abbildung 67. Abhebeln der Blende entlang der Scharniere

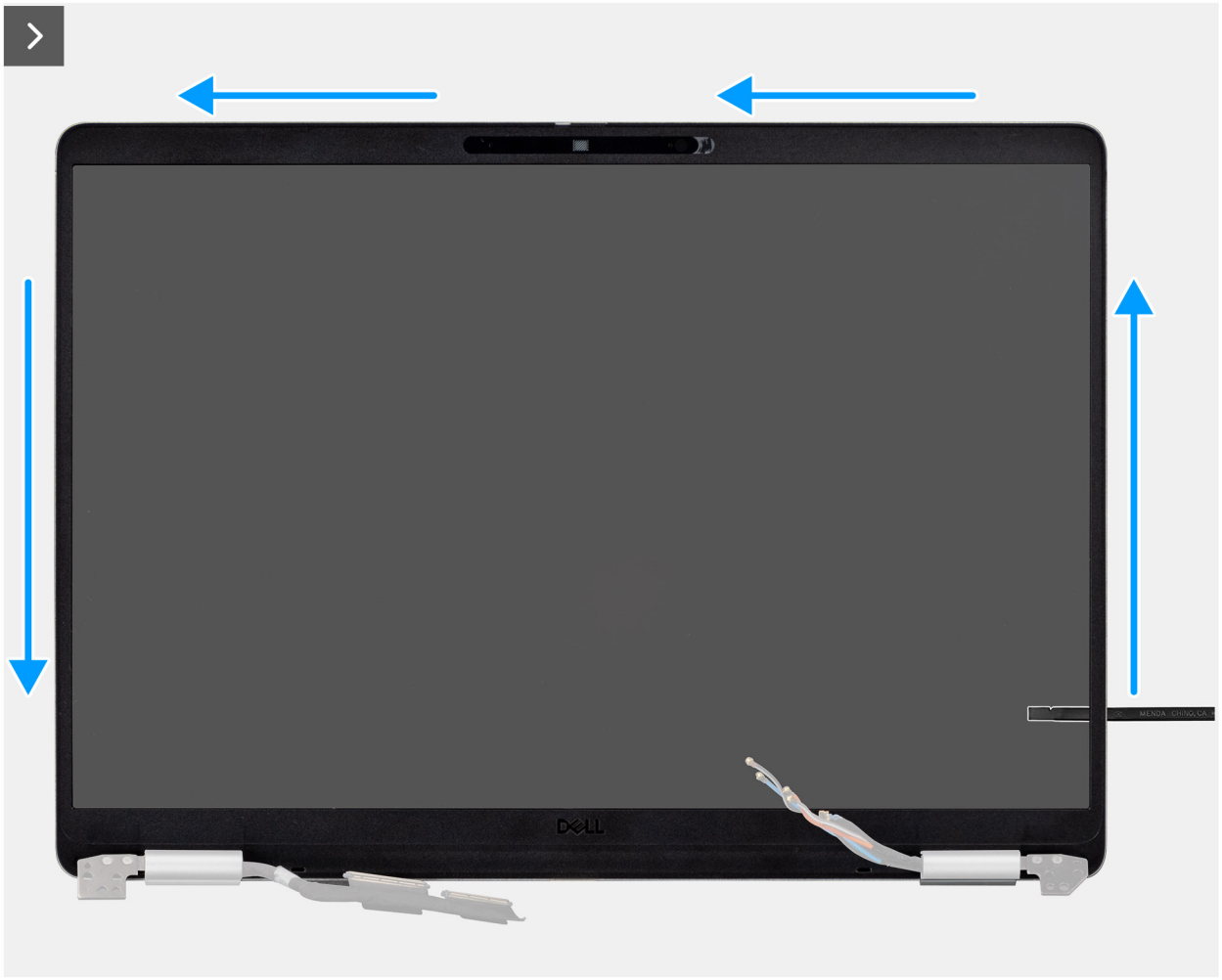


Abbildung 68. Abhebeln der Blende an den Seiten

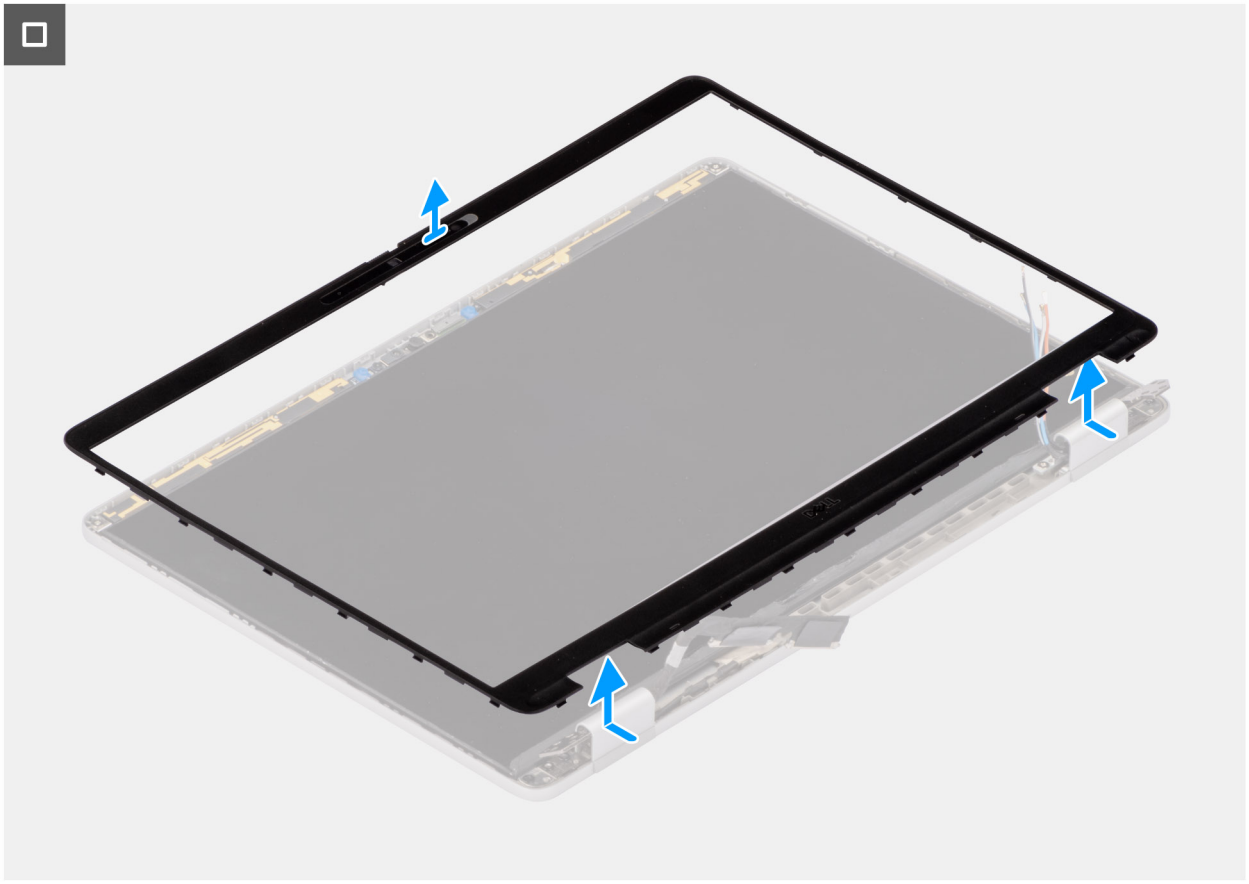


Abbildung 69. Entfernen der Bildschirmblende

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 keinen 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 Stift 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 Stift horizontal, um das Klebeband zu lösen und die Blende nach oben zu lösen.

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.

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.

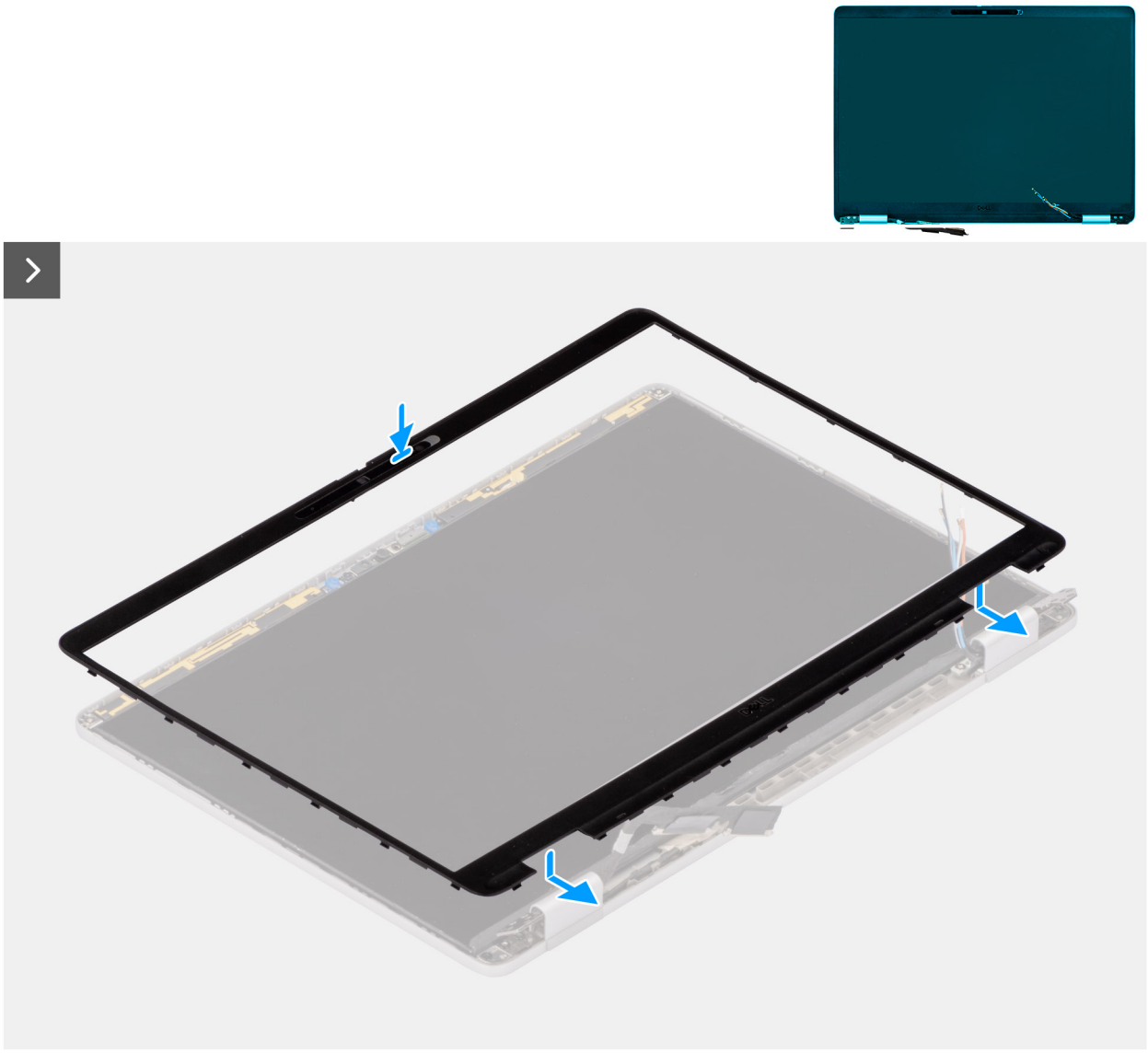


Abbildung 70. Einbauen der Bildschirmblende

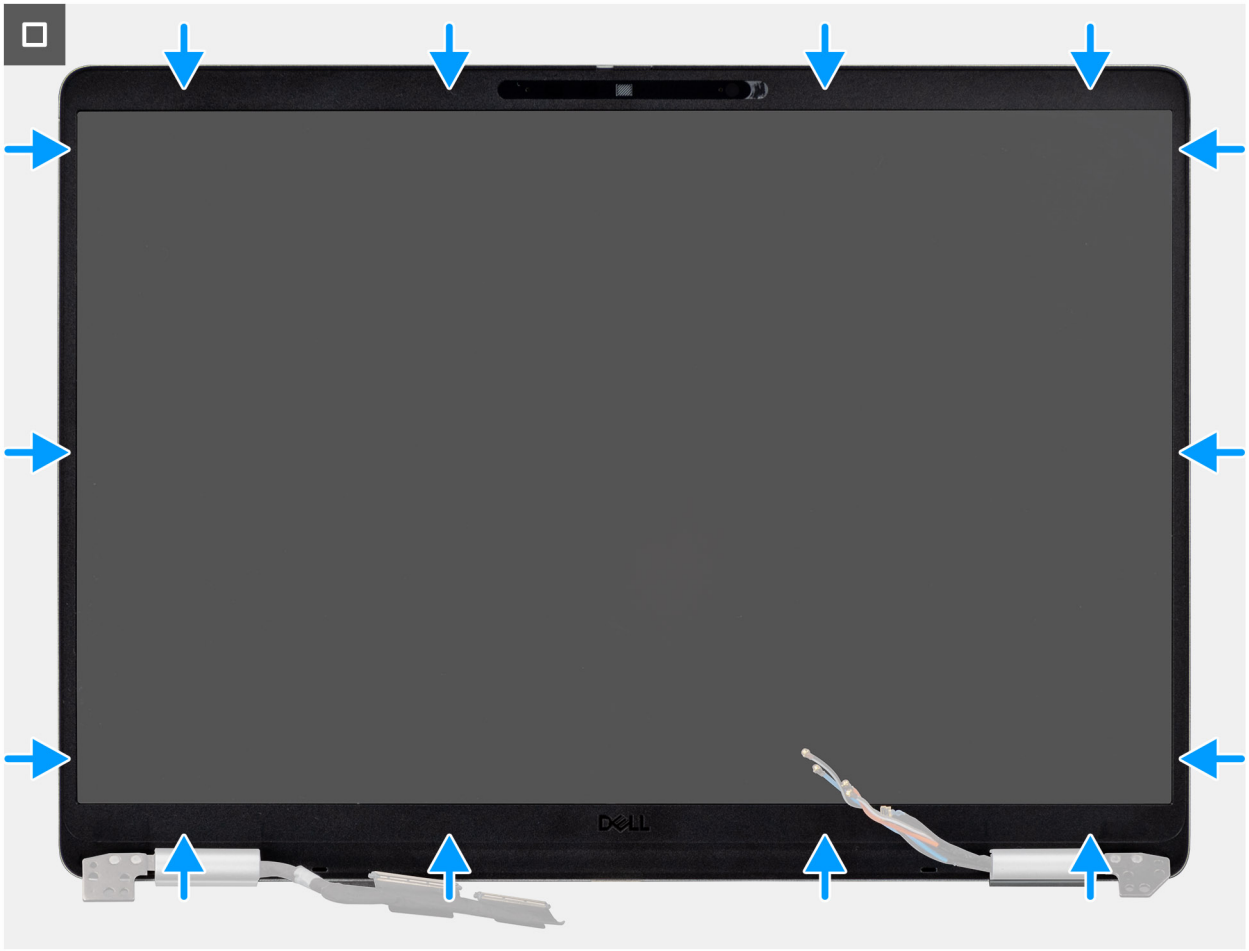


Abbildung 71. Einbauen der Bildschirmblende

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 wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
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 72. Entfernen des Bildschirms



Abbildung 73. Entfernen des Bildschirms

Schritte

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

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



Abbildung 74. Bildschirm mit Halterungen

Einbauen des Bildschirms

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 75. Einbauen des Bildschirms

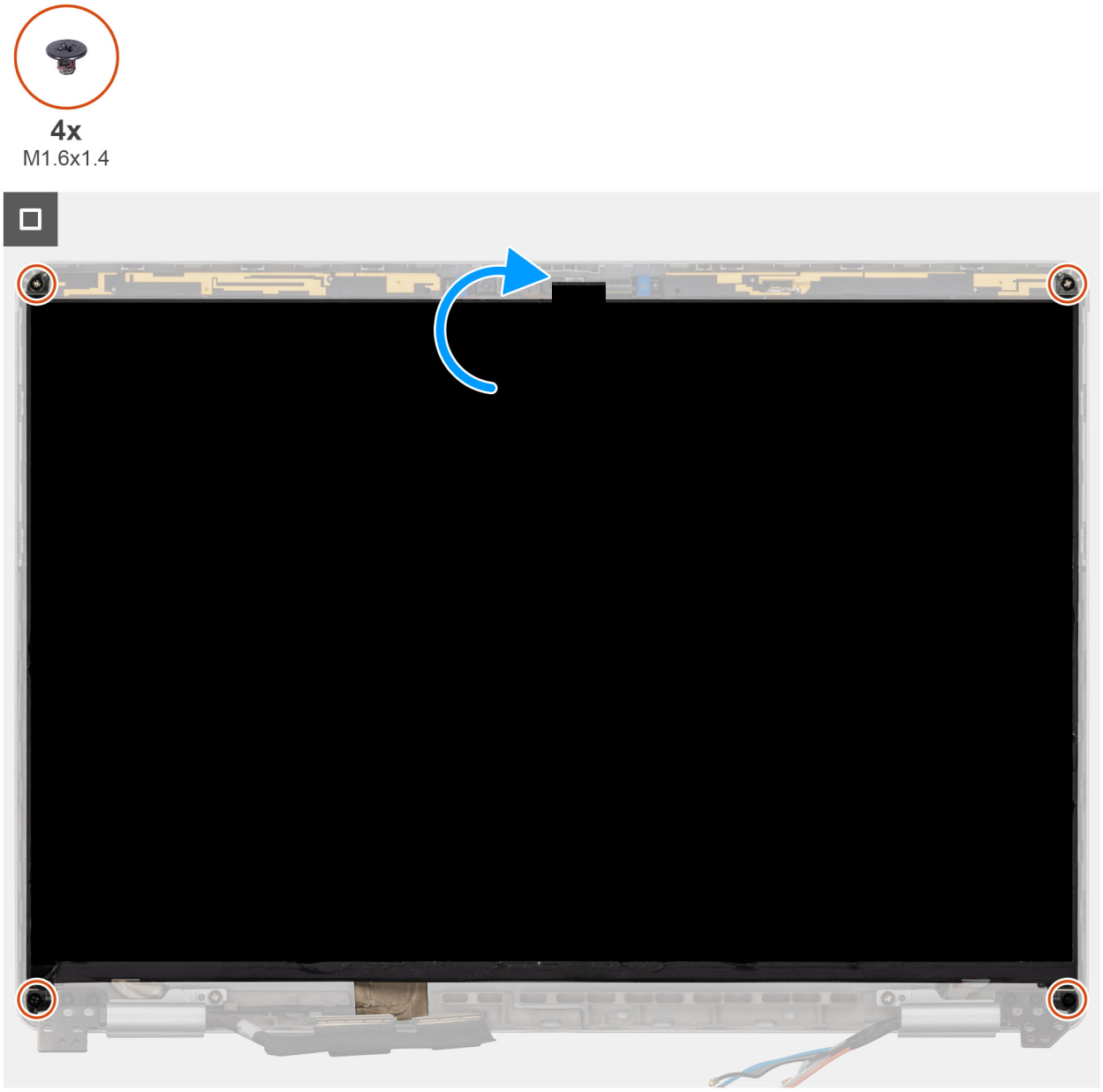


Abbildung 76. Einbauen des Bildschirms

Schritte

1. Richten Sie den Bildschirm und die Bildschirmbaugruppe auf einer sauberen und ebenen Oberfläche aus und setzen Sie sie dort ab.
2. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf der Rückseite des Bildschirms.
3. Bringen Sie das Klebeband zur Befestigung des Bildschirmkabels am Anschluss des Bildschirms an.
4. Drehen Sie den Bildschirm vorsichtig um und setzen Sie ihn in den Steckplatz auf der hinteren Bildschirmabdeckung ein.
5. Bringen Sie die vier Schrauben (M1,6x1,4) zur Befestigung der Bildschirm- und Halterungsbaugruppe an der hinteren Bildschirmabdeckung wieder an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bildschirmblende an.
2. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
3. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
5. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
7. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

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

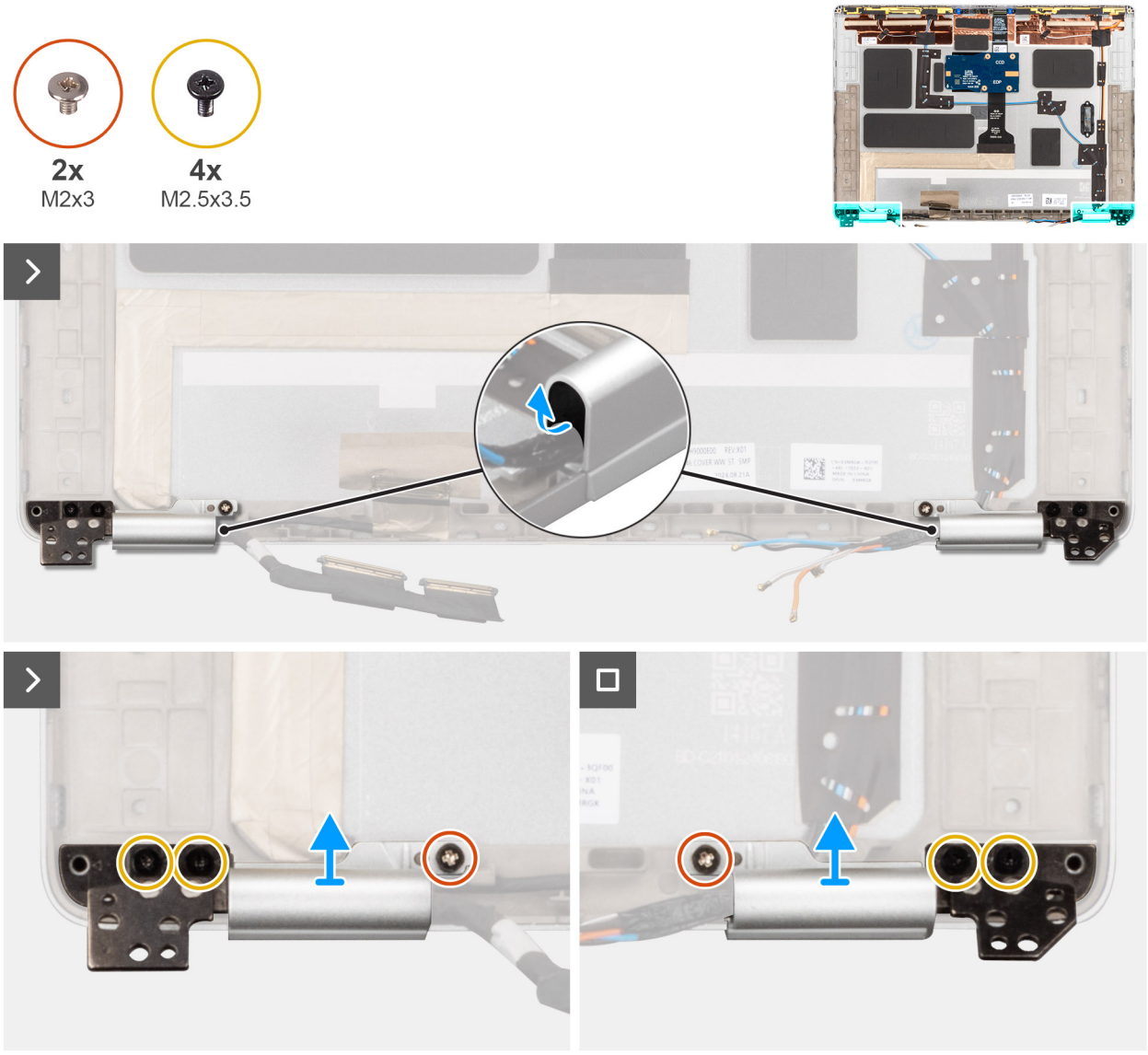


Abbildung 77. Entfernen der Bildschirmscharniere

Schritte

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

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

2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3) und die vier Schrauben (M2,5x3,5), mit denen die linke und rechte Bildschirmscharnierabdeckung an der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt sind.
3. Drücken und heben Sie die linke und rechte Bildschirmscharnierabdeckung von der hinteren Bildschirmabdeckung ab.

Einbauen der Bildschirmscharnierabdeckungen

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 Bildschirmscharnierabdeckungen und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

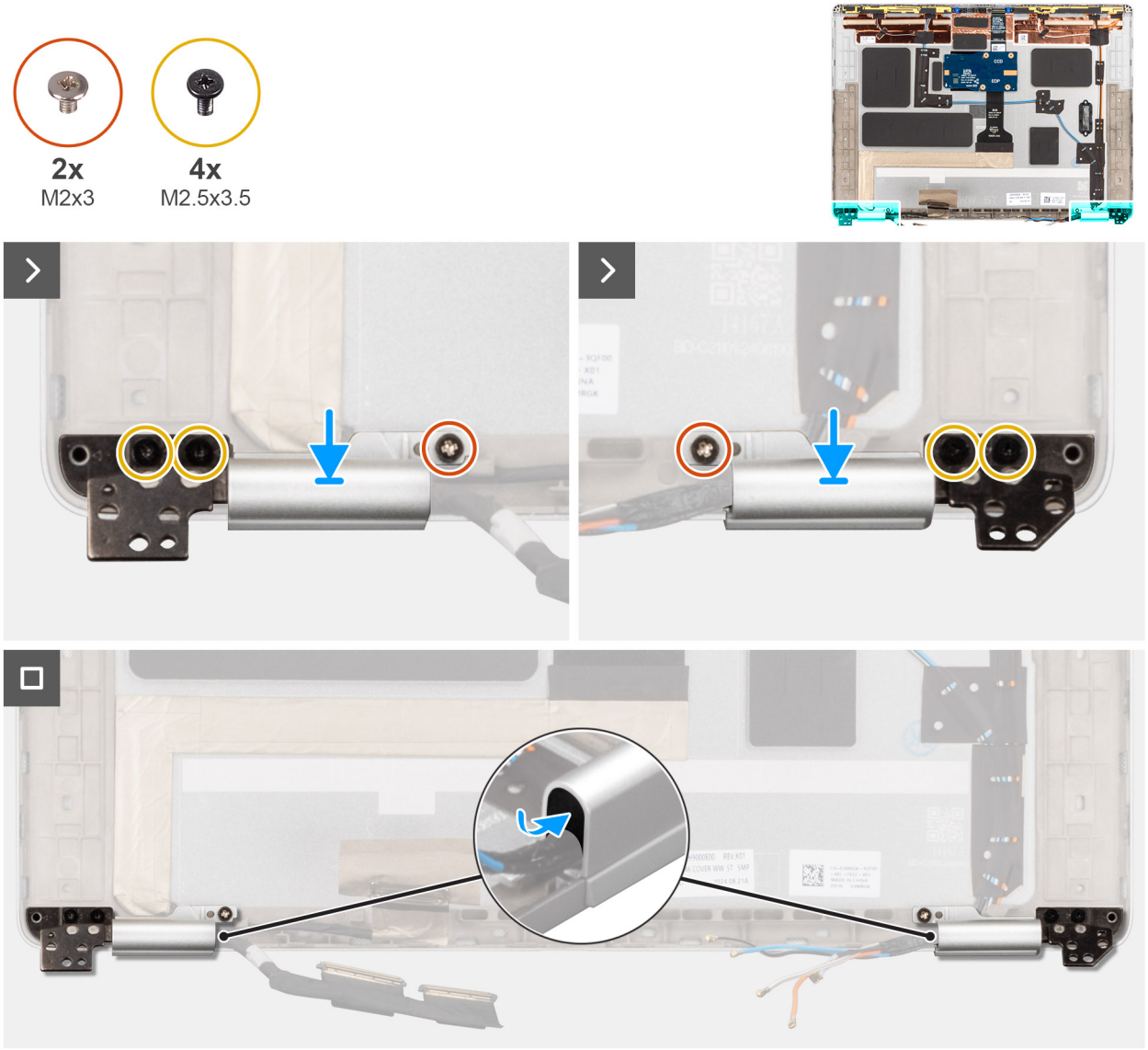


Abbildung 78. Einbauen der Scharnierabdeckungen

Schritte

1. Richten Sie die Bildschirmscharnierkappen an der hinteren Bildschirmabdeckung aus und setzen Sie sie ein.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) und die vier Schrauben (M2,5x3,5) zur Befestigung der linken und rechten Bildschirmscharnierabdeckung an der hinteren Bildschirmabdeckung wieder an.
3. Richten Sie das Scharniergummi an der linken und rechten Scharnierabdeckung aus und setzen Sie es ein.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bringen Sie die Bildschirmblende an.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
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 RGB- oder IR-Kamera ausgeliefert werden.

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

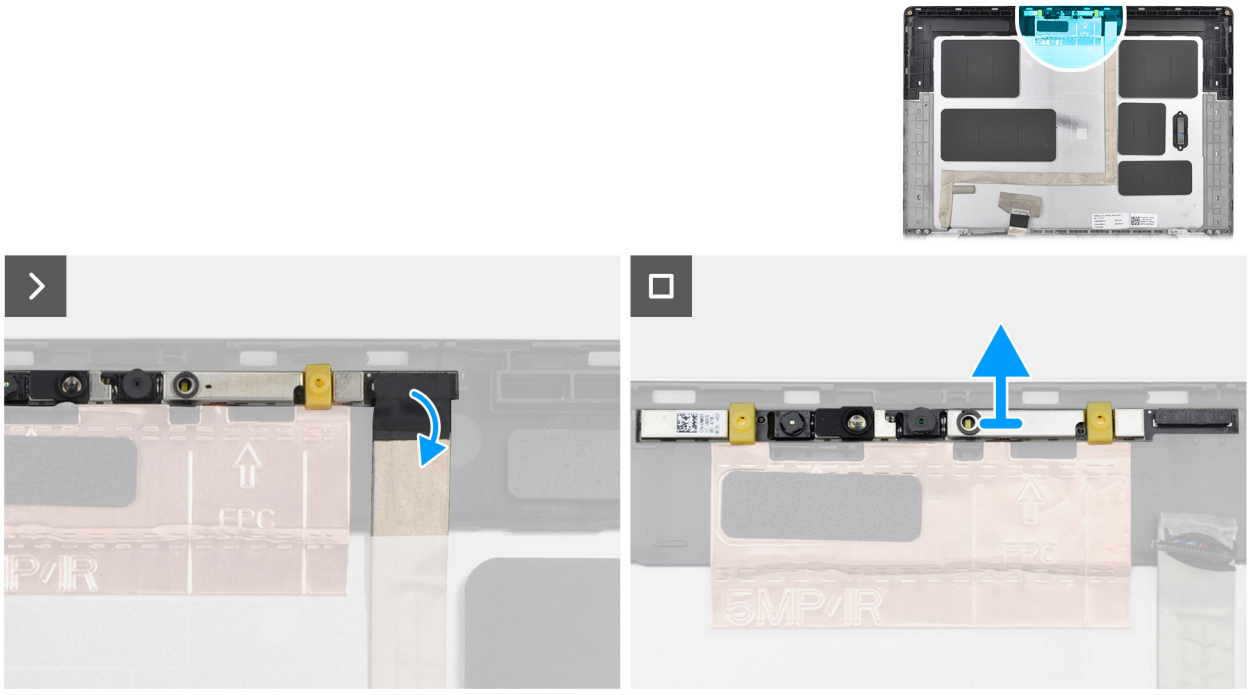


Abbildung 79. Entfernen der IR-Kamera

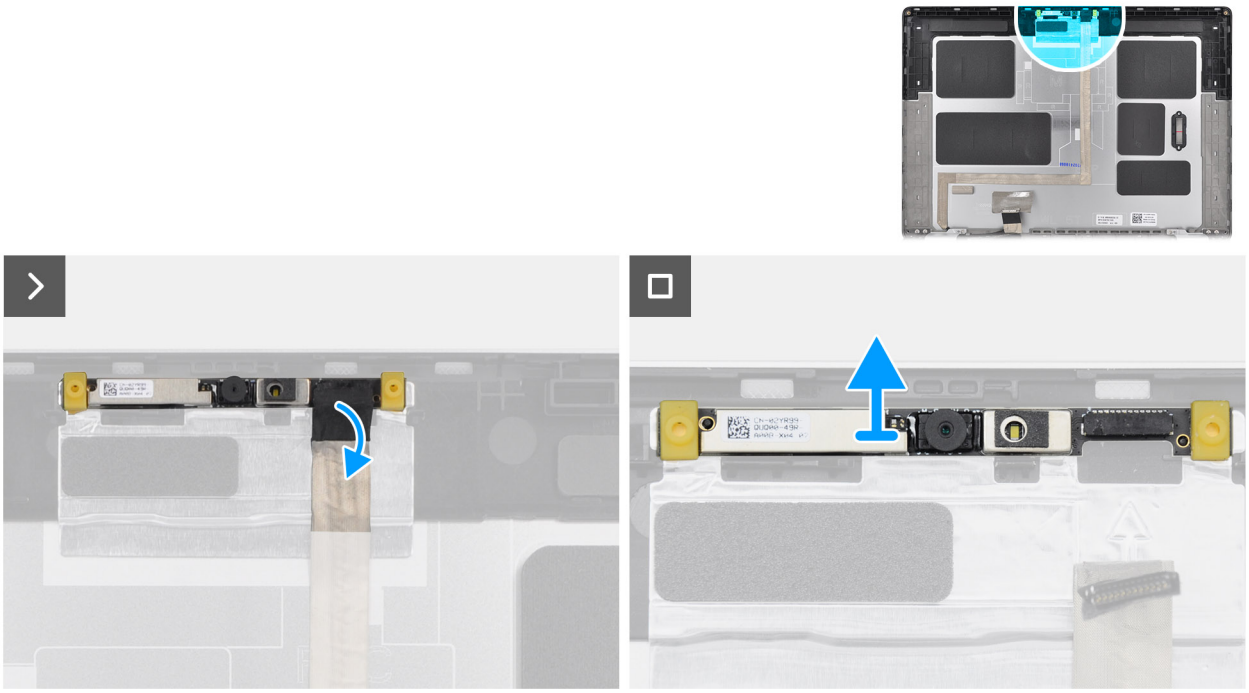


Abbildung 80. Entfernen der RGB-Kamera

Schritte

1. Trennen Sie das Bildschirm- und Kamerakabel vom Anschluss an der Kamera.
2. Hebeln Sie das Modul aus der Aussparung an der Unterseite ab, die durch einen Pfeil gekennzeichnet ist, und schieben Sie dann an der Unterseite entlang, um es von der hinteren Bildschirmabdeckung zu lösen.
3. Heben Sie die RGB/IR-Kamera von der hinteren Bildschirmabdeckung ab.

Einbauen der RGB/IR-Kamera

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

Info über diese Aufgabe

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

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

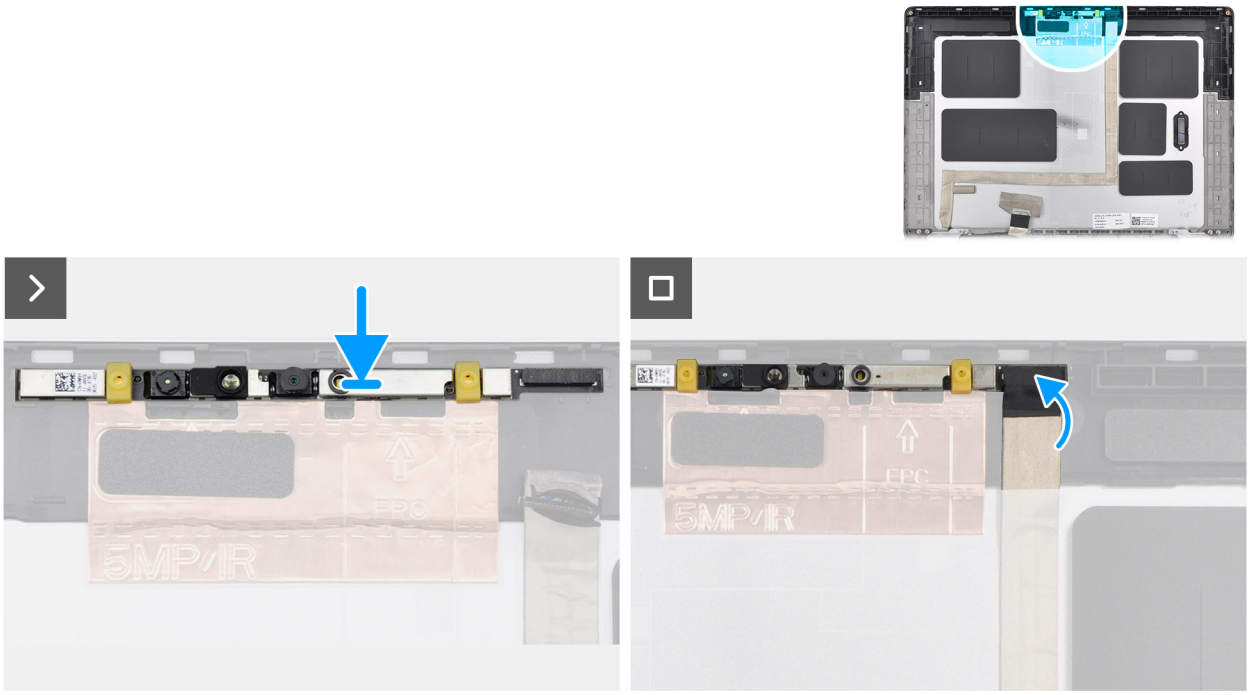


Abbildung 81. Installieren der IR-Kamera



Abbildung 82. Installieren der RGB-Kamera

Schritte

1. Richten Sie die RGB/IR-Kamera an der hinteren Bildschirmabdeckung aus und setzen Sie sie ein.
2. Schließen Sie das Bildschirm- und Kamerakabel an den Anschluss an der Kamera an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bringen Sie die Bildschirmblende an.

3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
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: Dieses Verfahren gilt nur für Modelle, die mit einer MIPI-Kamera ausgeliefert werden.

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

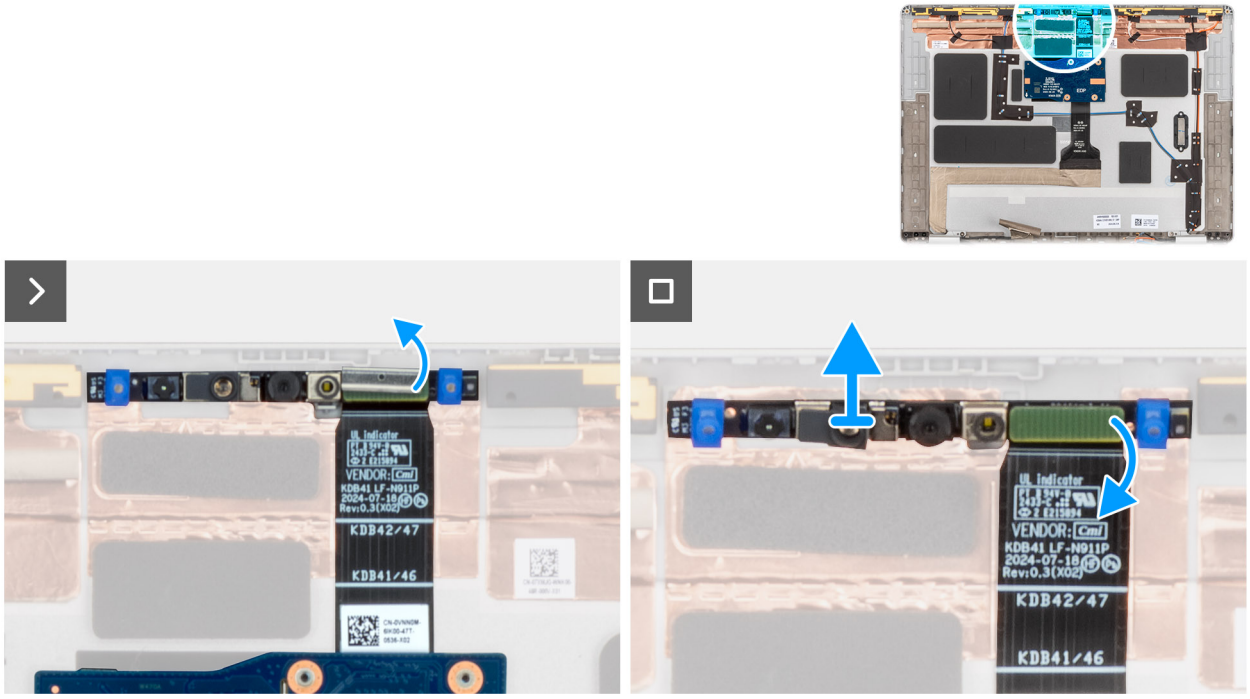


Abbildung 83. Entfernen der MIPI-Kamera

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 von der hinteren Bildschirmabdeckung ab.

Installieren der MIPI-Kamera

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

Info über diese Aufgabe

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

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

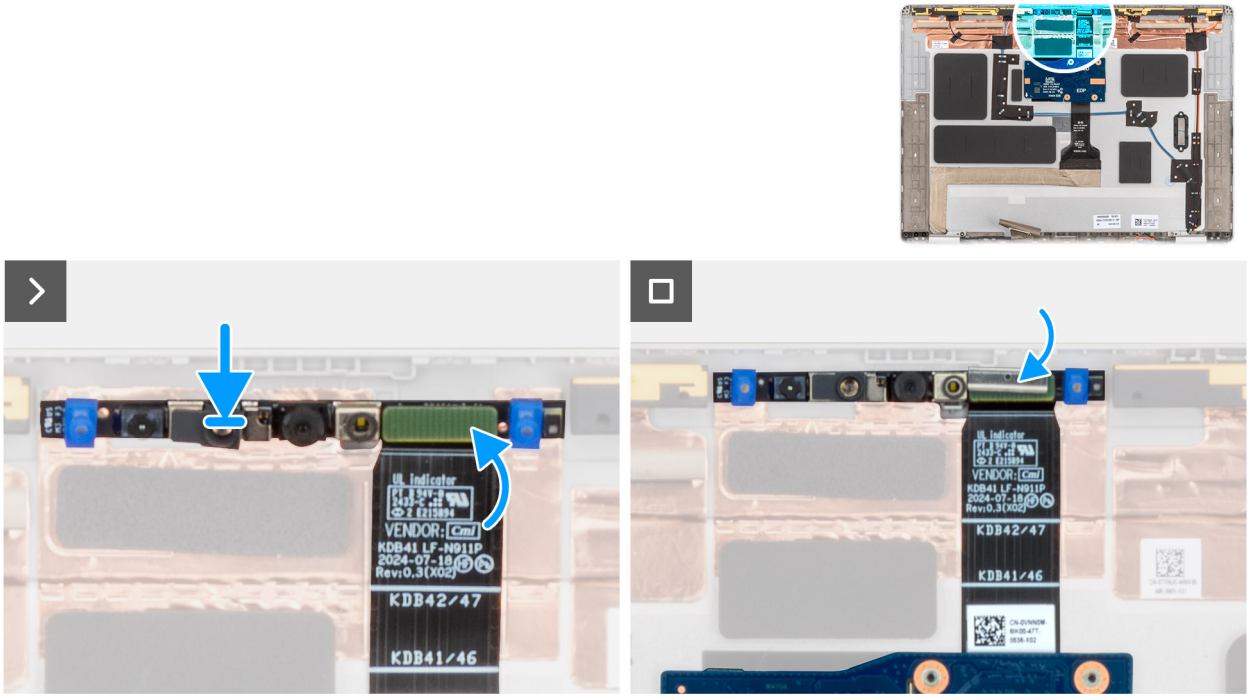


Abbildung 84. Installieren der MIPI-Kamera

Schritte

1. Platzieren Sie das MIPI-Kameramodul korrekt ausgerichtet 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 der MIPI-Kameraverbindung am Kabel der mittleren Platine sicher, dass die Oberseite (mit derGravur "**TOP")**nach oben zeigt.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen ein.
2. Installieren Sie den Bildschirm.
3. Bringen Sie die Bildschirmblende an.
4. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
5. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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 RGB/IR-Kamera

Entfernen des Bildschirmkabels für 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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
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-/IR-Kamera ausgeliefert werden.

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

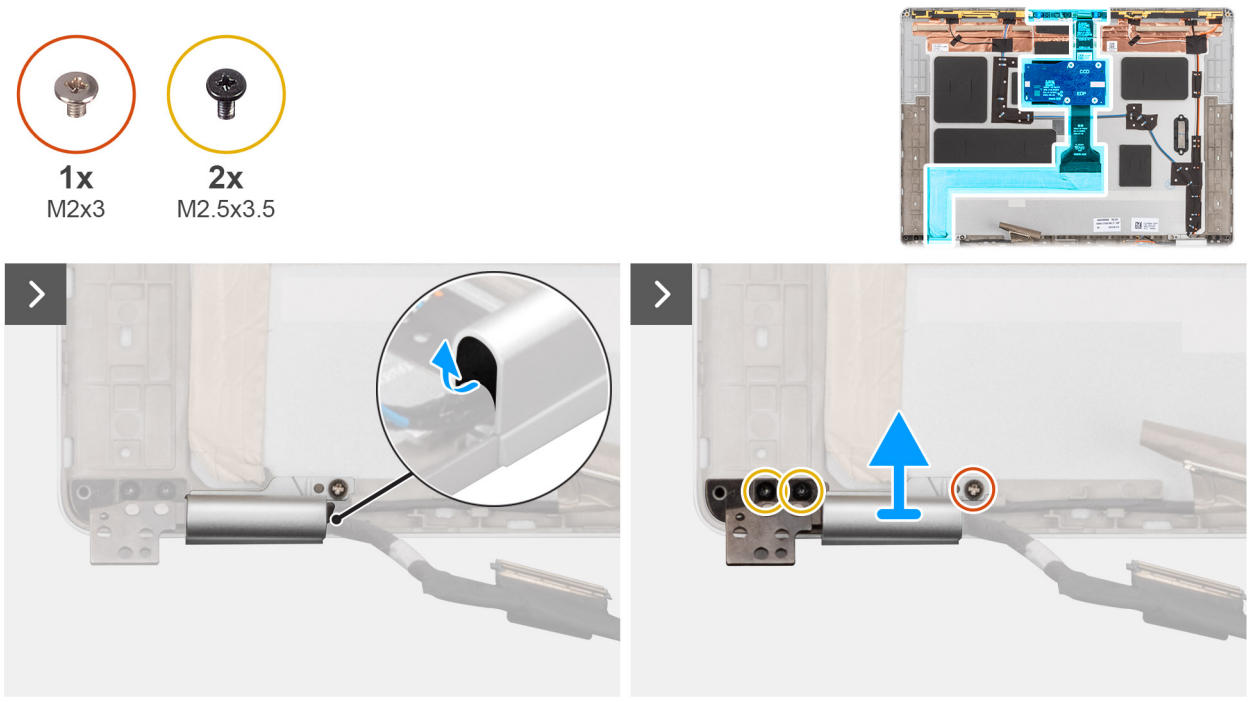


Abbildung 85. Entfernen des Bildschirmkabels für RGB/IR-Kamera

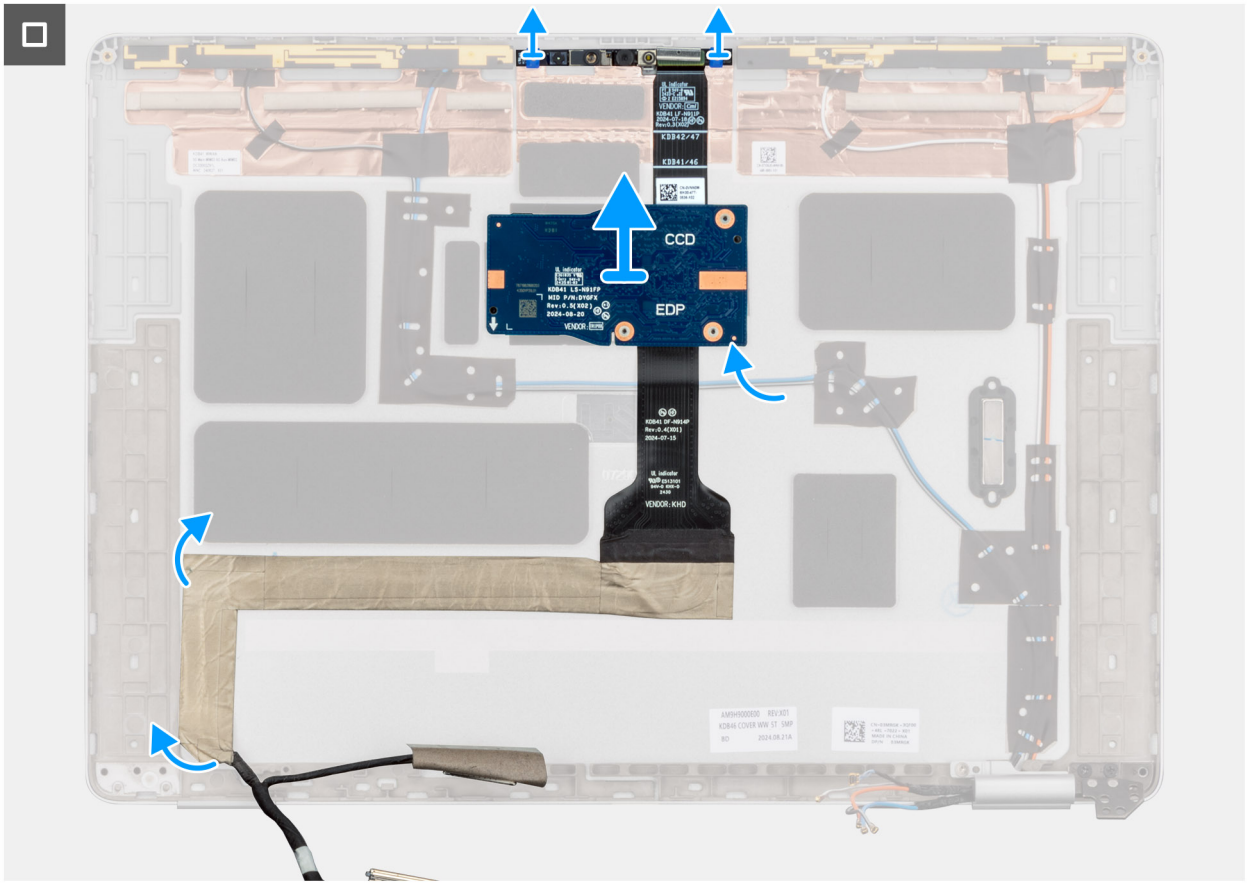


Abbildung 86. Entfernen des Bildschirmkabels für RGB/IR-Kamera

Schritte

1. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts das Scharniergummi aus der linken Scharnierabdeckung.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x3) und die zwei Schrauben (M2,5x3,5), mit denen die linke Bildschirmscharnierabdeckung und Scharnierbaugruppe an der hinteren Bildschirmabdeckung befestigt sind.
3. Drücken Sie auf die linke Scharnierabdeckung, um die linke Scharnierabdeckung und Scharnierbaugruppe von der hinteren Bildschirmabdeckung zu entfernen.
4. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf dem Kameramodul.
5. Ziehen Sie das Bildschirmkabel vorsichtig von der hinteren Bildschirmabdeckung ab und entfernen Sie es.

Einbauen des Bildschirmkabels für die RGB/IR-Kamera

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Bildschirmkabels für die RGB/IR-Kamera und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

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

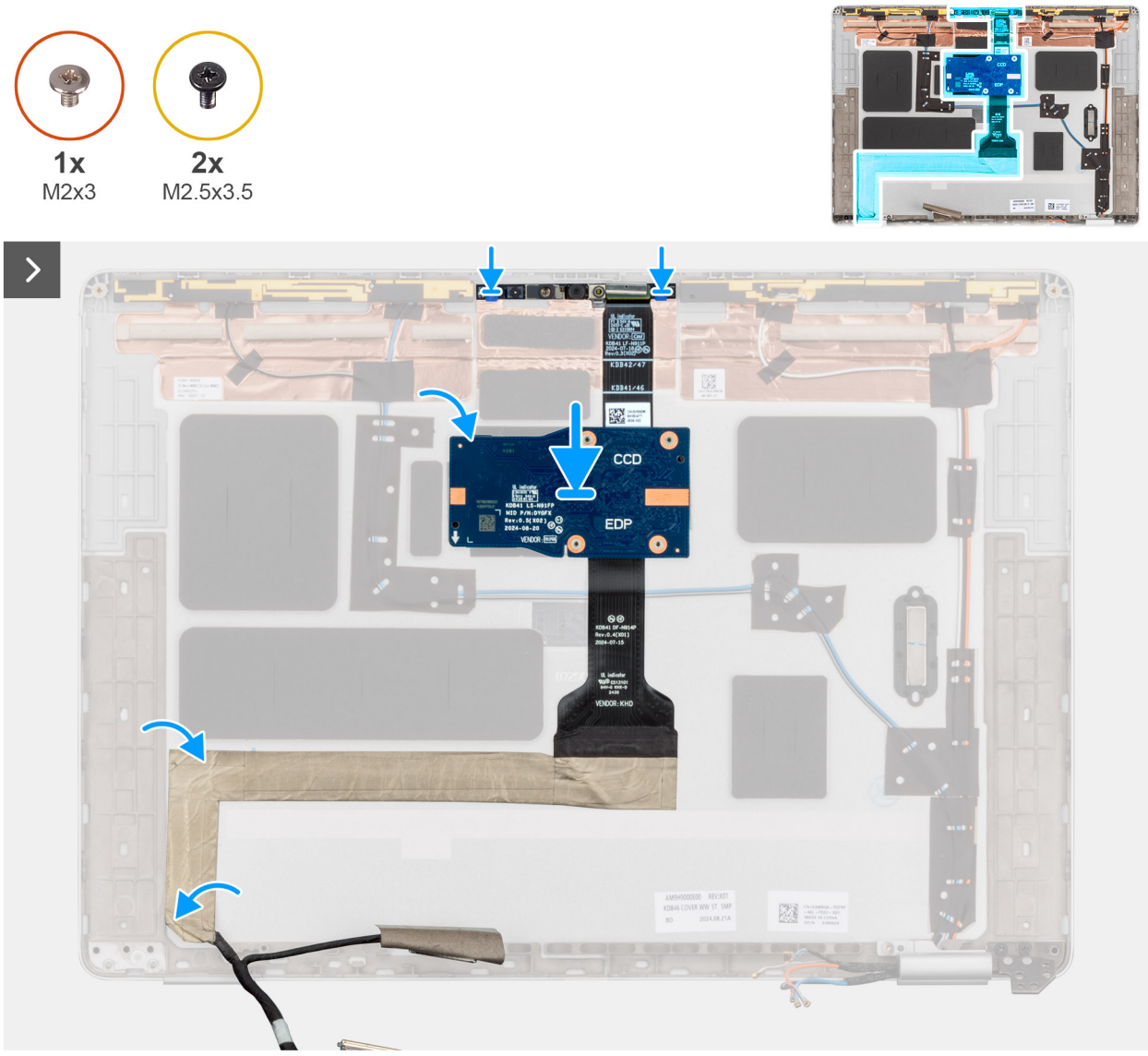


Abbildung 87. Einbauen des Bildschirmkabels für die RGB/IR-Kamera



Abbildung 88. Einbauen des Bildschirmkabels für die RGB/IR-Kamera

Schritte

1. Befestigen Sie das Bildschirmkabel an der Bildschirmrückabdeckung.

2. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf dem Kameramodul an.
3. Verlegen Sie das Bildschirmkabel vorsichtig durch die Bildschirmscharnierabdeckung.
4. Setzen Sie die linke Scharnierabdeckung und Scharnierbaugruppe korrekt ausgerichtet auf die hintere Bildschirmabdeckung.
5. Drücken Sie auf die linke Scharnierabdeckung, um die linke Scharnierabdeckung und die Scharnierbaugruppe an der hinteren Bildschirmabdeckung zu befestigen.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x3) und die zwei Schrauben (M2,5x3,5) zur Befestigung der linken Bildschirmscharnierabdeckung und der Scharnierbaugruppe an der hinteren Bildschirmabdeckung wieder an.
7. Setzen Sie das Scharniergummi mit einem Kunststoffstift in die linke Scharnierabdeckung ein.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bringen Sie die Bildschirmblende an.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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 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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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: Dieses Verfahren gilt nur für Modelle, die mit einer MIPI-Kamera ausgeliefert werden.

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

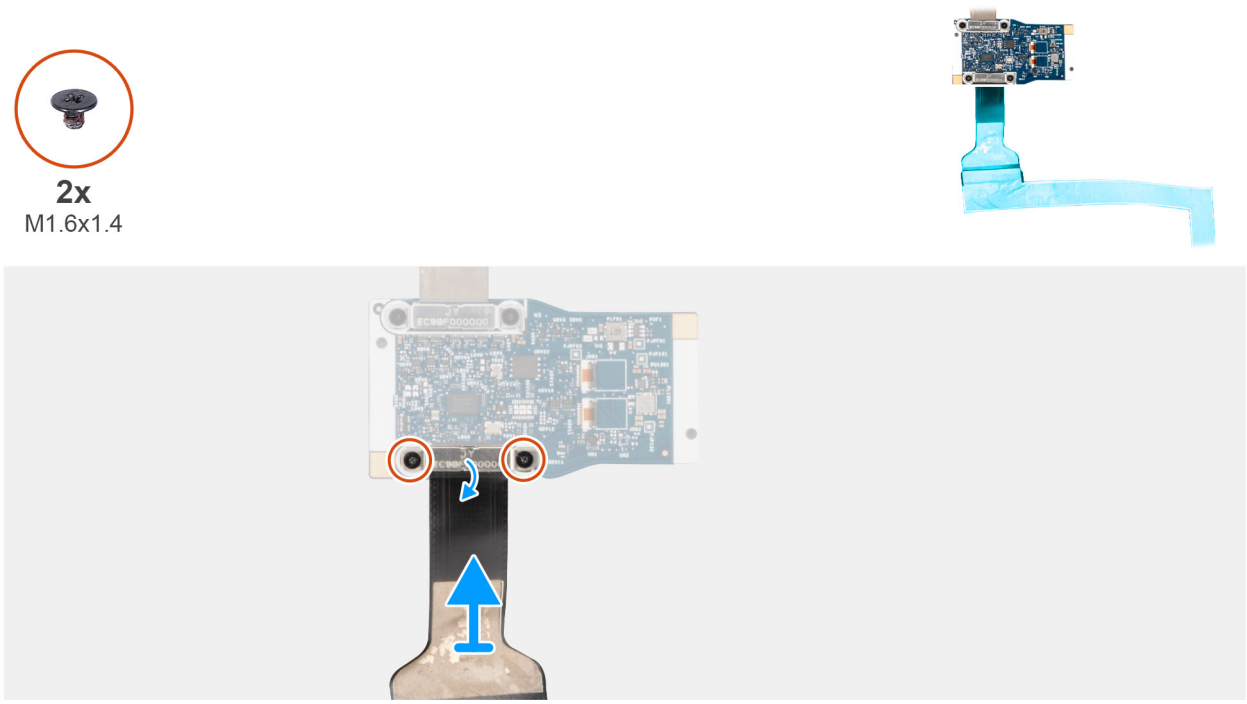


Abbildung 89. Entfernen des Bildschirmkabels für die MIPI-Kamera von der mittleren Platine

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 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.

Info über diese Aufgabe

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

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

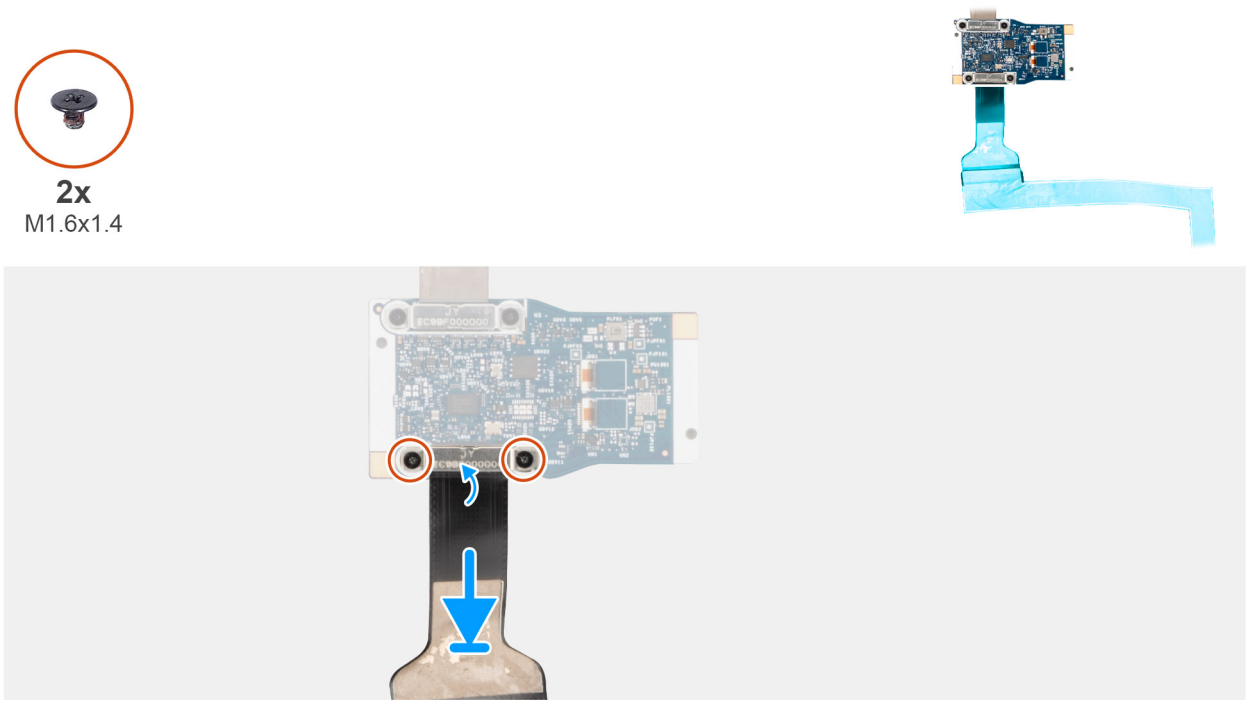


Abbildung 90. Installieren des Bildschirmkabels für die MIPI-Kamera an der mittleren Platine

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 am Anschluss auf der mittleren Platine wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die MIPI-Kamera .
2. Bauen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen ein.
3. Installieren Sie den Bildschirm.
4. Bringen Sie die Bildschirmblende an.
5. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
6. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Kabels der mittleren Platine und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

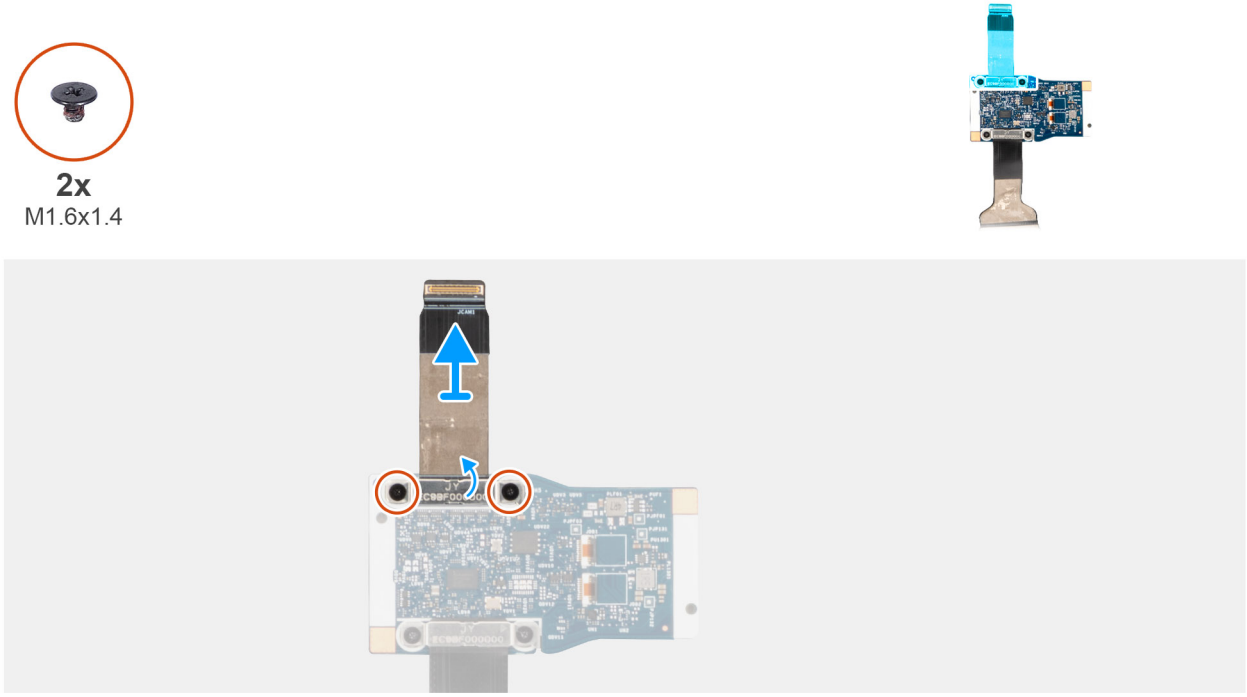


Abbildung 91. Entfernen des Kabels der mittleren Platine

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.

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 Kabels der mittleren Platine und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

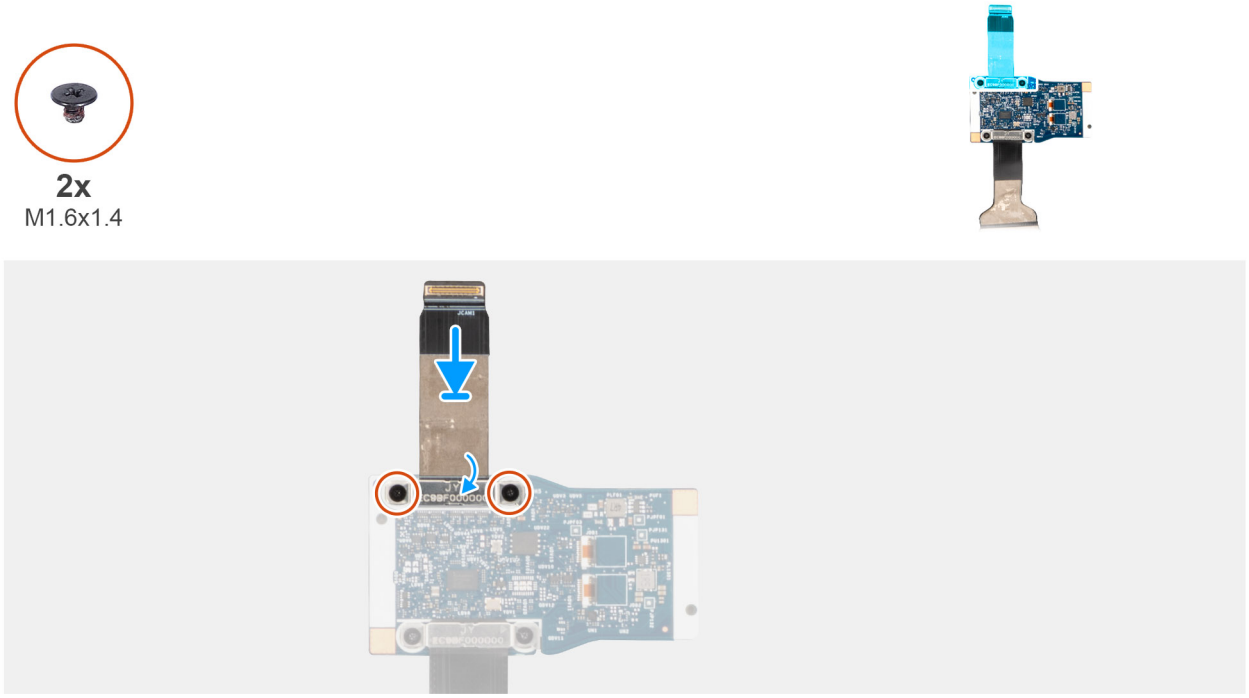


Abbildung 92. Installieren des Kabels der mittleren Platine

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) wieder an, mit denen das Kabel der mittleren Platine an der mittleren Platine befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die MIPI-Kamera.
2. Bauen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen ein.
3. Installieren Sie den Bildschirm.
4. Bringen Sie die Bildschirmblende an.
5. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
6. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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.

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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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.
10. Entfernen Sie das Bildschirmkabel für die MIPI-Kamera.
11. Entfernen Sie das Kabel der mittleren Platine.

Info über diese Aufgabe

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

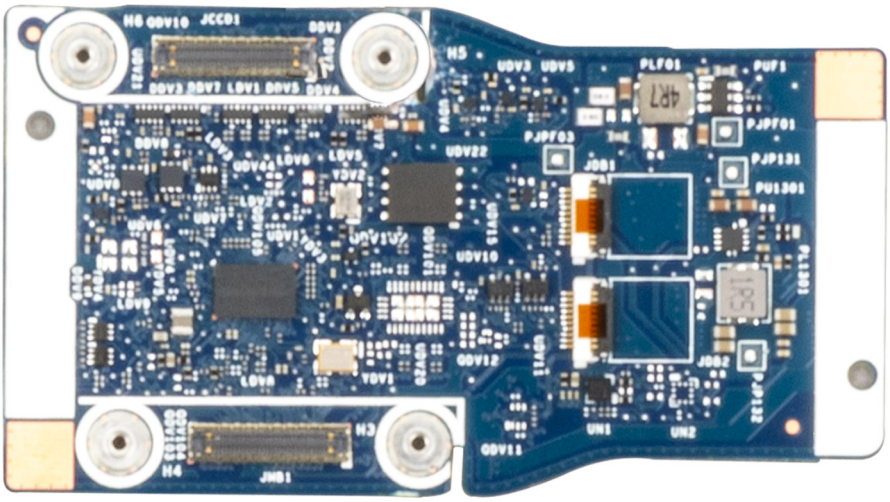


Abbildung 93. Mittelplatine

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.

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 mittleren Platine und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

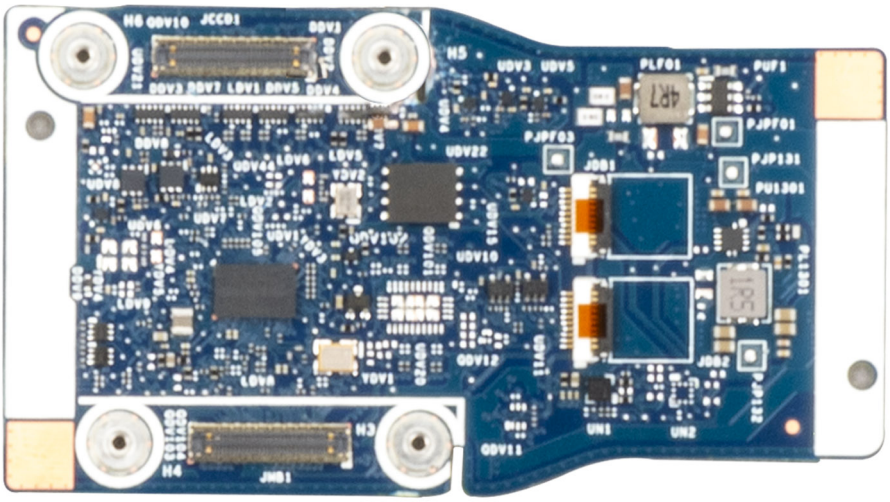


Abbildung 94. Mittelplatine

Schritte

Platzieren Sie die mittlere Platine auf einer sauberen, ebenen Oberfläche und führen Sie die erforderlichen Schritte durch, um sie an der hinteren Bildschirmabdeckung anzubringen.

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 wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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.

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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-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 gegebenenfalls die RGB-/IR-Kamera oder die MIPI-Kamera.
10. Entfernen Sie gegebenenfalls das Bildschirmkabel für die RGB/IR-Kamera bzw. das Bildschirmkabel für die MIPI-Kamera.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die hintere Bildschirmabdeckung und die Antennenbaugruppe können nicht weiter zerlegt werden, nachdem alle Voraussetzungen erfüllt sind. Wenn die Wireless-Antennen defekt sind und ersetzt werden müssen, ersetzen Sie die gesamte Baugruppe aus Bildschirmrückabdeckung und Antennen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die hintere Bildschirmabdeckung und die Antennenbaugruppe und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

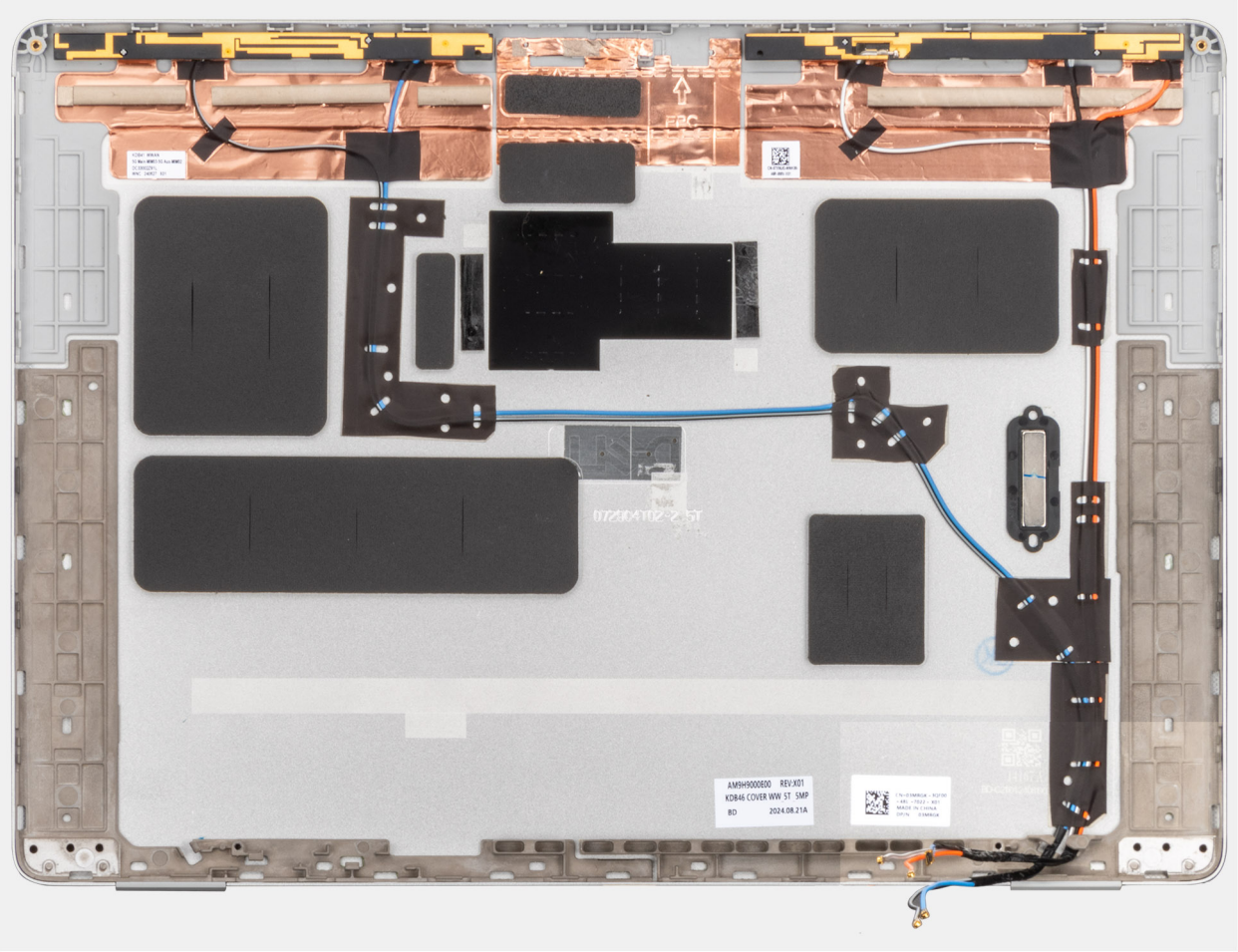


Abbildung 95. Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe

Schritte

Nachdem die **Voraussetzungen**, verbleibt nur noch die hintere Bildschirmabdeckung und die Antennenbaugruppe.

Installieren der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe

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 hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe.

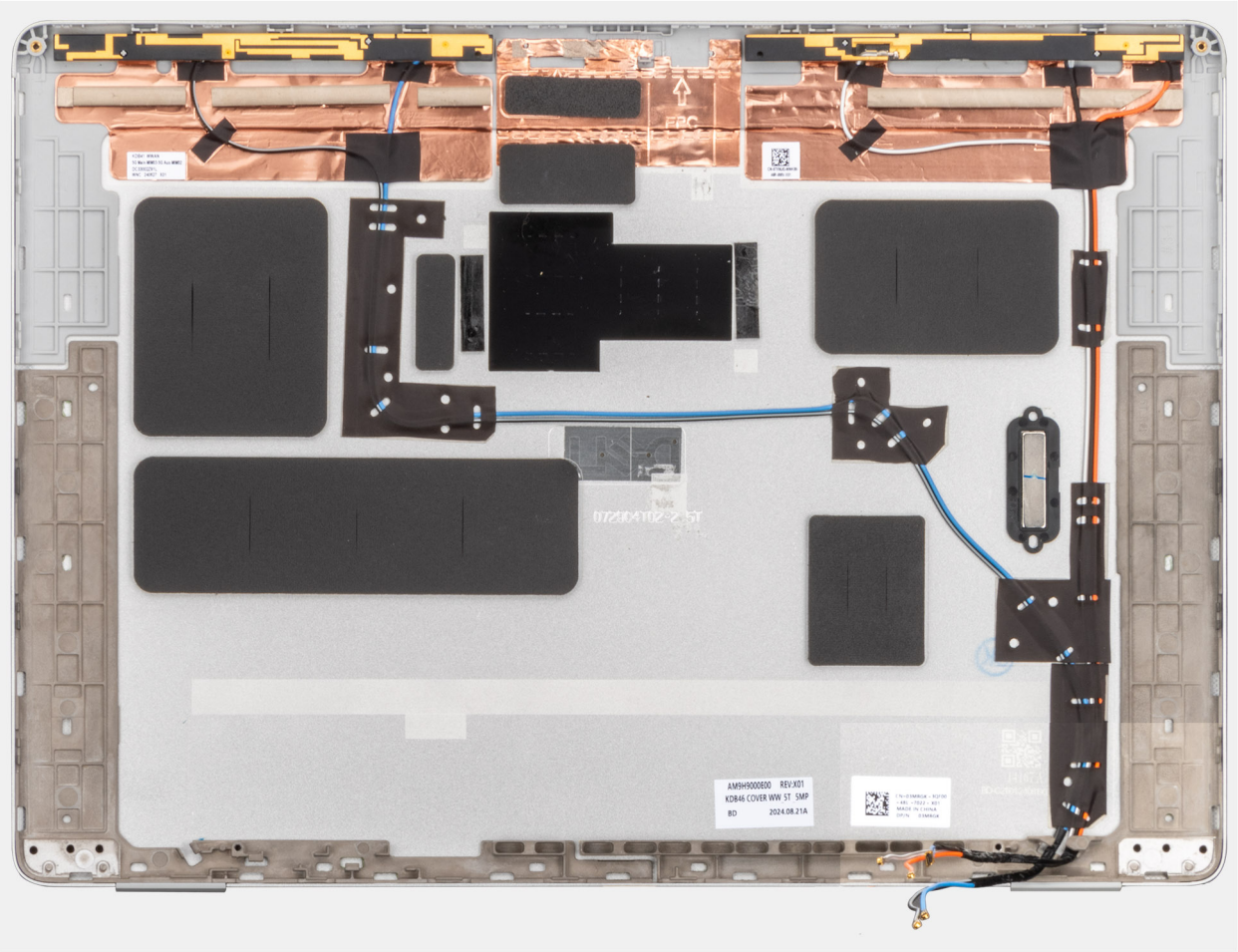


Abbildung 96. Bildschirmrückwand-Antennen-Baugruppe

Schritte

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

Nächste Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls das Bildschirmkabel für die RGB/IR-Kamera bzw. das Bildschirmkabel für die MIPI-Kamera.
2. Installieren Sie gegebenenfalls die RGB-/IR-Kamera oder die MIPI-Kamera.
3. Bauen Sie die Bildschirmscharnierabdeckungen ein.
4. Installieren Sie den Bildschirm.
5. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
6. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
7. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
8. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
9. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
10. Befolgen Sie die Anweisungen unter 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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
6. Entfernen Sie je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
7. Entfernen Sie den Lüfter.
8. Entfernen Sie die Systemplatine.

   ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

9. Entfernen Sie die I/O-Platine.
10. 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.

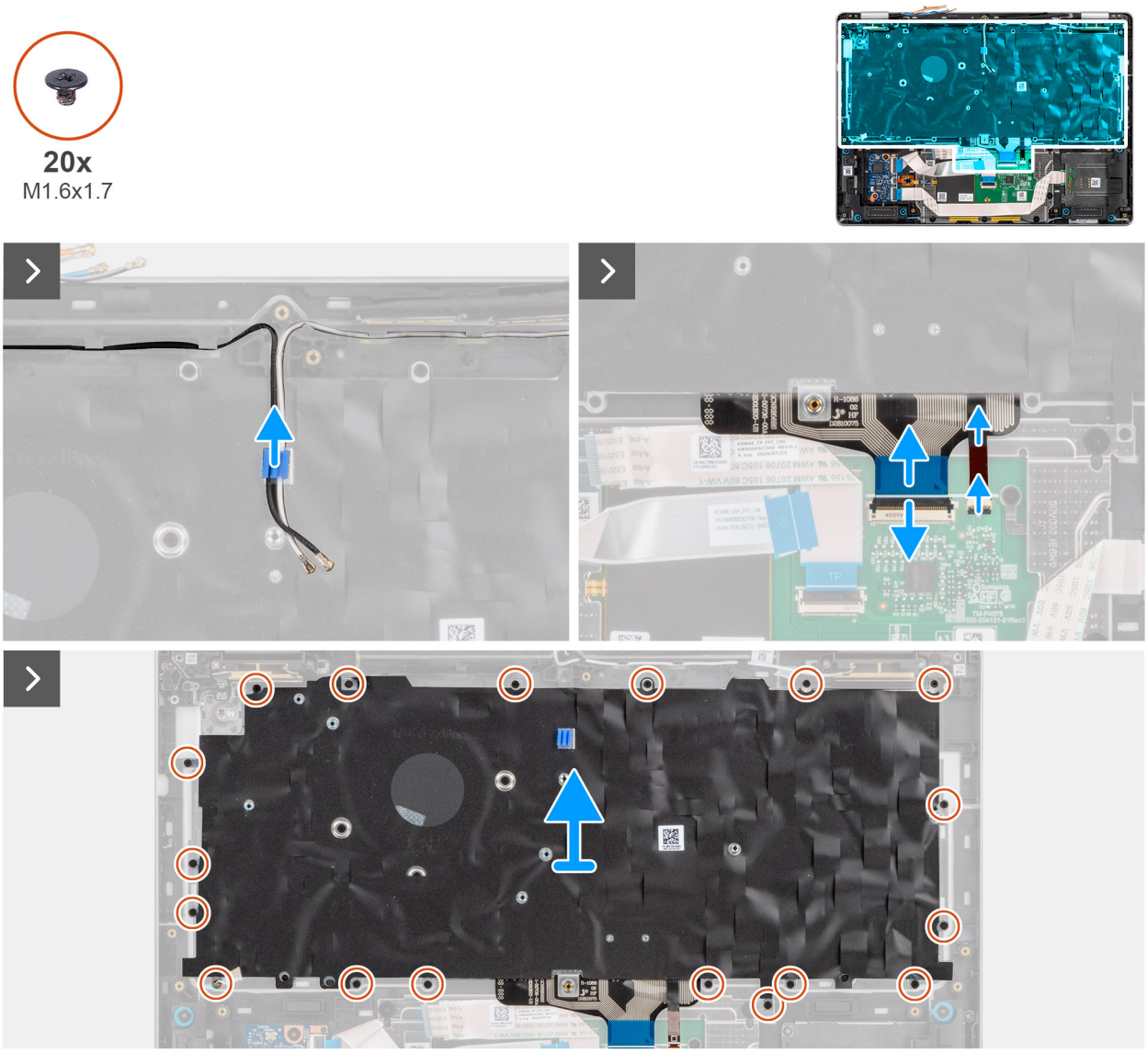


Abbildung 97. Entfernen der Tastatur



Abbildung 98. Entfernen der Tastatur

Schritte

1. Entfernen Sie die WLAN-Antennenkabel aus den Kabelführungen an der Tastaturhalterung.
2. Trennen Sie das Tastaturkabel und das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (bei Modellen mit Tastaturhintergrundbeleuchtung) von den Anschlüssen auf dem Touchpad.
3. Entfernen Sie die 18 Schrauben (M1.6x1.7), mit denen die Tastaturbaugruppe an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie die Tastaturbaugruppe von der Handauflagenbaugruppe.
5. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1.6x1.7), mit denen die Tastatur von oben an der Tastaturhalterung befestigt wird.
6. 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 99. Einbauen der Tastatur

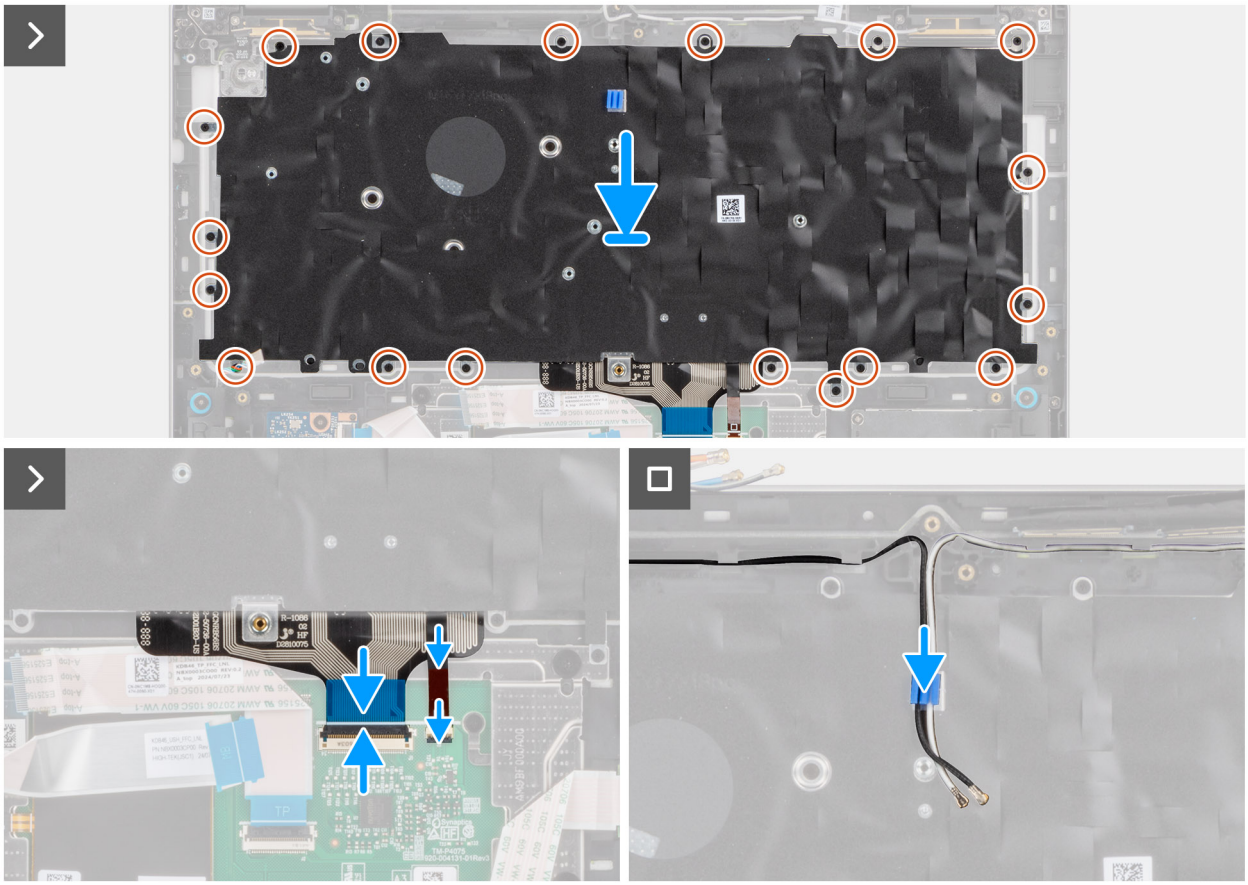


Abbildung 100. Einbauen der Tastatur

Schritte

1. Richten Sie die Tastatur aus und platzieren Sie sie auf der Tastaturhalterung.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.6x1.7) wieder an, mit denen die Tastatur von oben an der Tastaturhalterung befestigt wird.
3. Platzieren Sie die Tastaturbaugruppe korrekt ausgerichtet auf der Handballenstützen-Baugruppe.

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die WLAN-Antennenkabel nicht unter der Tastatur eingeklemmt sind.

4. Bringen Sie die 18 Schrauben (M1.6x1.7) wieder an, mit denen die Tastatur an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
5. Verbinden Sie das Tastaturkabel und das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung (bei Modellen mit Tastaturhintergrundbeleuchtung) mit den Anschlüssen am Touchpad.
6. Führen Sie die WLAN-Antennenkabel durch die Kabelführungen an 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 zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

4. Installieren Sie den Lüfter.
5. Bauen Sie je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ein.
6. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
7. Setzen Sie den Akku ein.
8. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
9. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
10. 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 gegebenenfalls die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
6. Entfernen Sie je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
7. Entfernen Sie die Lautsprecher.
8. Entfernen Sie den Lüfter.
9. Entfernen Sie die USH-Platine.
10. Entfernen Sie das Smartcardlesegerät.
11. Entfernen Sie die Systemplatine.

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

12. Entfernen Sie die WLAN-Antennenmodule.
13. Entfernen Sie die I/O-Platine.
14. Entfernen Sie den Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät.
15. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
16. Entfernen Sie die Tastatur.

Info über diese Aufgabe

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

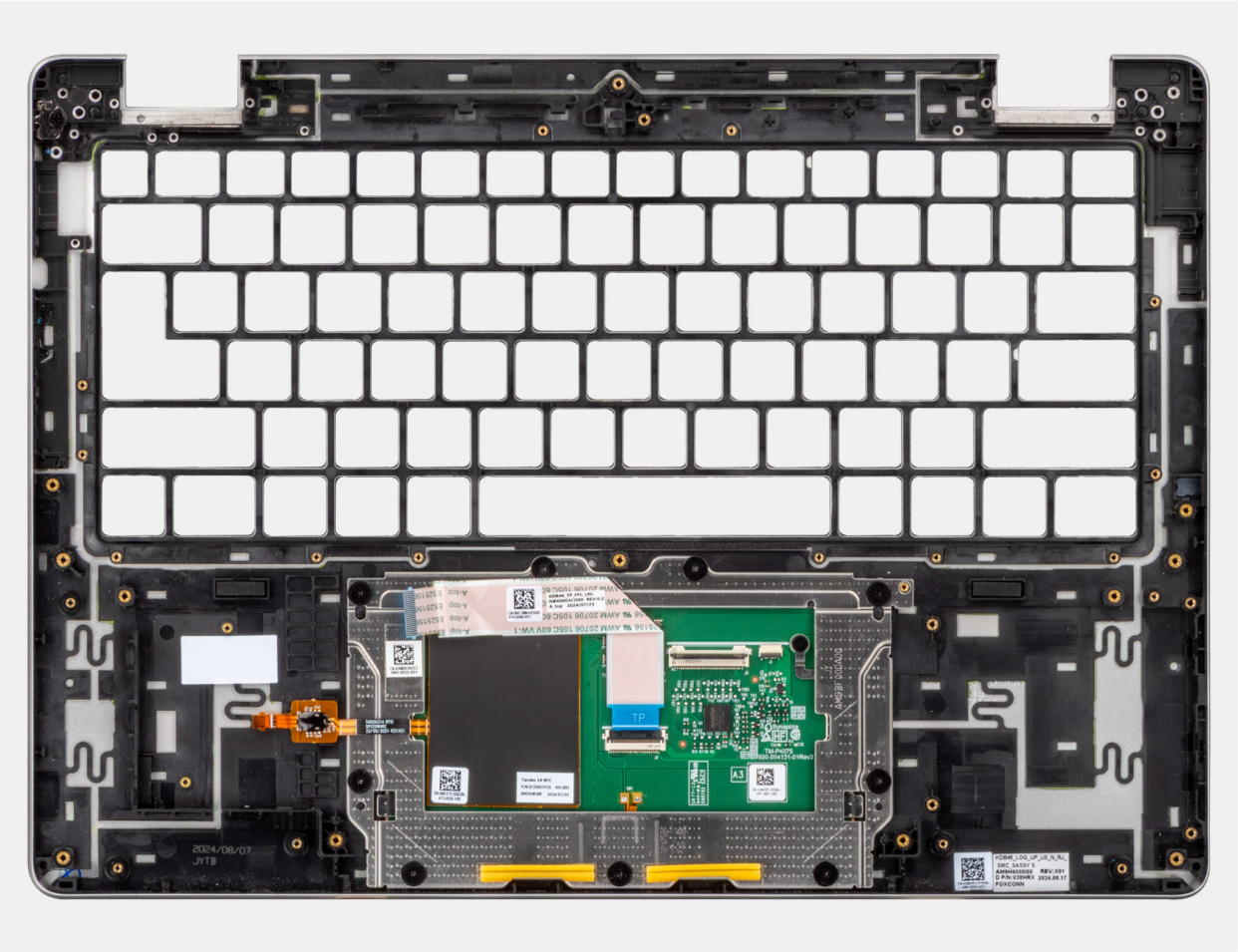


Abbildung 101. Handauflagenbaugruppe

ANMERKUNG: Wenn Sie die Handauflagenbaugruppe für Modelle mit WLAN-Karte austauschen, verwenden Sie einen Kunststoffstift, um die SIM-Kartensteckplatzblende von der Handauflagenbaugruppe abzuhebeln, und übertragen Sie sie dann auf die neue Handauflagenbaugruppe.

Schritte

Nachdem die Voraussetzungen erfüllt wurden , verbleibt nur noch die Handauflagenbaugruppe.

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.

ANMERKUNG: Stellen Sie beim Austauschen der Handauflagenbaugruppe für Modelle, die mit WLAN-Karte ausgeliefert werden, sicher, dass die SIM-Kartensteckplatzblende über die Ersatz-Handauflagenbaugruppe übertragen wird.

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

Platzieren Sie die Handauflagenbaugruppe auf einer sauberen und ebenen Oberfläche und führen Sie die erforderlichen Schritte aus, um die Handauflagenbaugruppe zu installieren.

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

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Tastatur.
2. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
3. Installieren Sie den Netzschalter mit Fingerabdruck-Lesegerät.
4. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
5. Installieren Sie die WLAN-Antennenmodule.
6. Installieren Sie die Hauptplatine.

   ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt und installiert werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

7. Installieren Sie das Smartcardlesegerät.
8. Bauen Sie die USH-Platine ein.
9. Installieren Sie den Lüfter.
10. Installieren Sie die Lautsprecher.
11. Bauen Sie je nach Modell das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ein.
12. Installieren Sie wahlweise die 5G-WWAN-Karte bzw . die 4G-WWAN-Karte.
13. Setzen Sie den Akku ein.
14. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
15. Installieren Sie gegebenenfalls das SIM-Kartenfach.
16. 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

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

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 10 Home
- Windows 10 Pro
- Ubuntu Linux 24.04 LTS

ANMERKUNG: Ubuntu wird nur auf Dell Pro 14 Plus unterstützt.

ANMERKUNG: Wenn Sie für Ihren Computer ein Downgrade von Windows 11 auf Windows 10 22H2 durchführen, folgt der Dell Technologies Support dem Plan für das Ende des Supports für Microsoft Windows 10.

ANMERKUNG: Windows 10 Home und Windows 10 Pro werden nur auf Computern mit AMD Ryzen-Prozessoren der Serie 200 unterstützt.

Treiber und Downloads

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

8

BIOS-Konfiguration

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

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

Verwenden Sie das BIOS-Setup zu folgenden Zwecken:

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

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

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

Navigationstasten

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

Tabelle 37. 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.

BIOS-Setup-Optionen

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

Tabelle 38. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“

Übersicht	
Dell Pro 14 Plus PB14255	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.

Tabelle 38. 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	
Primary	Zeigt den primären Akku des Computers an.
Battery Level	Zeigt den Akkuladestand des Computers an.
Battery State	Zeigt den Akkustatus des Computers an.
Health	Zeigt den Funktionszustand des Akkus des Computers an.
Netzadapter	Zeigt an, ob ein Wechselstromnetzadapter installiert ist. Wenn ein Netzadapter angeschlossen ist, wird der Typ dieses Netzadapters angezeigt.
Typ der Akkulaufzeit	Zeigt den Typ der Akkulaufzeit für den Computer an.
Prozessorinformationen	
Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Prozessor-ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Microcode Version	Zeigt die Mikrocode-Version an.
Simultaneous Multi-Threading Capable	Zeigt an, ob der Prozessor für gleichzeitiges Multi-Threading fähig ist.
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.
DIMM 1 Size	Zeigt die Speichergröße des DIMM-1-Steckplatzes an.
DIMM 2 Size	Zeigt die Speichergröße des DIMM-2-Steckplatzes an.
DIMM 3 Size	Zeigt die Speichergröße des DIMM-3-Steckplatzes an.
DIMM 4 Size	Zeigt die Speichergröße des DIMM-4-Steckplatzes 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.

Tabelle 38. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

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

Tabelle 39. Optionen des BIOS-Setup – Menü „Boot Configuration“

Startkonfiguration	
Startreihenfolge	
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
Enable PXE Boot Priority	Wenn diese Option aktiviert ist, wird jede neue PXE-Startoption, die vom Computer erkannt wird, am Anfang der Startsequenz hinzugefügt. Standardmäßig ist die Option **Enable PXE Boot Priority** deaktiviert.
UEFI-Netzwerkstartreihenfolge	Diese Option wird verwendet, um die Startreihenfolge der IPv4- und IPv6-Optionen auszuwählen.
Erweitertes IPv4-PXE-Start-Timeout	Geben Sie den Wert für das erweiterte IPv4-PXE-Start-Timeout nur dann ein, wenn der IPv4-PXE-Start mit Standard-Timeouts fehlschlägt.
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-Modus	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.
Microsoft-UEFI-ZS aktivieren	Wenn diese Option deaktiviert ist, wird die UEFI-ZS aus der BIOS-UEFI-Datenbank für den sicheren Start entfernt. Standardmäßig ist die Option **Microsoft UEFI-ZS aktivieren** deaktiviert.
Expert Key Management	

Tabelle 39. Optionen des BIOS-Setup – Menü „Boot Configuration“ (fortgesetzt)

Startkonfiguration	
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 40. 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. 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	

Tabelle 40. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Integrated Devices“ (fortgesetzt)

Integrierte Geräte	
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.
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.
Verschiedene Geräte	
Enable Fingerprint Reader Device	Aktiviert die Option „Fingerabdruck-Lesegerät“. Standardmäßig ist die Option **Enable Fingerprint Reader Device** aktiviert.
Microsoft Stummschaltungs-LED	Diese Einstellung zeigt den LED-Status des Mikrofons an.

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

Storage	
SATA/NVMe-Vorgang	
SATA/NVMe-Vorgang	Stellt den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplattencontrollers ein. Standardmäßig ist die Option **AHCI/NVMe** ausgewählt. Das Speichergerät ist für den AHCI-/NVMe-Modus konfiguriert.
Storage-Schnittstelle	Zeigt die Informationen der verschiedenen integrierten Laufwerke an.
Port Enablement	Aktiviert oder deaktiviert die M.2-PCIe-SSD-Option. Standardmäßig ist die Option **M.2-PCIe-SSD** aktiviert.
SMART-Reporting (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology)	
SMART-Berichte aktivieren	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 42. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Display“

Bildschirm	
Touchscreen	Steuert, ob der Touchscreen für das Betriebssystem aktiviert oder deaktiviert ist. **ANMERKUNG:** Der Touchscreen funktioniert im BIOS-Setup immer, unabhängig von dieser Einstellung.
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 43. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Connection“

Verbindung	
Netzwerkcontroller-Konfiguration	
Integrated NIC	Diese Option steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option **Enabled with PXE** aktiviert.
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 **Auto-Enabled** aktiviert.
IPv4 PXE Boot	Wenn diese Option aktiviert ist, ist die IPv4-PXE-Startoption verfügbar. Wenn diese Option deaktiviert ist, ist die IPv4-PXE-Startoption nicht verfügbar.
IPv6 PXE Boot	Wenn diese Option aktiviert ist, ist die IPv6-PXE-Startoption verfügbar. Wenn diese Option deaktiviert ist, ist die IPv4-PXE-Startoption nicht verfügbar.
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.
Control WWAN 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 WWAN Radio** deaktiviert.
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. **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 **Auto Mode** aktiviert.

Tabelle 43. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Connection“ (fortgesetzt)

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

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

Strom	
Battery Configuration	Aktiviert oder deaktiviert den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Stellen Sie die Werte für **Nutzerdefinierter Ladestart** und **Nutzerdefinierter Ladestopp** ein, 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.
USB PowerShare	
Enable USB PowerShare (USB-PowerShare aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert USB PowerShare auf dem Computer. Standardmäßig ist die Option **Enable 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.
Abdeckungsschalter	
Enable Lid Switch	Aktiviert oder deaktiviert den Abdeckungsschalter. Standardmäßig ist die Option **Enable Lid Switch** aktiviert.

Tabelle 45. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Security“

Sicherheit	
TPM 2.0 Security On	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des TPM Standardmäßig ist die Option **TPM 2.0 Security On** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, **TPM 2.0 Security On** aktiviert zu lassen, damit diese Sicherheitstechnologien vollständig funktionieren.

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

Sicherheit	
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 **Bestätigung aktivieren** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Wenn diese Funktion deaktiviert ist, kann dies in einigen Betriebssystemen zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität führen.
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	Die Option **Schlüsselspeicher aktivieren** steuert die Speicherhierarchie des TPM, die zum Speichern digitaler Schlüssel verwendet wird. Das Deaktivieren der Option **Schlüsselspeicher aktivieren** schränkt die Fähigkeit des TPM zum Speichern von Inhaberdaten ein. Standardmäßig ist die Option **Key Storage Enable** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Schlüsselspeicher aktivieren** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Wenn diese Funktion deaktiviert ist, kann dies in einigen Betriebssystemen zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität führen.
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.
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 **Chassis Intrusion** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Gehäuseeingriffserkennung** aktiviert zu lassen.
AMD Memory Guard	Aktiviert oder deaktiviert die Speicherverschlüsselung. AMD Memory Guard verschlüsselt den Inhalt des RAM, um einen verbesserten Schutz vor unbefugtem Zugriff zu bieten. Das Aktivieren dieser Funktion kann zwar das Erkennen von RAM-Fehlern während des Tests erschweren, führt aber nicht zu falschen Fehlern. Die Aktivierung von AMD Memory Guard kann geringfügige Auswirkungen auf die Leistung des Arbeitsspeichers haben. Diese Funktion ist nur auf CPUs mit AMD Pro-Technologie verfügbar. Standardmäßig ist die Option **AMD Memory Guard** deaktiviert.
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	Die Datenlöschung ist ein sicherer Löschvorgang, bei dem Informationen von einem Speichergerät gelöscht werden.

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

Sicherheit	
	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.
HDD-Sicherheit	
SED Block SID Authentication	Die SED-Block-SID-Authentifizierungseinstellung verhindert den unbefugten Zugriff auf selbstverschlüsselnde Festplatten (SEDs) ohne Kennwörter mithilfe des BIOS. Außerdem kann ältere SED-Managementsoftware temporären Zugriff anfordern, wenn sie nicht mit der TCG Block-SID-Schnittstelle kompatibel ist. Wenn diese Option auf **Aktiviert** gesetzt ist, wird die SED-Block-SID-Authentifizierung auf dem Laufwerk aktiviert. Wenn die Option auf **Deaktiviert** gesetzt ist, ist die SED-Block-SID-Authentifizierung auf dem Laufwerk deaktiviert.
PPI Bypass for SED Block SID Command	Die Einstellung PPI Bypass for SED Block SID Command steuert, ob eine Nutzergenehmigung erforderlich ist, damit externe Software ein selbstverschlüsselndes Laufwerk (Self-Encrypting Drive, SED) entsperrt. Wenn diese Option auf **Aktiviert** gesetzt ist, kann das Laufwerk ohne Bestätigung durch den Nutzer vorübergehend entsperrt bleiben. Wenn diese Option auf **Deaktiviert** gesetzt ist, ist eine Nutzergenehmigung erforderlich, damit externe Software die SED verwaltet.
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 **Enable 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 AdministratorIn, 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.

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

Sicherheit	
Zugriff über Legacy-Verwaltungsschnittstelle	Ermöglicht es dem Administrator, den Zugriff auf die BIOS-Konfiguration über die Option „Legacy-Verwaltungsschnittstelle“ zu steuern. Wenn diese Option aktiviert ist, wird verhindert, dass die kennwortbasierten Verwaltungstools des BIOS-Administrators ausgeführt werden, einige Dell Softwareanwendungen können Konfigurationseinstellungen nicht lesen und/oder es werden Änderungen an den BIOS-Konfigurationseinstellungen verhindert. Wenn diese Option aktiviert ist, wird nur die authentifizierte BIOS-Verwaltungsschnittstelle (ABI) für die Verwaltung der BIOS-Konfigurationsänderungen unterstützt. Zur Unterstützung dieser Funktion muss ABI aktiviert und bereitgestellt sein. Wenn diese Option auf **Aktiviert** gesetzt ist, kann die Legacy-Verwaltungsschnittstelle verwendet werden, um die BIOS-Konfigurationseinstellungen zu lesen und zu ändern. Wenn diese Option auf **Schreibgeschützt** gesetzt ist, können die BIOS-Konfigurationseinstellungen gelesen, aber nicht über die Legacy-Verwaltungsschnittstelle geändert werden. Wenn die Option auf **Deaktiviert** gesetzt ist, ist die Legacy-Verwaltungsschnittstelle deaktiviert. Lese- und Schreibvorgänge der BIOS-Konfiguration werden blockiert.
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** auf lautlos eingestellt. 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.

Tabelle 46. 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.

Tabelle 46. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Passwords“ (fortgesetzt)

Kennwörter	
Systemkennwort	Das Systemkennwort verhindert, dass der Computer ein Betriebssystem startet, wenn nicht das richtige Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten, wenn das Systemkennwort verwendet wird: ● Der Computer wird bei einer Inaktivität von ca. 10 Minuten während der Eingabeaufforderung für das Computerkennwort heruntergefahren. ● Der Computer wird nach drei fehlgeschlagenen Versuchen, das Computerkennwort einzugeben, heruntergefahren. ● Der Computer wird heruntergefahren, wenn die **Esc**-Taste während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort gedrückt wird. ● Das Computerkennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wird. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung des Computerkennworts in Situationen, in denen es wahrscheinlich ist, dass ein Computer verloren geht oder gestohlen wird.
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 Changes	
Allow Non-Admin Password Changes (Änderung des Passworts durch Benutzer ohne Administratorrechte zulassen)	Mit der Option **Allow Non-Admin Password Changes** im BIOS-Setup kann ein Endnutzer das System- oder Festplattenkennwort festlegen oder ändern, ohne das Administratorkennwort einzugeben. Dies gibt einem Administrator die Kontrolle über

Tabelle 46. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Passwords“ (fortgesetzt)

Kennwörter	
	die BIOS-Einstellungen, ermöglicht es einem Endnutzer jedoch, sein eigenes Kennwort anzugeben. Standardmäßig ist die Option **Allow Non-Admin Password Changes** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Änderung des Kennworts durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen** deaktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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	
Enable 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 zum Zugriff auf PSID 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 47. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“

Update, Recovery	
BIOS Recovery from Hard Drive	Steuert, ob der Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Stick wiederherstellen kann. Die Option **BIOS-Recovery von Festplatte** ist standardmäßig aktiviert.

Tabelle 47. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“ (fortgesetzt)

Update, Recovery	
	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 48. BIOS-Setup-Optionen – Menü „System Management“

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

Tabelle 48. BIOS-Setup-Optionen – Menü „System Management“ (fortgesetzt)

Systemverwaltung	
First Power On Date	
Festlegen von „Ownership Date“	Legt das Datum der Eigentumsrechte fest.
Diagnose	
Anfragen vom Betriebssystemagent	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.
DASH-Unterstützung	Ermöglicht die Unterstützung für das DASH-Management (Desktop and Mobile Architecture for System Hardware) über den Austausch von Datenmodellen auf Plattformebene (Platform Level Data Model, PLDM).

Tabelle 49. 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.

Tabelle 50. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Preboot Behavior“

Pre-boot-Verhalten	
Adapter Warnings	
Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren)	Aktiviert die Adapter-Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden. Standardmäßig ist die Option **Enable Adapter Warnings** 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.

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

Pre-boot-Verhalten	
	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	
Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung	Tastaturhintergrundbeleuchtung Sign of Life. Standardmäßig ist die Option **Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung** aktiviert.

Tabelle 51. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“

Virtualisierung	
DMA Protection (Festplattenlaufwerksschutzfunktion)	
DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren	Ermöglicht die Steuerung des DMA-Schutzes vor dem Start für interne und externe Anschlüsse. Diese Option aktiviert den DMA-Schutz im Betriebssystem nicht direkt. **ANMERKUNG:** Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Virtualisierungseinstellung für IOMMU deaktiviert ist (VT-d/AMD Vi). Standardmäßig ist die Option **DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist.
BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren	Ermöglicht die Steuerung des Kernel-DMA-Schutzes für interne und externe Anschlüsse. Diese Option aktiviert den DMA-Schutz im Betriebssystem nicht direkt. Bei Betriebssystemen, die DMA-Schutz unterstützen, zeigt diese Einstellung dem Betriebssystem an, dass das BIOS die Funktion unterstützt. **ANMERKUNG:** Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Virtualisierungseinstellung für IOMMU deaktiviert ist (VT-d/AMD Vi). Standardmäßig ist die Option **BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren** aktiviert. **ANMERKUNG:** Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist.
DMA-Kompatibilitätsmodus für interne Ports	Ermöglicht die Steuerung der Startkompatibilität für integrierte PCIe-Peripheriegeräte durch Deaktivieren des PCIe-DMA-Schutzes auf internen PCIe-Anschlüssen. Wenn diese Option aktiviert ist, benachrichtigt das BIOS das Betriebssystem, dass die internen Anschlüsse nicht DMA-fähig sind. Diese Option dient als Hilfe bei Geräten, bei denen DMA-Kompatibilitätsprobleme mit dem Betriebssystem auftreten. 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 **Internal Port DMA Compatibility Mode** aktiviert. **ANMERKUNG:** Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist.

Tabelle 52. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Performance“ (Leistung)

Performance	
AMD simultanes Multithreading	
AMD Simultaneous Multithreading aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert den AMD Simultaneous Multithreading-Modus des Prozessors. Wenn diese Option aktiviert ist, erhöht AMD Simultaneous Multithreading die Effizienz der Prozessorressourcen, wenn mehrere Threads auf jedem Core ausgeführt werden. Standardmäßig ist die Option **Enable AMD Simultaneous Multithreading** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
NUMA-Nodes pro Sockel	Steuert, wie der Systemspeicher auf die Prozessorkerne verteilt wird. Standardmäßig ist die Option **Auto** (Automatisch) ausgewählt.

Tabelle 53. BIOS-Setup-Optionen – Menü „System Logs“

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

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

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

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

Schritte

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

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

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

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

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

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

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

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

Schritte

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

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

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

Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü

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

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 54. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Schritte

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

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Schritte

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

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

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

Löschen der System- und Setup-Kennwörter

Info über diese Aufgabe

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

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

9

Troubleshooting

Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus

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

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

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

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

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

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

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen
- Tests wiederholen

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

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

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

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

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

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

Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST)

M-BIST 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 Akkuladezustandsanzeige 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 55. 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 sind die Systemdiagnoseanzeigen Ihres Dell Pro 14 Plus/Dell Pro 14 Plus 2-in-1 -Systems 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 56. Diagnoseanzeigecodes

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Beschreibung des Problems	Empfohlene Lösungen
1,1	TPM-Erkennungsfehler	Ersetzen Sie die Systemplatine.
1,2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler	Ersetzen Sie die Systemplatine.
1,4	Scharnierkabel-OCP	LCM austauschen (Kabel und Panel)
1.5	EC kann i-Fuse nicht programmieren	Ersetzen Sie die Systemplatine.
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	Ersetzen Sie die Systemplatine.
2,4	Speicher- oder RAM-Fehler (Random-Access Memory)	Ersetzen Sie die Systemplatine.
2,5	Ungültiges Speichermodul	Ersetzen Sie die Systemplatine.
2,6	Systemplatinen-/Chipsatzfehler	Ersetzen Sie die Systemplatine.
2,7	LCD-Fehler: SBIOS-Meldung	Bauen Sie das Display wieder ein.
3,1	Unterbrechung der Stromversorgung der Echtzeituhr (Real Time Clock, RTC)	Führen Sie das Zurücksetzen der Echtzeituhr durch. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie die Batterie aus.
3.2	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler	Ersetzen Sie die Systemplatine.
3,3	Recovery Image nicht gefunden	Ersetzen Sie die Systemplatine.
3,4	Recovery Image gefunden aber ungültig	Ersetzen Sie die Systemplatine.
3,5	EC-Stromschienenfehler	Ersetzen Sie die Systemplatine.
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	Ersetzen Sie die Systemplatine.
4,1	Fehler Stromschiene des DIMM-Arbeitsspeichers	Ersetzen Sie die Systemplatine.
4,2	Problem mit der CPU-Stromkabelverbindung	• Führen Sie den PSU-BIST-Test durch und setzen Sie das Kabel neu ein. • 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.

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

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

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

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

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

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

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

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Ein- und Ausschalten des Netzwerks

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

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

Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)

Info über diese Aufgabe

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

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

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

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

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Trennen Sie das Netzteil vom Computer.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.

   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.

LAN-Verbindungsproblem mit Dell Pro Smart Docks und Thunderbolt Docks

Problemübersicht: Wenn Ihr Computer an ein Dell Pro Smart Dock oder Thunderbolt Dock angeschlossen ist und das RJ45-Ethernet-Kabel über den Ethernet-Anschluss an der Dockingstation angeschlossen ist, erhalten Sie möglicherweise keine LAN-Verbindung zu Ihrem Computer.

Tabelle 57. Mögliche Probleme und Lösungen:

Mögliches Problem	Lösung
Die externen USB-Anschlüsse an Ihrem Computer sind deaktiviert.	Navigieren Sie zum BIOS-Setup-Menü > **Integrierte Geräte > USB-Konfiguration**. Stellen Sie sicher, dass die Option **Enable External USB Ports** aktiviert ist.
Auf Ihrem Computer ist Software installiert, die den USB-Zugriff einschränkt. Einige Unternehmen verlangen möglicherweise, dass Unternehmensnutzer Software installieren, die den Zugriff auf USB-Anschlüsse am Computer einschränkt und somit die Funktionalität des Computers beeinträchtigt.	Wenn die Dockingstation keine LAN-Konnektivität bietet, schließen Sie das RJ45-Ethernet-Kabel an den Ethernet-Anschluss Ihres Computers an, um den LAN-Zugriff wiederherzustellen. **ANMERKUNG:** Wenn Ihr Laptop nicht über einen RJ45-Ethernet-Anschluss verfügt, stellen Sie eine Verbindung zu einem Drahtlosnetzwerk her.

10

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 58. 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 59. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A00	03-27-2025	Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum
A01	05-26-2025	Thema zur Fehlerbehebung für LAN-Konnektivität mit Dell Pro Smart Docks und Thunderbolt Docks hinzugefügt.
A02	07-21-2025	• Technische Daten des Displays aktualisiert. • Spezifikationen der ePrivacy-Option wurden zu den Themen "Technische Daten für Display" und "Tastaturfunktionen" hinzugefügt. • Technische Daten des Prozessors aktualisiert.
A03	08-25-2025	• Die technischen Daten des ePrivacy-Panels in den Themen "Technische Daten des Displays" und "Abmessungen und Gewicht" wurden aktualisiert. • Technische Daten des Akkus aktualisiert.
A04	09-22-2025	• Technische Daten der externen Anschlüsse und Steckplätze und linke Seitenansicht mit Informationen zu Thunderbolt 4.0 aktualisiert. • Das Thema Netzadapteranforderungen wurde aktualisiert. • Das Thema "Technische Daten des Displays" wurde aktualisiert.
A05	12-09-2025	• Aktualisierte Themenüberschrift für Abmessungen und Gewicht. • Systemdiagnoseanzeigen aktualisiert. • Technische Daten des Displays aktualisiert. • Microsoft UEFI-ZS zu den System-Setup-Optionen hinzugefügt • Themenbild der Draufsicht aktualisiert, um NFC-Beschriftung einzubeziehen