Dell Pro Max 14

MC14250

Benutzerhandbuch

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

Vorschriftenmodell: P196G
Vorschriftentyp: P196G001
Juli 2025
Rev. A01

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 Max 14 MC14250-Systems 7
Rechts 7
Links 8
Oben 9
Vorderseite 10
Unten 11
Suchen Sie das Service-Tag oder das Express-Servicecode-Etikett Ihres Computers 11
Akkuzustandsanzeige 12

Kapitel 2: Einrichten des Dell Pro Max 14 MC14250 13

Kapitel 3: Technische Daten des Dell Pro Max 14 MC14250 15
Abmessungen und Gewicht 15
Prozessor 15
Chipsatz 16
Betriebssystem 16
Arbeitsspeicher 16
Externe Anschlüsse und Steckplätze 17
Interne Steckplätze 17
Ethernet 18
Wireless-Modul 18
Audio 19
Storage 19
Tastatur 19
Tastenkombinationen des Dell Pro Max 14 MC14250 20
Kamera 22
Touchpad 22
Netzadapter 23
Anforderungen an das Netzteil des Dell Pro Max 14 MC14250 24
Akku 24
Stromversorgung 25
Display 26
Fingerabdruckleser (optional) 27
Sensoren 27
GPU – Integriert 27
GPU – Separat 27
Supportmatrix für mehrere Displays 27
Hardwaresicherheit 28
Smartcardlesegerät 28
Kontaktloses Smartcardlesegerät 28
Kontaktbasiertes Smartcardlesegerät 31
Betriebs- und Lagerungsumgebung 32
ComfortView Plus 33

Kapitel 4: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers..... 34
Sicherheitshinweise.....34
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....34
Sicherheitsvorkehrungen.....35
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).....36
ESD-Service-Kit.....36
Transport empfindlicher Komponenten.....37
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....37
BitLocker.....38
Empfohlene Werkzeuge.....38
Schraubenliste.....38
Hauptkomponenten des Dell Pro Max 14 MC14250.....39

Kapitel 5: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs).....42
Bodenabdeckung.....42
Entfernen der Bodenabdeckung.....42
Installing the base cover.....45
Akku.....47
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku.....47
Removing the battery 48
Installing the battery 49
Akkukabel.....49
Trennen des Batteriekabels.....49
Verbinden des Akkukabels.....50
Speichermodul.....51
Entfernen des Arbeitsspeichermoduls.....51
Einsetzen des Speichermoduls.....52
Solid-State-Laufwerk (SSD).....53
Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks.....53
Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks.....54
Removing the M.2 2280 solid state drive.....55
Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks.....56
Wireless-Karte.....57
Entfernen der Wireless-Karte.....57
Installieren der Wireless-Karte.....58
Lautsprecher.....60
Removing the speakers 60
Installing the speakers 61
Lüfter.....62
Entfernen des Lüfters.....62
Installing the fan 63

Kapitel 6: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....65
Akkurahmen.....65
Entfernen des Akkurahmens.....65
Einsetzen des Akkurahmens.....66
USH-Platine.....68
Entfernen der USH-Platine.....68

Installing the USH board....69
Smartcardlesegerät....70
Entfernen des Smartcardlesegeräts....70
Installing the smart-card reader....70
Kühlkörper....71
Entfernen des Kühlkörpers – für Computer mit integrierter Grafikkarte....71
Installing the heat sink - for computers shipped with integrated graphics card....72
Entfernen des Kühlkörpers (bei Computern mit separater Grafikkarte)....73
Einbauen des Kühlkörpers (bei Computern mit separater Grafikkarte)....74
E/A-Platine....75
Entfernen der E/A-Platine....75
Installieren der I/O-Platine....76
Netzschalter....78
Removing the power button....78
Installieren des Netzschalters....79
Bildschirmbaugruppe....80
Entfernen der Bildschirmbaugruppe....80
Einbauen der Bildschirmbaugruppe....82
Bildschirmblende....85
Removing the display bezel....85
Installing the display bezel....89
Bildschirm....90
Removing the display panel....90
Einbauen des Bildschirms....93
Bildschirmscharniere....95
Removing the display hinges....95
Installing the display hinges....97
Bildschirmkabel....98
Entfernen des Bildschirmkabels....98
Installing the display cable....99
Kamera....101
Entfernen der Kamera....101
Installieren der Kamera....102
Hintere Bildschirmabdeckung und Antennenbaugruppe....103
Entfernen der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe....103
Installing the display back-cover and antenna assembly....104
Systemplatine....105
Removing the system board - for computers shipped with integrated graphics card....105
Installing the system board - for computers shipped with integrated graphics card....110
Entfernen der Hauptplatine – bei Computern mit separater Grafikkarte....115
Einbauen der Hauptplatine – bei Computern mit separater Grafikkarte....117
Optionales USB-Typ-C-Modul....121
Removing the USB Type-C module....121
Installing the USB Type-C module....122
Tastatur....123
Removing the keyboard....123
Installing the keyboard....125
Handauflagenbaugruppe....127
Entfernen der Handauflagenbaugruppe....127
Installieren der Handauflagenbaugruppe....128

Kapitel 7: Software..... 130
Betriebssystem..... 130
Treiber und Downloads..... 130

Kapitel 8: BIOS-Konfiguration..... 131
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms..... 131
Navigationstasten..... 131
Einmaliges F12-Startmenü..... 131
Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen..... 132
Serviceoptionen anzeigen..... 132
System-Setup-Optionen..... 132
Aktualisieren des BIOS..... 151
Aktualisieren des BIOS unter Windows..... 151
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu..... 152
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows..... 152
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü..... 153
System- und Setup-Kennwort..... 153
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts..... 153
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts..... 154
Löschen der System- und Setup-Kennwörter..... 154

Kapitel 9: Troubleshooting..... 155
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus..... 155
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start..... 155
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart..... 156
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)..... 156
Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST)..... 156
Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST)..... 157
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD..... 157
Systemdiagnoseanzeigen..... 157
Wiederherstellen des Betriebssystems..... 158
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)..... 159
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen..... 159
Ein- und Ausschalten des Netzwerks..... 159
Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)..... 159

Kapitel 10: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell..... 161

Kapitel 11: Revisionsverlauf..... 162

1

Ansichten des Dell Pro Max 14 MC14250-Systems

Rechts



Abbildung 1. Rechte Seitenansicht

1. **Globaler Headset-Anschluss**

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

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

   Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern.

   Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbps. Mit PowerShare können Sie Ihr USB-Gerät sogar aufladen, wenn Ihr Computer ausgeschaltet ist.

   ANMERKUNG: Wenn Ihr Computer ausgeschaltet ist oder sich im Ruhezustand befindet, müssen Sie den Netzadapter 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. Schalten Sie in derartigen Fällen den Computer ein, um das Gerät aufzuladen.

3. **RJ45-Ethernetport (1 Gbit/s)**

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

4. **Sicherheitskabeleinschub (keilförmig)**

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

Links

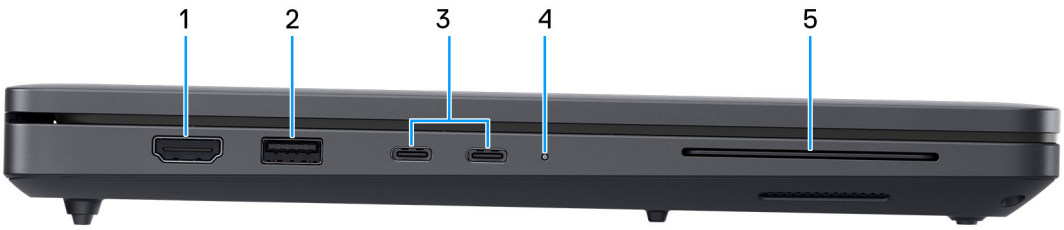


Abbildung 2. Linke Seitenansicht

1. **HDMI 2.1-Port**

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

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

   Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbps.

3. **Zwei ThunderBolt 4 Ports (40 Gbit/s) mit Power Delivery und DisplayPort**

   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: Der Netzadapter muss an einen dieser Thunderbolt 4-Anschlüsse angeschlossen werden.

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

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

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

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

4. **Strom- und Akkustatusanzeige**

   Zeigt den Betriebszustand und Batteriestatus des Computers an.

   Stetig weiß leuchtend – Das Netzteil ist angeschlossen und der Akku wird aufgeladen.

   Stetig gelb leuchtend – Der Computer läuft im Akkubetrieb und die Akkuladung ist niedrig oder kritisch.

   Aus – Der Netzadapter ist nicht angeschlossen oder der Akku ist vollständig aufgeladen.

   ANMERKUNG: Auf bestimmten Computermodellen wird die Betriebs- und Akkuzustandsanzeige auch für die Diagnose verwendet. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Troubleshooting* in diesem Dokument.

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

   Liest Informationen von einer Smartcard mit integriertem Chip.

Oben



Abbildung 3. Draufsicht

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

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

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

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

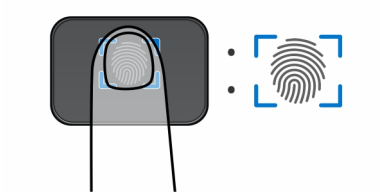


Abbildung 4. Aktiver Bereich des Fingerabdrucklesers

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

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

2. **Präzisions-Touchpad**

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

Vorderseite

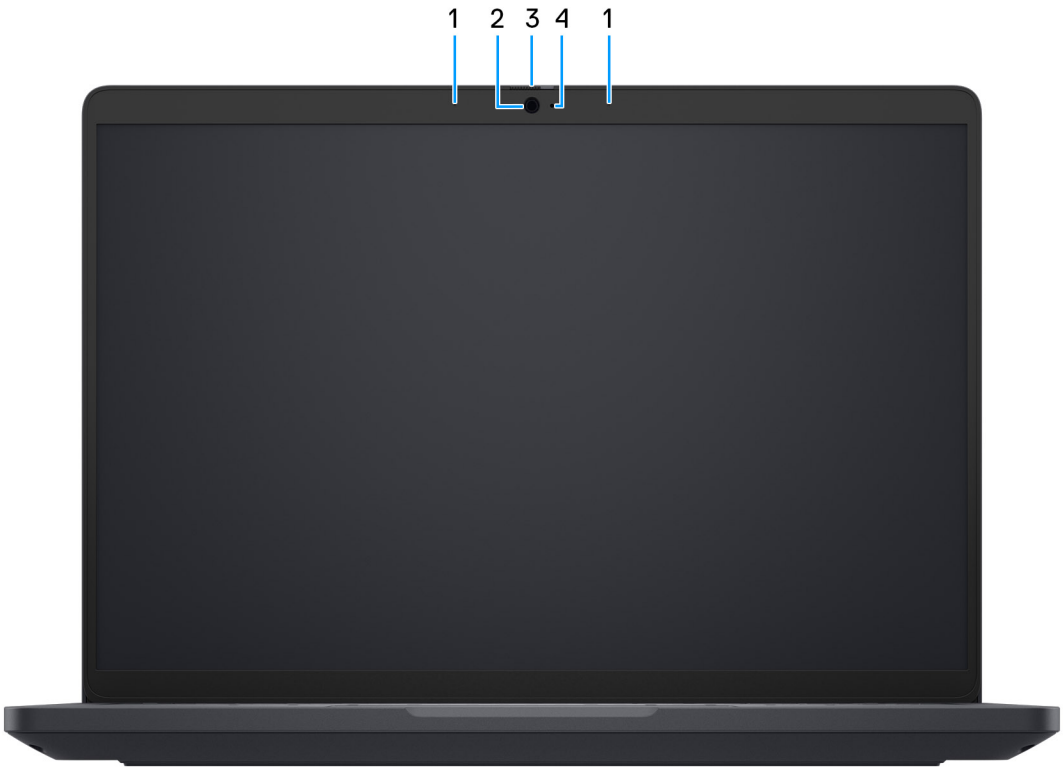


Abbildung 5. Vorderansicht

1. **Mikrofone**

   Ermöglichen digitale Toneingaben für Audioaufnahmen und Sprachanrufe.

2. **Kamera**

   Ermöglicht Videochats, Fotoaufnahmen und Videoaufzeichnungen.

3. **Privacy Shutter**

   Schieben Sie den Kameraverschluss, um das Kameraobjektiv abzudecken und Ihre Privatsphäre zu schützen, wenn die Kamera nicht verwendet wird.

4. **Kamerastatusanzeige**

   Leuchtet, wenn die Kamera verwendet wird.

Unten

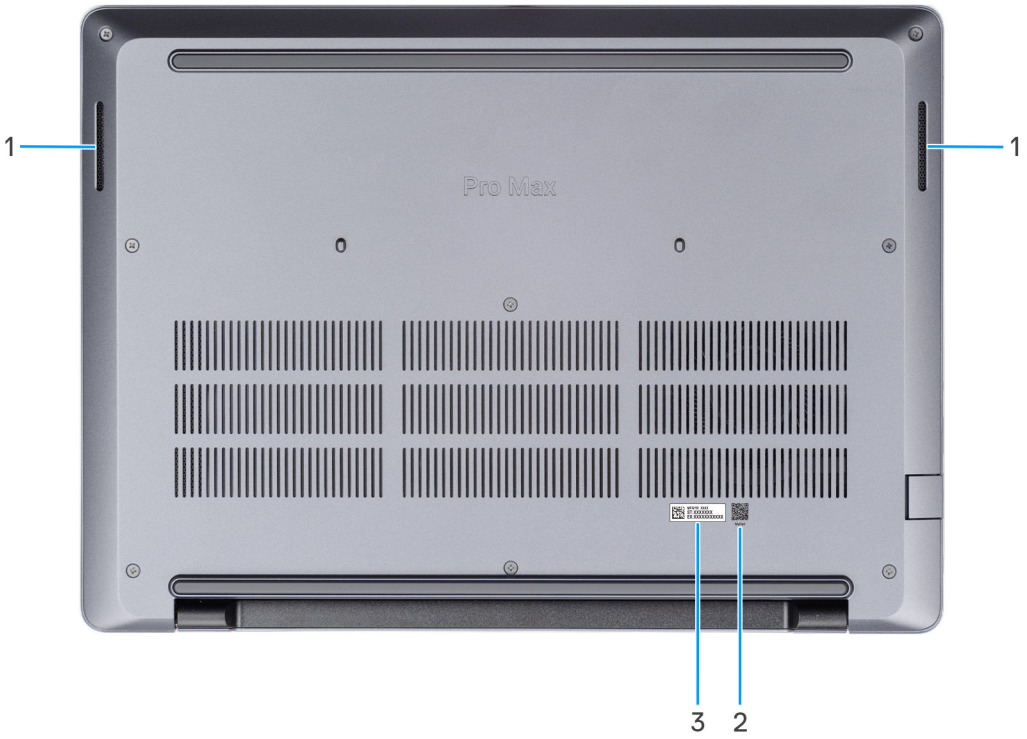


Abbildung 6. Untere Ansicht

1. **Lautsprecher**

   Ermöglichen die Audioausgabe.

2. **MyDell QR-Code**

   MyDell ist Ihr Hub für Inhalte, die für Ihren Dell Pro Max 14 MC14250 personalisiert sind, einschließlich Videos, Artikeln, Handbüchern und Zugriff auf Support.

3. **Service-Tag/Express-Servicecode-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. Der Express-Servicecode ist eine numerische Version des Service-Tags.

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

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. Der Express-Servicecode ist eine numerische Version des Service-Tags.

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

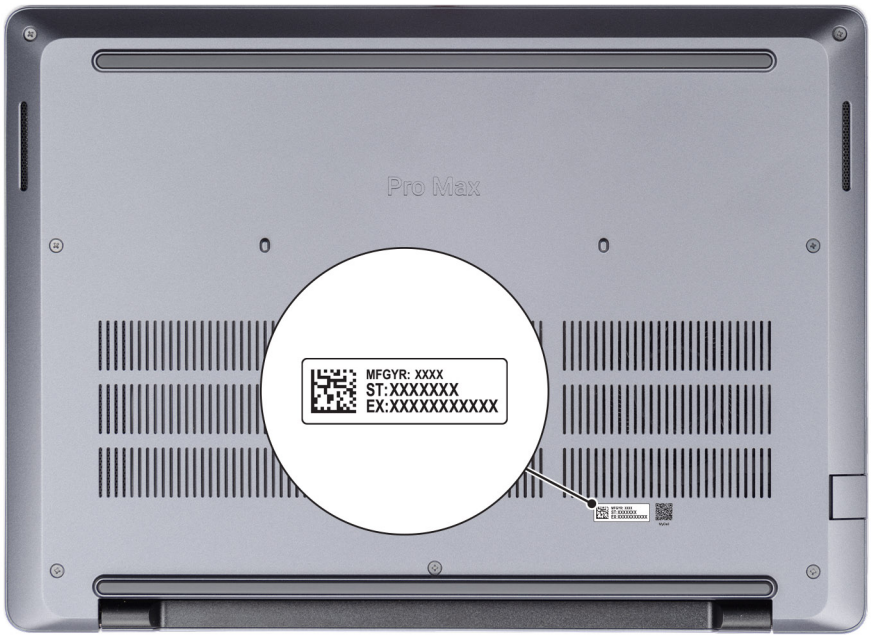


Abbildung 7. Position des Service-Tags/Express-Servicecodes

Akkuzustandsanzeige

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Akkustatusanzeige für das Dell Pro Max 14 MC14250System.

Tabelle 1. Verhalten der Akkustatusanzeige

Stromquelle	LED-Funktionsweise	Energiezustand des Systems	Akkuladestand
Netzadapter	Aus	S0 und S5	100 %
Netzteil	Stetig weiß leuchtend	S0 und S5	< 100 %
Akku	Aus	S0 und S5	11–100 %
Akku	Stetig gelb leuchtend	S0 und S5	< 10 %

- S0 (EIN): Der Computer ist eingeschaltet.
- S3 (Energiesparmodus): Der Bildschirm ist ausgeschaltet und der Computer befindet sich im Energiesparmodus.
- 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 dort weitermachen können, wo Sie aufgehört haben.
- S5 (Aus): Der Computer ist heruntergefahren.

2

Einrichten des Dell Pro Max 14 MC14250

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 einen der Thunderbolt 4-Anschlüsse an und drücken Sie den Netzschalter.



Abbildung 8. 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.

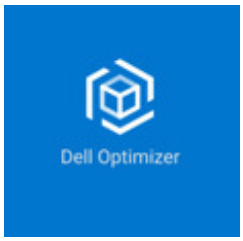
     ANMERKUNG: Wenn Sie sich mit einem geschützten Drahtlosnetzwerk verbinden, geben Sie das Kennwort für das Drahtlosnetzwerk ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

   - Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, melden Sie sich mit einem vorhandenen Microsoft-Konto an oder erstellen Sie eins.

- 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 Produktregistrierung** Registrieren Sie Ihren Computer bei Dell.
	**Dell Hilfe und Support** Rufen Sie die Hilfe für Ihren Computer auf und erhalten Sie Support.
	**SupportAssist** SupportAssist sorgt dafür, dass Ihr Computer optimal läuft, indem es Einstellungen optimiert, Probleme erkennt und Viren entfernt. Außerdem werden Sie benachrichtigt, wenn Updates für Ihren Computer verfügbar sind. SupportAssist überprüft proaktiv den Funktionszustand der Hardware und Software des Computers. Wenn ein Problem erkannt wird, werden die erforderlichen Informationen zum Systemstatus an Dell gesendet, um mit der Fehlerbehebung zu beginnen. SupportAssist ist auf den meisten Dell Geräten vorinstalliert, auf denen ein Windows-Betriebssystem ausgeführt wird. Weitere Informationen 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.
	**Dell Update** Aktualisiert Ihren Computer mit wichtigen Fixes und neuen Gerätetreibern, sobald sie verfügbar werden. Weitere Informationen zur Verwendung von Dell Update finden Sie in den Produkthandbüchern und Lizenzdokumenten von Drittanbietern auf der Dell Support-Seite.
	**Dell Optimizer** Dell Optimizer ist eine KI-basierte Softwareanwendung, mit der Sie Ihre Computereinstellungen für Strom und Akku und vieles mehr anpassen können. Für Dell Pro Max 14 MC14250 mit Dell Optimizer können Sie Folgendes tun: • Optimieren Sie die Leistung, den Stromverbrauch, die Kühlung und das Lüftergeräusch mit auswählbaren thermischen Modi. • Laden Sie die mit Ihrem Computer erworbenen Apps herunter und lösen Sie sie ein. Weitere Informationen zur Konfiguration und Verwendung dieser Funktionen finden Sie im *Dell Optimizer* auf der Dell Support-Website.

3

Technische Daten des Dell Pro Max 14 MC14250

Abmessungen und Gewicht

In der folgende Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht des Dell Pro Max 14 MC14250-Systems aufgeführt.

Tabelle 3. Abmessungen und Gewicht

Beschreibung	Werte
Höhe:	
Höhe Vorderseite	14,79 mm (0,58 Zoll)
Höhe Rückseite	18,90 mm (0,74 Zoll)
Breite	313 mm (12,32 Zoll)
Tiefe	227,30 mm (8,75 Zoll)
Gewicht **ANMERKUNG:** Das Gewicht des Computers hängt von der Konfiguration Ihrer Bestellung ab.	Minimalgewicht: 1,79 kg (3,95 lb)

Prozessor

In der folgenden Tabelle sind die Details der Prozessoren aufgeführt, die von Ihrem Dell Pro Max 14 MC14250 unterstützt werden.

Tabelle 4. Prozessor

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
Prozessortyp	Intel Core Ultra 5 225H	Intel Core Ultra 5 235H vPro	Intel Core Ultra 7 255H	Intel Core Ultra 7 265H vPro
Wattleistung des Prozessors	28 W	28 W	28 W	28 W
Gesamtanzahl der Prozessor-Cores	14	14	16	16
Performance-Cores	4.	4.	6.	6.
Efficient-Cores	10.	10.	10.	10.
Gesamtanzahl der Prozessor-Threads **ANMERKUNG:** Die Intel Hyper-Threading-Technologie ist nur	14.	14.	16.	16.

Tabelle 4. Prozessor (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
auf Performance-Cores verfügbar.				
Prozessorgeschwindigkeit	Bis zu 4,90 GHz	Bis zu 5,00 GHz	Bis zu 5,10 GHz	Bis zu 5,30 GHz
Frequenz der Performance-Cores				
Basisfrequenz Prozessor	1,70 GHz	2,40 GHz	2,00 GHz	2,20 GHz
Maximale Turbofrequenz	4,90 GHz	5,00 GHz	5,10 GHz	5,30 GHz
Frequenz der Efficient-Cores				
Basisfrequenz Prozessor	1,30 GHz	1,80 GHz	1,50 GHz	1,70 GHz
Maximale Turbofrequenz	4,30 GHz	4,40 GHz	4,40 GHz	4,50 GHz
Prozessorcache	18 MB	18 MB	24 MB	24 MB
Integrierte Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte	Intel-Grafikkarte

Chipsatz

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Angaben zu dem Chipsatz, der vom Dell Pro Max 14 MC14250 unterstützt wird.

Tabelle 5. Chipsatz

Beschreibung	Werte
Chipsatz	In Prozessor integriert
Prozessor	Intel Core Ultra 5/7 Nicht-vPro/vPro-Prozessoren
DRAM-Busbreite	64 Bit
Flash-EPROM	Bis zu 64 MB
PCIe-Bus	Bis zu Gen5

Betriebssystem

Ihr Dell Pro Max 14 MC14250 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 64 Bit

Arbeitsspeicher

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des von Ihrem Dell Pro Max 14 MC14250 unterstützten Arbeitsspeichers.

Tabelle 6. Arbeitsspeicher

Beschreibung	Werte
Speichersteckplätze	Ein LPCAMM2 Steckplatz
Arbeitsspeichertyp	LPDDR5x
Speichergeschwindigkeit	7467 MT/s
Maximale Storage-Konfiguration	64 GB
Minimale Storage-Konfiguration	16 GB
Speichergröße pro Steckplatz	16 GB, 32 GB oder 64 GB
Unterstützte Storage-Konfigurationen	• 16 GB: 1 x 16 GB, LPCAMM LPDDR5x, 7.467 MT/s, Dual-Channel • 32 GB: 1 x 32 GB, LPCAMM LPDDR5x, 7.467 MT/s, Dual-Channel • 64 GB: 1 x 64 GB, LPCAMM LPDDR5x, 7.467 MT/s, Dual-Channel

Externe Anschlüsse und Steckplätze

In den folgenden Tabellen sind die externen Ports Ihres Dell Pro Max 14 MC14250-Systems aufgeführt.

Tabelle 7. Externe Anschlüsse und Steckplätze

Beschreibung	Werte
Netzwerkanschluss	Ein RJ45-Ethernet-Anschluss (1 Gbit/s)
USB-Anschlüsse	• Zwei Thunderbolt 4-Anschlüsse (40 Gbit/s) mit Power Delivery und DisplayPort • Ein USB 3.2 Gen 1-Port (5 Gbit/s) mit PowerShare • Ein USB 3.2-Gen 1-Port (5 Gbit/s)
Audioanschluss	Ein globaler Headset-Anschluss
Videoanschlüsse	• Zwei Thunderbolt 4-Anschlüsse (40 Gbit/s) mit Power Delivery und DisplayPort • Ein HDMI 2.1-Anschluss
Speicherkartenleser	Ein optionaler Smartcardlesegerät-Steckplatz
Netzteilanschluss	Unterstützt über zwei Thunderbolt 4-Anschlüsse (40 Gbit/s) mit Power Delivery und DisplayPort
Sicherheitskabeleinschub	Eine Vorrichtung für Wedge-Sicherheitsschloss

Interne Steckplätze

Die folgende Tabelle enthält die internen Steckplätze des Dell Pro Max 14 MC14250.

Tabelle 8. Interne Steckplätze

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

Ethernet

Die folgende Tabelle listet die Spezifikationen des kabelgebundenen Ethernet-LAN (Local Area Network) des Dell Pro Max 14 MC14250 auf.

Tabelle 9. Ethernet – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modell	• Intel I219-LM für vPro-Konfigurationen • Intel I219-V für Nicht-vPro-Konfigurationen
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s

Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Dell Pro Max 14 MC14250 unterstützte WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) aufgeführt.

Tabelle 10. Wireless-Modul – Technische Daten

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

Audio

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Audios für das Dell Pro Max 14 MC14250-System.

Tabelle 11. Audio

Beschreibung		Werte
Audio-Controller		Realtek ALC3329
Stereo-Konvertierung		Unterstützt mit Waves MaxxAudio Pro
Interne Audioschnittstelle		Soundwire-Schnittstelle
Externe Audioschnittstelle		Ein globaler Headset-Anschluss
Anzahl der Lautsprecher		Zwei
Interner Verstärker		Unterstützt über Realtek ALC1708
Externe Lautstärkeregler		Tastenkombinationen
Lautsprecherausgang:		
	Durchschnitt	2 W x 2 = 4 W
	Maximum	2,5 W x 2 = 5 W
Mikrofon		Dual-Array-Digitalmikrofone

Storage

In diesem Abschnitt sind die Speicheroptionen des Dell Pro Max 14 MC14250-Systems aufgeführt.

Ihr Dell Pro Max 14-MC14250 unterstützt ein M.2-2230/2280-Solid-State-Laufwerk. Das M.2-2230/2280-Solid-State-Laufwerk ist das primäre Speicherlaufwerk Ihres Computers.

Tabelle 12. Speicherspezifikationen

Speichertyp	Schnittstellentyp	Kapazität
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk	Gen 4 x4 PCIe NVMe	256 GB oder 512 GB
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk, selbstverschlüsselnd	Gen 4 x4 PCIe NVMe	1 TB oder 2 TB

Tastatur

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Tastatur für das Dell Pro Max 14 MC14250-System.

Tabelle 13. Technische Daten der Tastatur

Beschreibung	Werte
Tastaturtyp	• Magnetite, standardmäßige KI-Tastatur mit Hotkey-Hintergrundbeleuchtung • Magnetite, standardmäßige KI-Hotkey-Tastatur ohne Hintergrundbeleuchtung
Tastaturlayout	QWERTY

Tabelle 13. Technische Daten der Tastatur (fortgesetzt)

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

Tastenkombinationen des Dell Pro Max 14 MC14250

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. Der Ton kann zum Beispiel durch Drücken von **Fn** + **F1** stummgeschaltet werden.

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

Tabelle 14. Primäres Verhalten der Funktionstasten

Funktionstaste	Primäre Funktionsweise
F1	Audio stummschalten oder Stummschaltung aufheben
F2	Lautstärke reduzieren
F3	Lautstärke erhöhen
F4	Mikrofon stumm schalten
F5	Tastaturbeleuchtung/Hintergrundbeleuchtung

Tabelle 14. Primäres Verhalten der Funktionstasten (fortgesetzt)

Funktionstaste	Primäre Funktionsweise
F6	Helligkeit reduzieren
F7	Helligkeit erhöhen
F8	Auf externe Anzeige umschalten
F10	Drucktaste
F11	Home
F12	Ende

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

Tabelle 15. Sekundäres Verhalten

Funktionstaste	Sekundäres Verhalten
Fn + F1	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F1-Funktionsweise
Fn + F2	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F2-Funktionsweise
Fn + F3	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F3-Funktionsweise
Fn + F4	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F4-Funktionsweise
Fn + F5	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F5-Funktionsweise
Fn + F6	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F6-Funktionsweise
Fn + F7	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F6-Funktionsweise
Fn + F8	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F8-Funktionsweise
Fn + F9	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F9-Funktionsweise
Fn + F10	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F10-Funktionsweise
Fn + F11	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F11-Funktionsweise
Fn + F12	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F12-Funktionsweise
Fn + Strg	Anwendungsmenü öffnen
Fn + Esc	Umschalten zwischen Multimedia- und Funktionstastenverhalten
Fn + Bild-Auf	Im Dokument oder auf der Seite nach oben scrollen
Fn + Bild-Ab	Im Dokument oder auf der Seite nach unten scrollen
Fn + Home	An den Anfang des Dokuments bewegen
Fn + Ende	An das Ende des Dokuments bewegen
Copilot	Starten von Copilot in Windows **ANMERKUNG:** Wenn Copilot unter Windows auf dem Computer nicht verfügbar ist, startet die Copilot-Taste Recall. Wenn weder Recall noch Copilot unter Windows auf dem Computer verfügbar sind, startet die Copilot-Taste die Windows-Suche. Weitere Informationen zu Copilot in Windows und Recall finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Website.

Kamera

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Kamera des Dell Pro Max 14 MC14250.

Tabelle 16. Technische Daten der Kamera

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
Anzahl der Kameras		Eins	Zwei	Zwei
Kameratyp		FHD-RGB-Kamera	FHD-RGB- und IR-Kamera	8-MPI-RGB- und IR-Kamera
Position der Kamera		Kamera an der Vorderseite	Kamera an der Vorderseite	Kamera an der Vorderseite
Typ des Kamerasensors		CMOS Sensortechnologie	CMOS Sensortechnologie	CMOS Sensortechnologie
Auflösung der Kamera:				
	Standbild	2,07 Megapixel	2,07 Megapixel	8,0 Megapixel
	Video	1.920 × 1.080 (FHD) bei 30 fps	1.920 × 1.080 (FHD) bei 30 fps	2560 x 1440 bei 30 FPS **ANMERKUNG:** Die Standardauflösung für Video ist auf 1080p eingestellt. Weitere Informationen zum Ändern der Kameraauflösung finden Sie auf der Microsoft Support-Website, indem Sie nach Informationen zum Ändern der Kameraauflösung unter Windows 11 suchen.
Auflösung der Infrarotkamera:				
	Standbild	k. A.	0,23 Megapixel	0,23 Megapixel
	Video	k. A.	640 x 360 bei 15 FPS	640 x 360 bei 15 FPS
Diagonaler Betrachtungswinkel:				
	Kamera	80,20 Grad	80,20 Grad	88,10 Grad
	Infrarotkamera	k. A.	86,60 Grad	86,60 Grad

Touchpad

Die folgende Tabelle beschreibt die technischen Daten des Touchpads für das Dell Pro Max 14 MC14250-System.

Tabelle 17. Touchpad – Technische Daten

Beschreibung		Werte
Touchpad-Auflösung:		
	Horizontal	>= 300 DPI
	Vertikal	>= 300 DPI

Tabelle 17. Touchpad – Technische Daten (fortgesetzt)

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

Netzadapter

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzadapters für den Dell Pro Max 14 MC14250.

Tabelle 18. Technische Daten des Netzteils

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
Typ		65-W-Netzadapter, USB Type-C	100-W-Netzadapter, USB Type-C	130-W-Netzadapter, USB Typ-C
Abmessungen des Netzteils:				
	Höhe	28 mm (1,10 Zoll)	26,50 mm (1,04 Zoll)	22 mm (0,87 Zoll)
	Breite	51 mm (2,01 Zoll)	60 mm (2,36 Zoll)	66 mm (2,60 Zoll)
	Tiefe	112 mm (4,41 Zoll)	122 mm (4,80 Zoll)	143 mm (5,63 Zoll)
Eingangsspannung		100 V - 240 V Wechselspannung	100 V - 240 V Wechselspannung	100 V - 240 V Wechselspannung
Eingangsfrequenz		50 Hz - 60 Hz	50 Hz - 60 Hz	50 Hz - 60 Hz
Eingangsstrom (maximal)		1,70 A	1,70 A	1,80 A
Ausgangsstrom (Dauerstrom)		• 20 V/3,25 A • 15 V/3 A • 9 V/3 A • 5 V/3 A	• 20 V/5 A • 15 V/3 A • 9 V/3 A • 5 V/3 A	• 20 V/6,50 A • 5 V/1 A
Ausgangsnennspannung		• 20 V Gleichspannung • 15 V Gleichspannung • 9 G Effektivbeschleunigung (VDC) • 5 G Effektivbeschleunigung (VDC)	• 20 V Gleichspannung • 15 V Gleichspannung • 9 G Effektivbeschleunigung (VDC) • 5 G Effektivbeschleunigung (VDC)	• 20 V Gleichspannung • 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 40 °C (32 °F bis 104 °F)
	Storage	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)

Tabelle 18. Technische Daten des Netzteils (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3
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 des Dell Pro Max 14 MC14250

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:

In der folgenden Tabelle sind die Anforderungen an den Netzadapter Ihres Dell Pro Max 14 MC14250.

Tabelle 19. Anforderungen an das Netzteil

Beschreibung	Wert
Strom, der von einem Netzteil benötigt wird, um die optimale Performance zu erreichen	60 W
Stromversorgung, die den Computer mit einer langsameren Geschwindigkeit auflädt **ANMERKUNG:** Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	Weniger als 60 W
Minimaler Strombedarf eines Netzadapters, um den Computer zu betreiben und den Akku aufzuladen **ANMERKUNG:** Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	27 W
Schnellladen über USB Power Delivery (PD)	Unterstützt
ExpressCharge-Modus	Unterstützt **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Computer mit einem 72-Wh-Akku an ein 65-W-Netzteil angeschlossen ist, damit diese Funktion unterstützt wird.

Akku

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Akkus für das Dell Pro Max 14 MC14250-System.

Tabelle 20. Akku – Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Akku-Typ	4 Zellen, 72 Wh, Lithium-Ionen-Polymer, Standardlebensdauer, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	4 Zellen, 72 Wh, Lithium-Ionen-Polymer, langer Lebenszyklus, ExpressCharge, ExpressCharge Boost
Akku-Spannung	15,60 G Effektivbeschleunigung (VDC)	15,60 G Effektivbeschleunigung (VDC)
Akku-Gewicht (maximal)	0,27 kg (0,60 lb)	0,27 kg (0,60 lb)
Akku-Abmessungen:		

Tabelle 20. Akku – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung		Option 1	Option 2
	Höhe	7,64 mm (0,30 Zoll)	7,64 mm (0,30 Zoll)
	Breite	266,62 mm (10,45 Zoll)	266,62 mm (10,45 Zoll)
	Tiefe	72,68 mm (2,86 Zoll)	72,68 mm (2,86 Zoll)
Temperaturbereich:			
	Während des Betriebs	• Laden: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) • Entladen: 0 °C bis 60 °C (32 °F bis 140 °F)	• Laden: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) • Entladen: 0 °C bis 60 °C (32 °F bis 140 °F)
	Storage	-20 °C bis 65 °C (-4 °F bis 149 °F)	-20 °C bis 65 °C (-4 °F bis 149 °F)
Akku-Betriebsdauer		Hängt von den vorherrschenden Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven Bedingungen erheblich kürzer sein.	Hängt von den vorherrschenden Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven Bedingungen erheblich kürzer sein.
Akku-Ladezeit (ca.) **ANMERKUNG:** Sie können die Ladezeit, die Dauer, die Start- und Endzeit und weitere Aspekte mit der Dell Power Manager-Anwendung steuern. Weitere Informationen zu Dell Power Manager finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.		• ExpressCharge Boost: von 0 % auf 35 % in knapp 20 Minuten • ExpressCharge™ – 2 Stunden • Standardladezeit – 3 Stunden	• ExpressCharge Boost: von 0 % auf 35 % in knapp 20 Minuten • ExpressCharge™ – 2 Stunden • Standardladezeit – 3 Stunden
Knopfzellenakku		Nicht unterstützt	Nicht unterstützt
VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann. **VORSICHT: Dell Technologies empfiehlt, dass Sie den Akku regelmäßig aufladen, um einen optimalen Stromverbrauch zu erreichen.**			

Stromversorgung

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

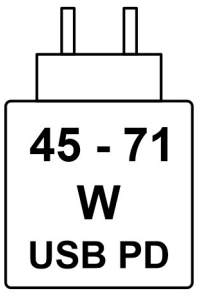


Abbildung 9. Piktogramm des 72-Wh-Akkus

Die vom Ladegerät bereitgestellte Leistung muss zwischen mindestens 45 W für die Funkgeräte und maximal 71 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 Max 14 MC14250.

Tabelle 21. Anzeige – technische Daten

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
Display-Typ		14“-FHD+ (Full High Definition Plus)	14“-FHD+ (Full High Definition Plus)	14" Quad High Definition Plus (QHD+)
Touchoptionen		Nicht unterstützt	Unterstützt	Nicht unterstützt
Bildschirmtechnologie		Weiter Betrachtungswinkel (WVA)	Weiter Betrachtungswinkel (WVA)	Weiter Betrachtungswinkel (WVA)
Abmessungen des Bildschirms (aktiver Bereich):				
	Höhe	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)
	Diagonale	355,65 mm (14 Zoll)	355,65 mm (14 Zoll)	355,65 mm (14 Zoll)
Systemeigene Auflösung des Bildschirms		1920 x 1200	1920 x 1200	2560 x 1600
Luminanz (Standard)		300 cd/m²	300 cd/m²	300 cd/m²
Megapixel		2,3	2,3	4,1
Farbspektrum		45 % NTSC	100 % sRGB	100 % sRGB
Pixel pro Zoll (PPI)		162.	162.	215.
Kontrastverhältnis (Standard)		800:1	800:1	1200:1
Reaktionszeit (maximal)		35 ms	35 ms	35 ms
Bildwiederholfrequenz		60 Hz	60 Hz	90 Hz
Horizontaler Betrachtungswinkel		• Minimum: 80 +/- Grad • Standard: 85 +/- Grad	• Minimum: 80 +/- Grad • Standard: 85 +/- Grad	• Minimum: 80 +/- Grad • Standard: 85 +/- Grad
Vertikaler Betrachtungswinkel		• Minimum: 80 +/- Grad • Standard: 85 +/- Grad	• Minimum: 80 +/- Grad • Standard: 85 +/- Grad	• Minimum: 80 +/- Grad • Standard: 85 +/- Grad
Bildpunktgröße		0,157 x 0,157	0,157 x 0,157	0,117 x 0,117
Leistungsaufnahme (maximal)		3,68 W	4,4 W	4,63 W
Blendfreies und Hochglanz-Design im Vergleich		Reflexionsarm	Reflexionsarm	Reflexionsarm

Fingerabdruckleser (optional)

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des optionalen Fingerabdrucklesers für das Dell Pro Max 14 MC14250.

ANMERKUNG: Das Fingerabdruck-Lesegerät befindet sich auf dem Netzschalter.

Tabelle 22. Technische Daten des Fingerabdruck-Lesegeräts

Beschreibung	Werte
Sensortechnologie	Kapazitiver Sensor
Sensorauflösung	500 dpi
Sensorpixelgröße	108 x 88 Pixel

Sensoren

In der folgenden Tabelle sind die Sensoren des Dell Pro Max 14 MC14250.

Tabelle 23. Sensor

Sensorunterstützung
Beschleunigungsmesser (für Positionserkennung)
Hall-Effekt-Sensor

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des vom Dell Pro Max 14 MC14250 unterstützten integrierten Grafikprozessors (GPU).

Tabelle 24. GPU – Integriert

Controller	Speichergröße	Prozessor
Intel Arc/Arc Pro Grafikkarte	Gemeinsam genutzter Systemarbeitsspeicher	Intel Core Ultra 5/7 Nicht-vPro/vPro-Prozessoren

GPU – Separat

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Dell Pro Max 14 MC14250-System unterstützten separaten GPU (Grafikprozessor).

Tabelle 25. GPU – Separat

Controller	Speichergröße	Arbeitsspeichertyp
NVIDIA RTX PRO 500 Blackwell	6 GB	GDDR7

Supportmatrix für mehrere Displays

In der folgenden Tabelle finden Sie die Supportmatrix für mehrere Displays für das Dell Pro Max 14 MC14250.

Tabelle 26. Supportmatrix für mehrere Displays

Grafikkarte	Direct Graphics Controller Direct Output Mode	Unterstützte externe Displays mit eingeschalteter computerinterner Anzeige	Unterstützte externe Displays mit ausgeschalteter computerinterner Anzeige
Intel-Grafikkarte	Nicht unterstützt	3.	4.
NVIDIA-Grafik	Nicht unterstützt	3.	4.

Hardwaresicherheit

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Hardwaresicherheit für das Dell Pro Max 14 MC14250-System.

Tabelle 27. Hardwaresicherheit

Hardwaresicherheit
Eine Vorrichtung für Wedge-Sicherheitsschloss
Windows Hello – Fingerabdruck-Lesegerät (optional)
Trusted Platform Module (TPM) 2.0 separat
Zertifizierung FIPS 140-2 für TPM
TCG-Zertifizierung für TPM (Trusted Computing Group)
Fingerabdruck-Lesegerät im Netzschalter mit und ohne ControlVault 3 Plus erhältlich
Erweiterte Authentifizierung mit ControlVault 3 Plus mit der Zertifizierung FIPS 140-3, Stufe 3
Kontaktbasierte Smartcard und ControlVault 3 Plus
Kontaktlose Smartcard, NFC und ControlVault 3 Plus
SED SSD NVMe, SSD pro SDL

Smartcardlesegerät

Kontaktloses Smartcardlesegerät

In diesem Abschnitt werden die technischen Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts des Dell Pro Max 14 MC14250 aufgeführt.

Tabelle 28. Technische Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts

Position	Beschreibung	Kontaktloses Smartcardlesegerät Dell ControlVault 3 Plus mit NFC
Unterstützung von Felica-Karten	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Felica-Karten	Ja
Karte unterstützt kontaktlose Chipfunktion (Prox) zu 125 kHz	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Chipfunktion (Prox) mit einer Übertragungsrate von 125 kHz	Nein
Unterstützung von Karten des Typs A nach ISO 14443	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten des Typs A nach ISO 14443	Ja
Unterstützung von Karten des Typs B nach ISO 14443	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten des Typs B nach ISO 14443	Ja

Tabelle 28. Technische Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts (fortgesetzt)

Position	Beschreibung	Kontaktloses Smartcardlesegerät Dell ControlVault 3 Plus mit NFC
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 21481	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-Transponderkarten werden nicht unterstützt.

Tabelle 29. Unterstützte kontaktlose Smartcard-Typen

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

Tabelle 29. Unterstützte kontaktlose Smartcard-Typen (fortgesetzt)

Schnittstelle	Kartentyp	Unterstützte Funktionen
	Niederfrequenz (125 kHz)	Nicht unterstützt

Tabelle 30. Unterstützte Karten

Hersteller	Karte
HID	jCOP-Lesetest3 A-Karte (14443a)
	1430 1L
	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, 1 K
	S50 ISO-Karte NXP Mifare Classic
	Mifare DESFire 2K

Tabelle 30. Unterstützte Karten (fortgesetzt)

Hersteller	Karte
	Mifare Plus S 2K/4K
	Mifare Plus X 4K
G&D	idOnDemand – SCE3.2 144 K
	SCE6.0 FIPS 80 K Dual + 1 K Mifare
	SCE6.0 nonFIPS 80 K Dual + 1 K Mifare
	SCE6.0 FIPS 144 K Dual + 1 K Mifare
	SCE6.0 nonFIPS 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)

Kontaktbasiertes Smartcardlesegerät

In der folgenden Tabelle werden die technischen Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts des Dell Pro Max 14 MC14250 aufgeführt.

Tabelle 31. Technische Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts

Position	Beschreibung	Dell ControlVault 3-Smartcardlesegerät
Unterstützung für ISO 7816-3-Karten der Klasse A	Lesegerät, das Smartmcards 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
ISO 7816-1-konform	Spezifikation für den Leser	Ja
ISO 7816-2-konform	Spezifikation für die physischen Eigenschaften des Smartcard-Geräts	Ja

Tabelle 31. Technische Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts (fortgesetzt)

Position	Beschreibung	Dell ControlVault 3-Smartcardlesegerät
	(Größe, Positionen der Verbindungspunkte usw.)	
Unterstützung für T=0	Karten unterstützen die Übertragung auf Zeichenebene	Ja
Unterstützung für T=1	Karten unterstützen die Übertragung auf Blockebene	Ja
EMVCo-konform	Konform mit EMVCo-Normen für Smartcards (Normen für elektronische Zahlung), wie veröffentlicht auf www.emvco.com	Ja
EMVCo-zertifiziert	Formell gemäß EMVCo-Smartcard-Standards zertifiziert	Ja
PC/SC-BS-Schnittstelle	Spezifikation für Personal Computer/ Smartcard zur Integration von Hardware-Lesegeräten in Personal-Computer-Umgebungen	Ja
Konformität mit CCID-Treiber	Allgemeine Treiberunterstützung für Prozessorchipkarten-Schnittstellengeräte für Treiber auf Betriebssystemebene.	Ja
Windows-zertifiziert	Gerät von WHCK zertifiziert	Ja
Konform mit FIPS 201 (PIV/HSPD-12) über GSA	Gerät konform mit FIPS 201/PIV/HSPD-12-Anforderungen	Ja
FIDO2-konform	Dell ControlVault 3-Smartcardlesegerät ist mit FIDO-Spezifikationen konform	Ja

Betriebs- und Lagerungsumgebung

In dieser Tabelle sind die Betriebs- und Lagerungsspezifikationen Ihres Dell Pro Max 14 MC14250-System aufgeführt.

Luftverschmutzungsklasse: G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Tabelle 32. Computerumgebung

Beschreibung	Betrieb	Storage
Temperaturbereich	0° C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (maximal)	10 % bis 90 % (nicht kondensierend)	0 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Vibration (maximal)*	0,66 G Effektivbeschleunigung (GRMS)	1,30 G Effektivbeschleunigung (GRMS)
Stoß (maximal)	110 g†	160 G†
Höhenbereich	–15,2 m bis 3048 m (-49,87 ft bis 10.000 ft)	–15,2 m bis 10.668 m (-49,87 ft bis 35.000 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.

ComfortView Plus

WARNUNG: Eine längere Exposition gegenüber blauem Licht vom Bildschirm kann zu Langzeiteffekten wie z. B. Belastung der Augen, Ermüdung der Augen oder Schädigung der Augen führen.

Blaues Licht ist eine Farbe im Lichtspektrum, die eine kurze Wellenlänge und hohe Energie hat. Eine längere Exposition gegenüber blauem Licht, besonders aus digitalen Quellen, kann Schlafstörungen verursachen und zu Langzeiteffekten wie z. B. Belastung der Augen, Ermüdung der Augen oder Schädigung der Augen führen.

Der Bildschirm dieses Computers ist so konzipiert, dass er blaues Licht minimiert und die Anforderungen des TÜV Rheinland an Displays mit geringer Blaulichtemission erfüllt.

Der Modus „Low Blue Light“ ist werksseitig aktiviert, sodass keine weitere Konfiguration erforderlich ist.

Um das Risiko einer Belastung für die Augen zu reduzieren, wird außerdem Folgendes empfohlen:

- Positionieren Sie das Display in einem bequemen Anzeigeabstand zwischen 20 und 28 Zoll (50 cm bis 70 cm) von Ihren Augen.
- Blinzeln Sie häufig, um die Augen zu befeuchten, benetzen Sie die Augen mit Wasser oder verwenden Sie geeignete Augentropfen.
- Machen Sie alle zwei Stunden eine längere Pause von 20 Minuten.
- Sehen Sie während der Pause von Ihrem Bildschirm weg und betrachten Sie mindestens 20 Sekunden ein entferntes Objekt in etwa 6 m Entfernung.

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 ausführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angewiesen wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht 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.

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

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

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

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
- Schlitzschraubendreher (maximale Breite: 4 mm)
- Kunststoffstift

Schraubenliste

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

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

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

Tabelle 33. Schraubenliste

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Bodenabdeckung	Unverlierbare Schraube **ANMERKUNG:** Schrauben sind Teil der Bodenabdeckung.	8.	
Akku	M2x4	5	
Speichermodulhalterung	M2x6	3	
SSD-Laufwerkshalterung	M2x3	2	
SSD-Festplatte	M2x4	1	
Wireless-Kartenhalterung	M2x3	1	

Tabelle 33. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Lautsprecher	M1.6x3	4	
Lüfter	M2x4	2	
Akkurahmen	M2x3	7	
USH-Platine	M2x2	2	
Smartcardlesegerät	M2x2.2	4	
Kühlkörper	Unverlierbare Schraube **ANMERKUNG:** Schrauben sind Teil des Kühlkörpers.	4.	
E/A-Platine	M2x3	2	
Halterung für Fingerabdruck-Lesegerät	M2x4	1	
Netzschalter	M2x2	1	
Halterung des Displaykabels	M2x3	3	
Bildschirmbaugruppe	M2.5x4.5	6	
Bildschirm	M2x3	4	
Bildschirmscharniere	M2,5x3,5	6	
Hauptplatine	M2x6	2	
	M2x3	3	
USB-Typ-C-Modul	M2x5	3	
Tastatur	M2x2.2	18	
Tastaturhalterung	M2x2.2	3	

Hauptkomponenten des Dell Pro Max 14 MC14250

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des Dell Pro Max 14 MC14250.

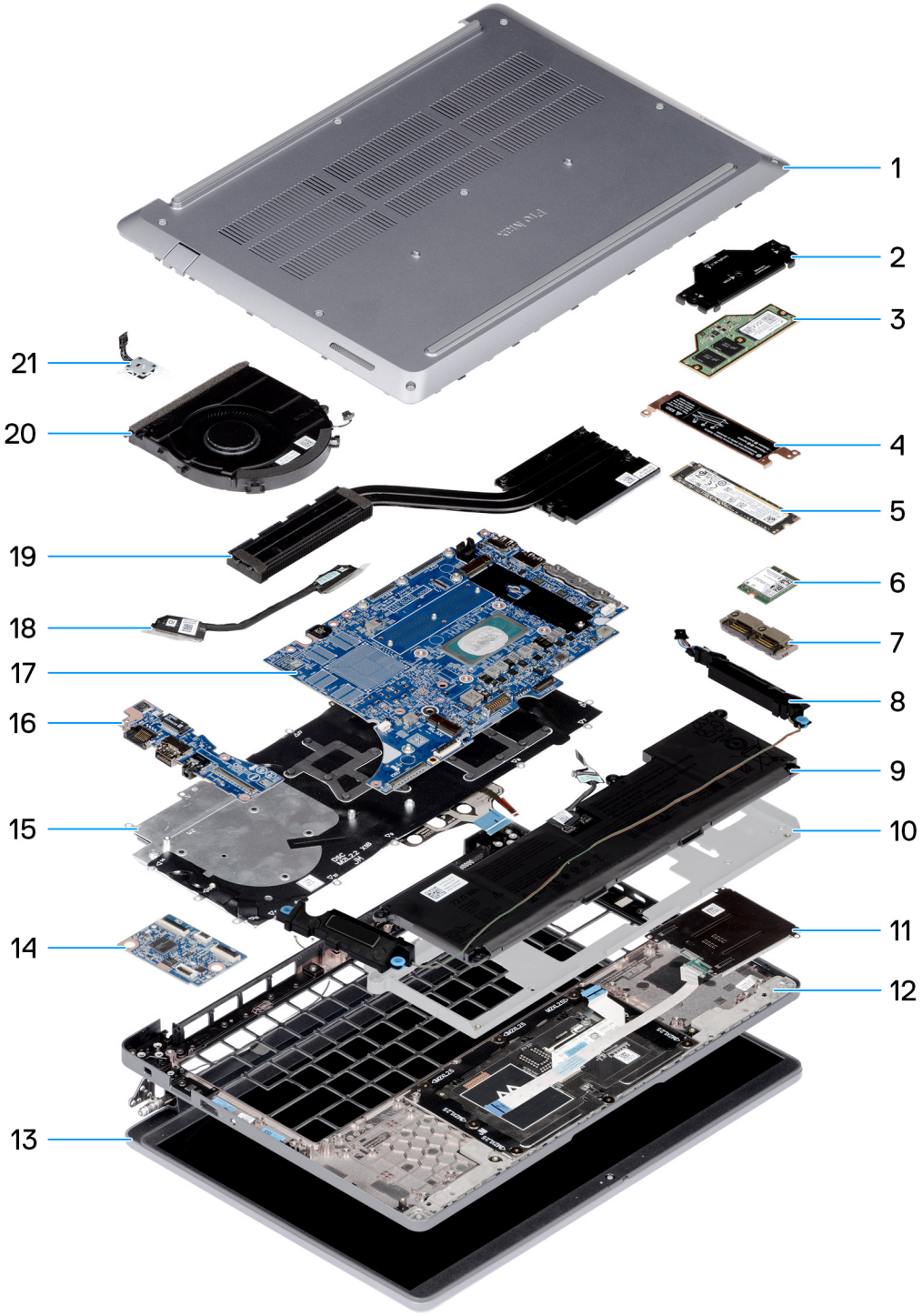


Abbildung 10. Hauptkomponenten Ihres Dell Pro Max 14 MC14250

1. Abdeckung an der Unterseite
2. Speichermodulhalterung
3. Speichermodul
4. SSD-Laufwerkshalterung
5. SSD-Festplatte
6. Wireless-Karte
7. USB-Typ-C-Modul
8. ReferentInnen
9. Akku

10. Akkurahmen
11. Smartcardlesegerät
12. Handauflagenbaugruppe
13. Bildschirmbaugruppe
14. USH-Platine
15. Tastaturbaugruppe
16. E/A-Platine
17. Hauptplatine
18. Kabel der I/O-Platine
19. Kühlkörper
20. Lüfter
21. Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

ANMERKUNG: Dell Technologies stellt eine Liste der Komponenten und ihrer Artikelnummern für die ursprünglich erworbene Systemkonfiguration 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.

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

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

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

Info über diese Aufgabe

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

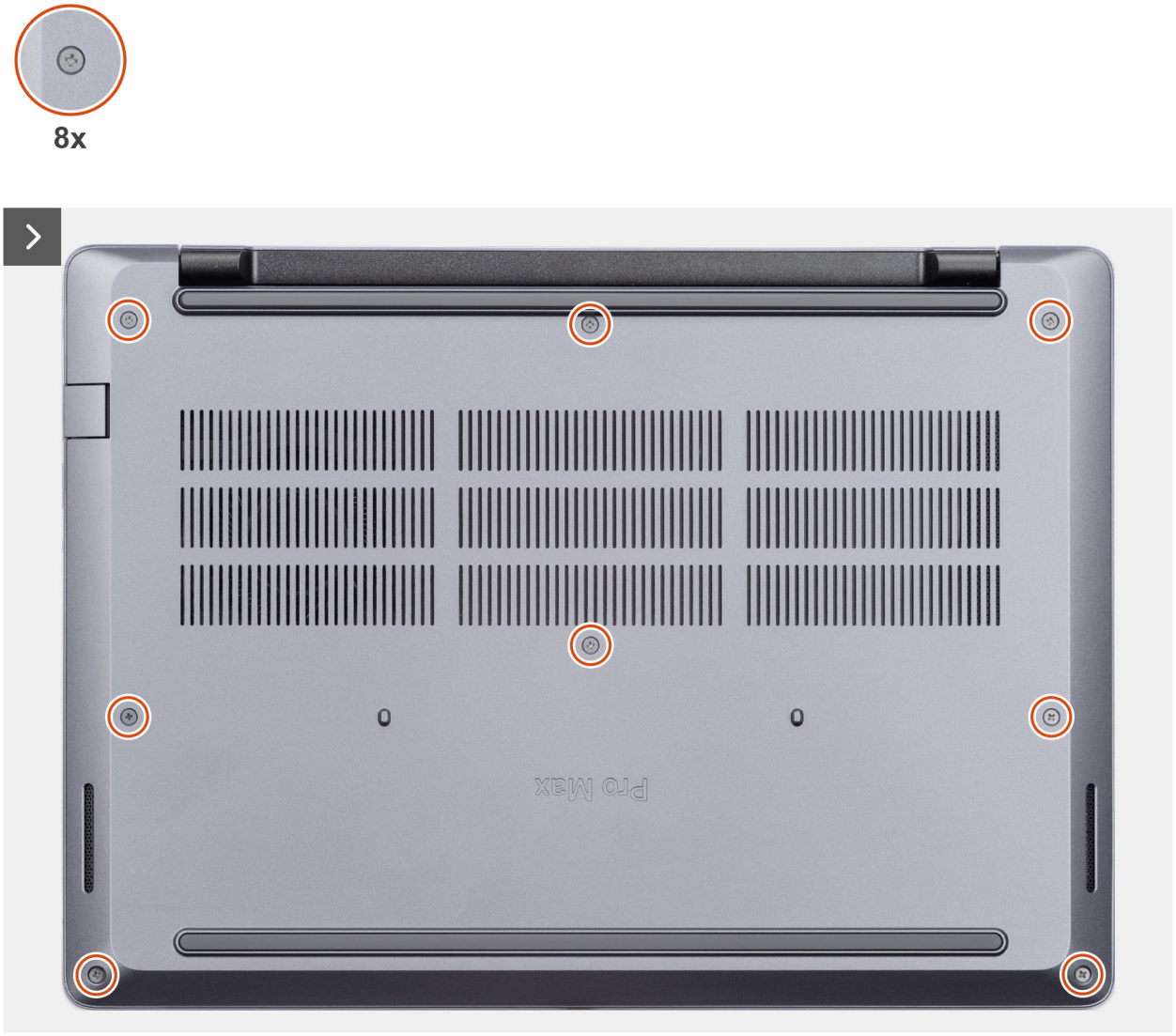


Abbildung 11. Entfernen der Bodenabdeckung

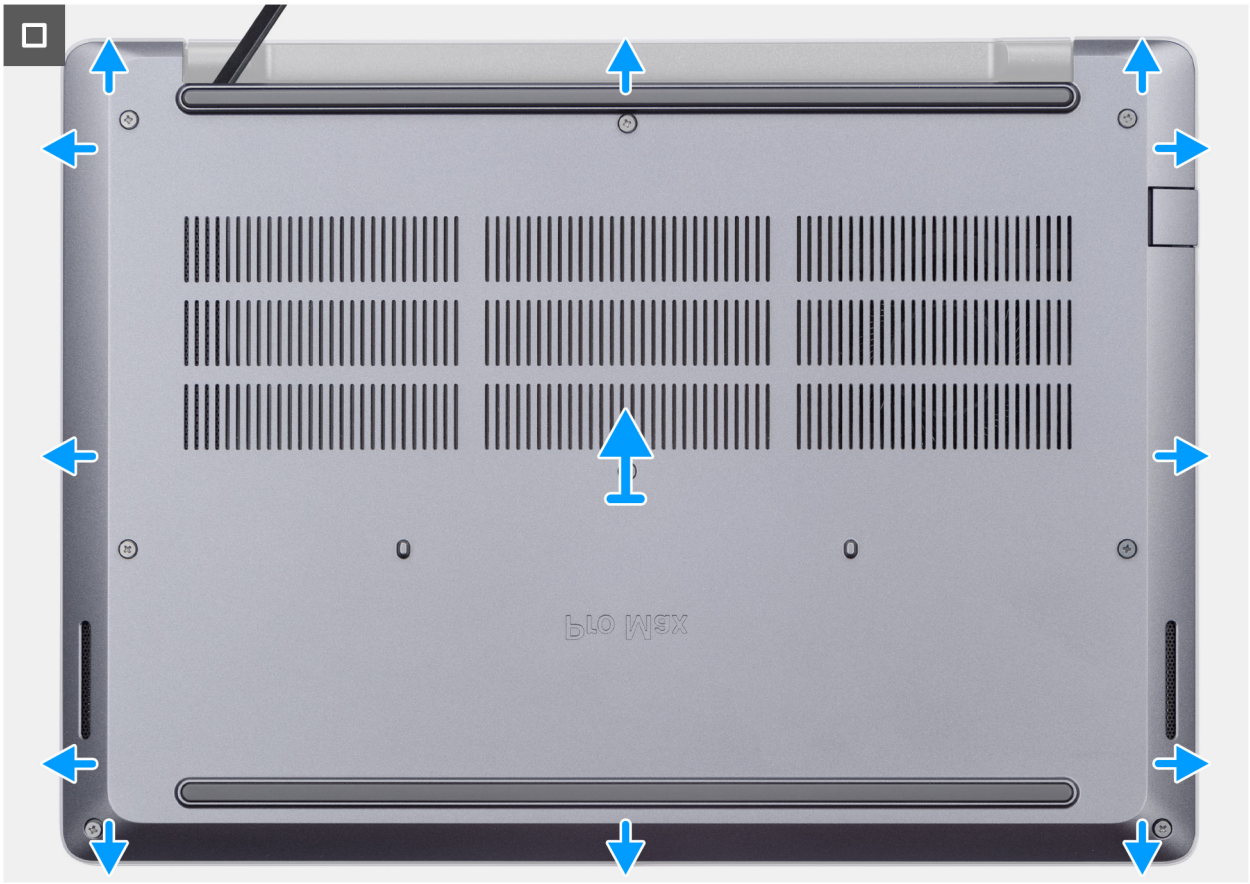


Abbildung 12. Entfernen der Bodenabdeckung

Schritte

1. Lösen Sie die acht unverlierbaren Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Bodenabdeckung beginnend bei den Aussparungen an der oberen Kante der Bodenabdeckung in der Nähe der Scharniere auf.

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

3. Hebeln Sie zuerst die Oberseite der Bodenabdeckung und dann die linken, rechten und unteren Teile ab, um die Bodenabdeckung zu lösen.
4. Heben Sie die Bodenabdeckung von der Handauflagenbaugruppe ab.

   ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich der Computer im Servicemodus befindet. Wenn Ihr Computer nicht in den Servicemodus wechseln kann, trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.

5. Trennen Sie das Akkukabel vom Akkukabel-Anschluss (BATT) auf der Hauptplatine.

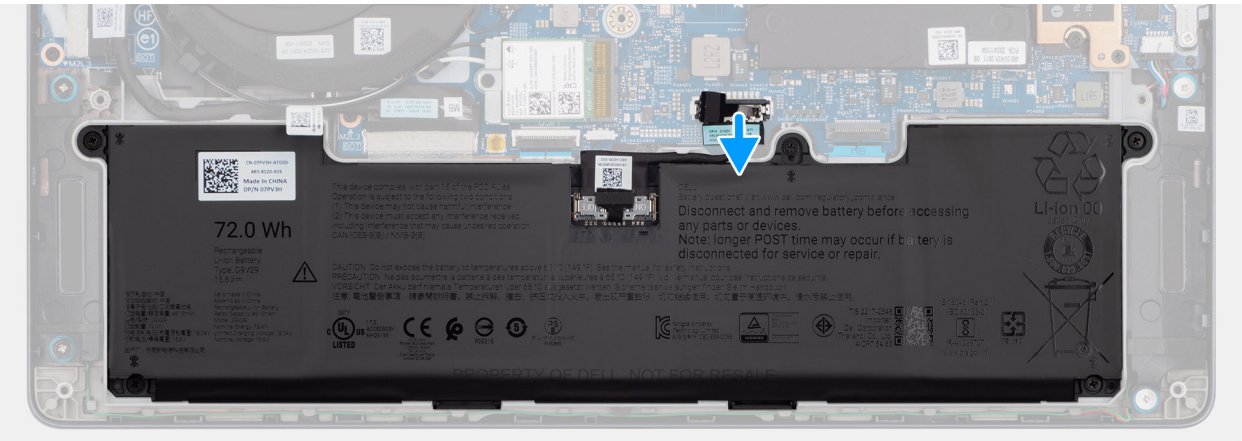


Abbildung 13. Entfernen des Akkukabels

6. Halten Sie den Betriebsschalter fünf Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erden und den Reststrom abzuleiten.

Installing the base cover

Voraussetzungen

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the base cover and provide a visual representation of the installation procedure.

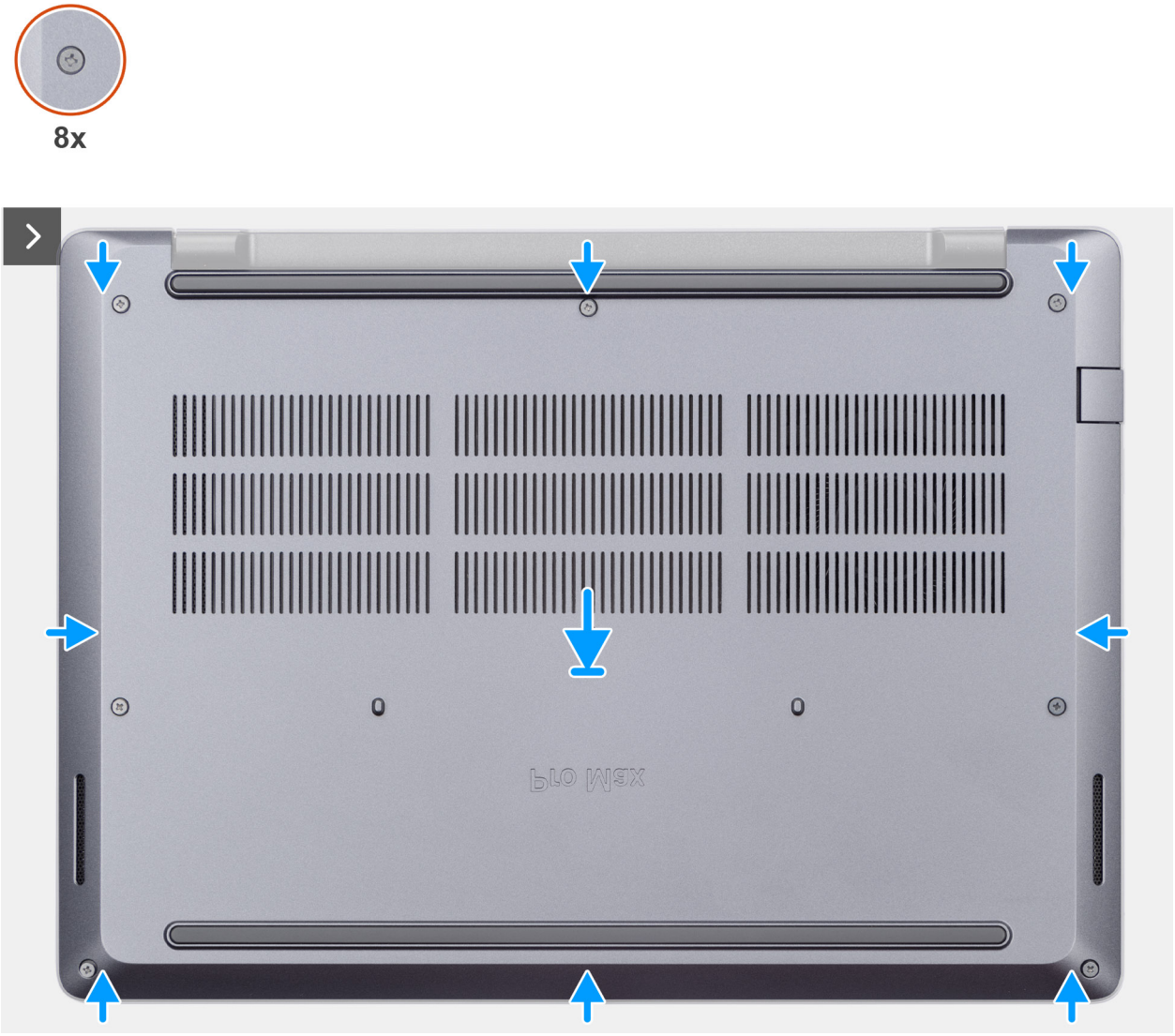


Abbildung 14. Installing the base cover



Abbildung 15. Installing the base cover

Schritte

1. Connect the battery cable to the connector (BATT) on the system board.

   ANMERKUNG: This step applies only to computers that are not in Service Mode.

2. Place the base cover on the palm-rest assembly.
3. Align the screw holes on the base cover with the screw holes on the palm-rest assembly, and then snap the base cover into place.
4. Tighten the eight captive screws to secure the base cover to the palm-rest assembly.

Nächste Schritte

1. Follow the procedure in After working inside your computer.

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.**

Removing the battery

Voraussetzungen

1. Follow the procedure in Before working inside your computer.
2. Remove the base cover.

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Removing the battery resets the BIOS setup settings to default. It is recommended that you note the BIOS setup settings before removing the battery.

The following image indicates the location of the battery and provides a visual representation of the removal procedure.

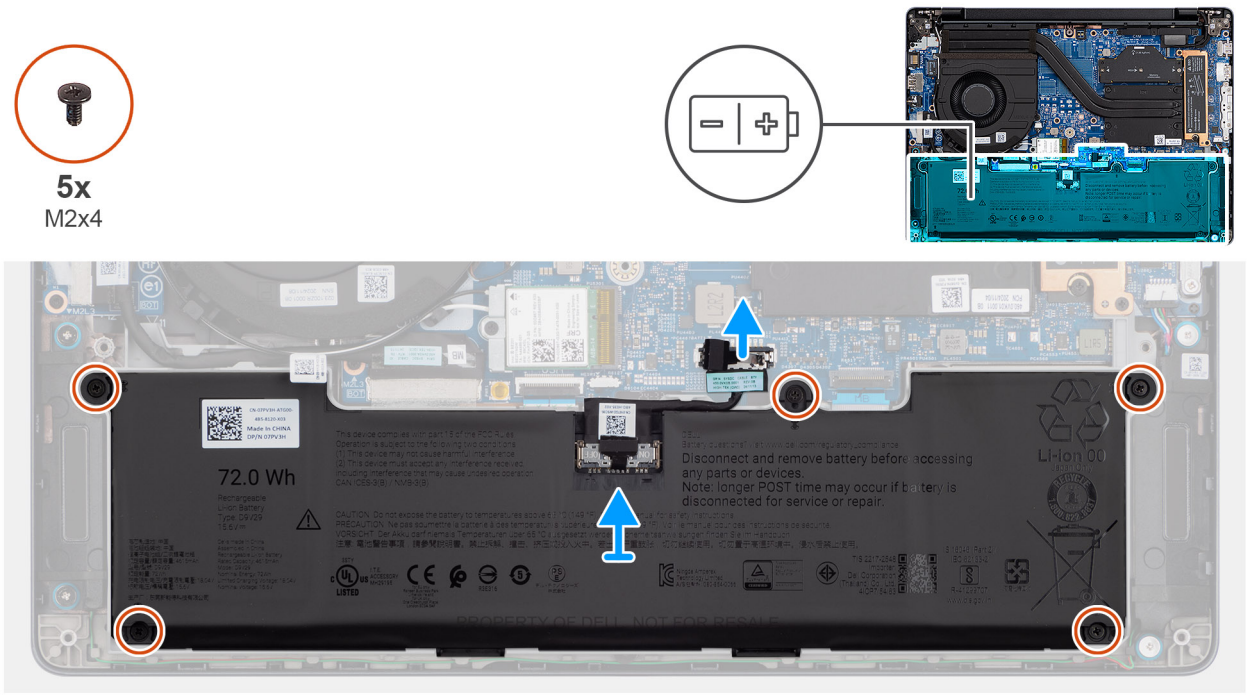


Abbildung 16. Removing the battery

Schritte

1. Disconnect the battery cable from the connector (BATT) on the system board.
2. Remove the five screws (M2x4) that secure the battery to the battery frame.
3. Lift the battery, along with the battery cable, off the palm-rest assembly.

Installing the battery

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

The following image indicates the location of the battery and provides a visual representation of the installation procedure.

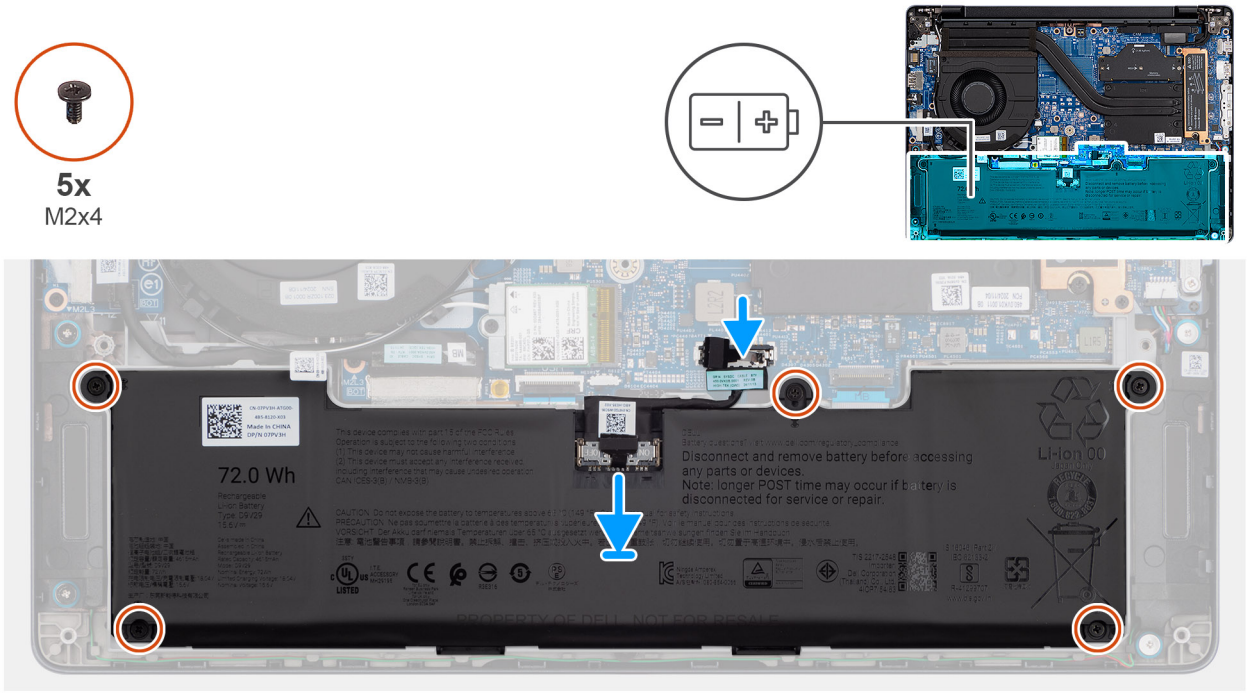


Abbildung 17. Installing the battery

Schritte

1. Place the battery, along with the battery cable, in the battery frame on the palm-rest assembly.
2. Align the screw holes on the battery with the screw holes on the battery frame.
3. Replace the five screws (M2x4) to secure the battery to the battery frame.
4. Connect the battery cable to the connector (BATT) on the system board.

Nächste Schritte

1. Install the base cover.
2. Follow the procedure in After working inside your computer.

Akkukabel

Trennen des Batteriekabels.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

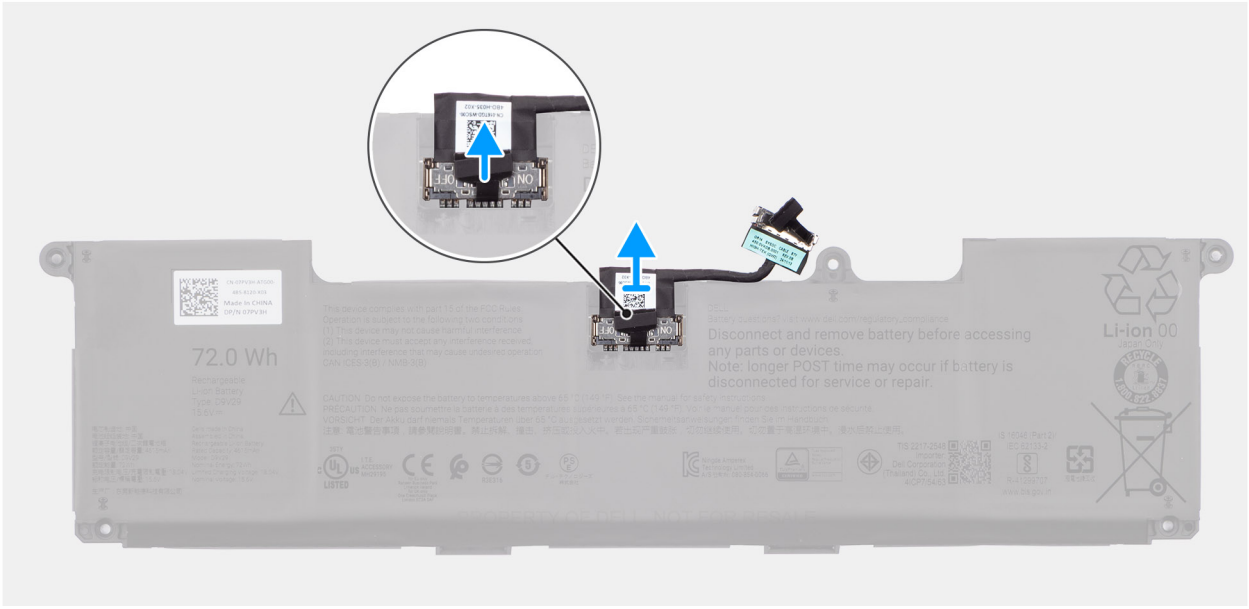


Abbildung 18. Trennen des Batteriekabels.

Schritte

1. Lösen Sie das Akkukabel vom Akku.
2. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss am Akku.

Verbinden des Akkukabels

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

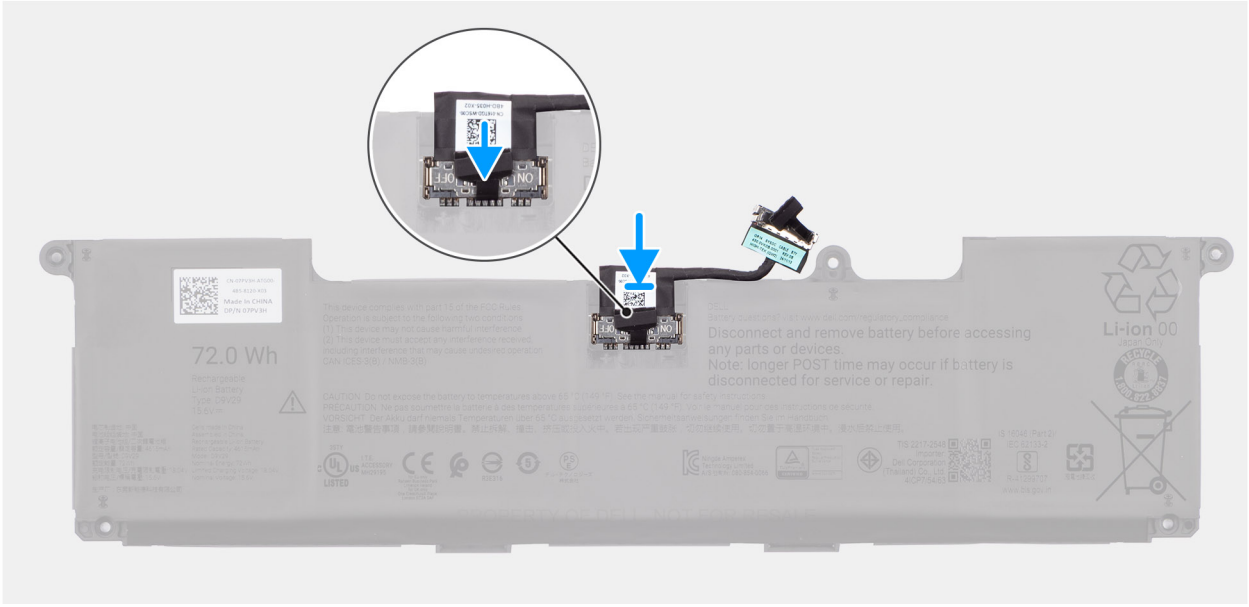


Abbildung 19. Verbinden des Akkukabels

Schritte

1. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss am Akku.

   ANMERKUNG: Der Anschluss am Akkukabel verfügt über einen Schalter, der die Stromversorgung des Computers ermöglicht. Stellen Sie beim Anschließen des Batteriekabels an den Akku sicher, dass der Schalter am Anschluss eingeschaltet ist.

2. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Batterie.

Nächste Schritte

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

Speichermodul

Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

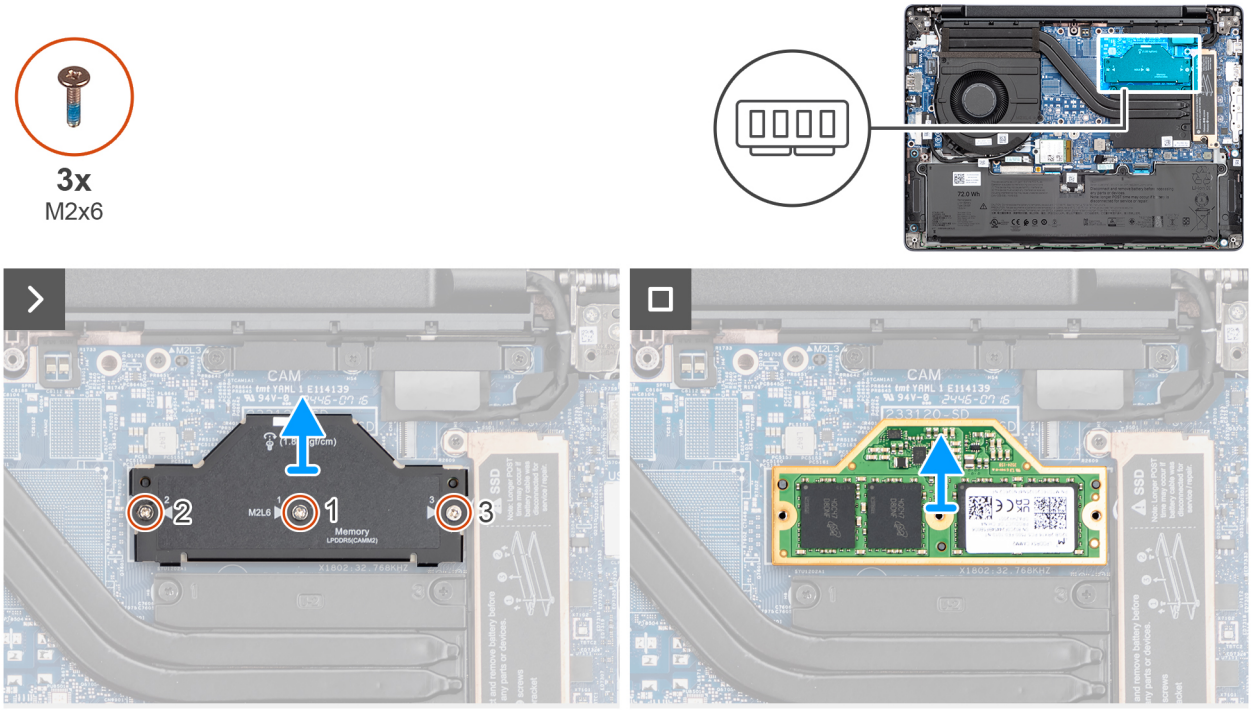


Abbildung 20. Entfernen des Arbeitsspeichermoduls

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x6), mit denen die Speichermodulhalterung an der Hauptplatine befestigt ist. Gehen Sie dabei in der richtigen Reihenfolge vor (1 > 2 > 3).
2. Heben Sie die Speichermodulhalterung von der Hauptplatine ab.
3. Heben Sie das Speichermodul vorsichtig vom Speichermodulanschluss ab.

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

VORSICHT: Stellen Sie beim Entfernen des Speichermoduls von der Hauptplatine sicher, dass der Speichermodulanschluss nicht angehoben oder verschoben wird. Die Anschlussstifte sind empfindlich und jeder direkte Kontakt mit den Stiften kann sie beschädigen.

ANMERKUNG: Die Speichermodulhalterung und der Speichermodulanschluss sind nicht wartungsfähige Teile. Beim Austausch des Speichermoduls müssen sie mit dem neuen Ersatzspeichermodul verwendet werden.

Einsetzen des Speichermoduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

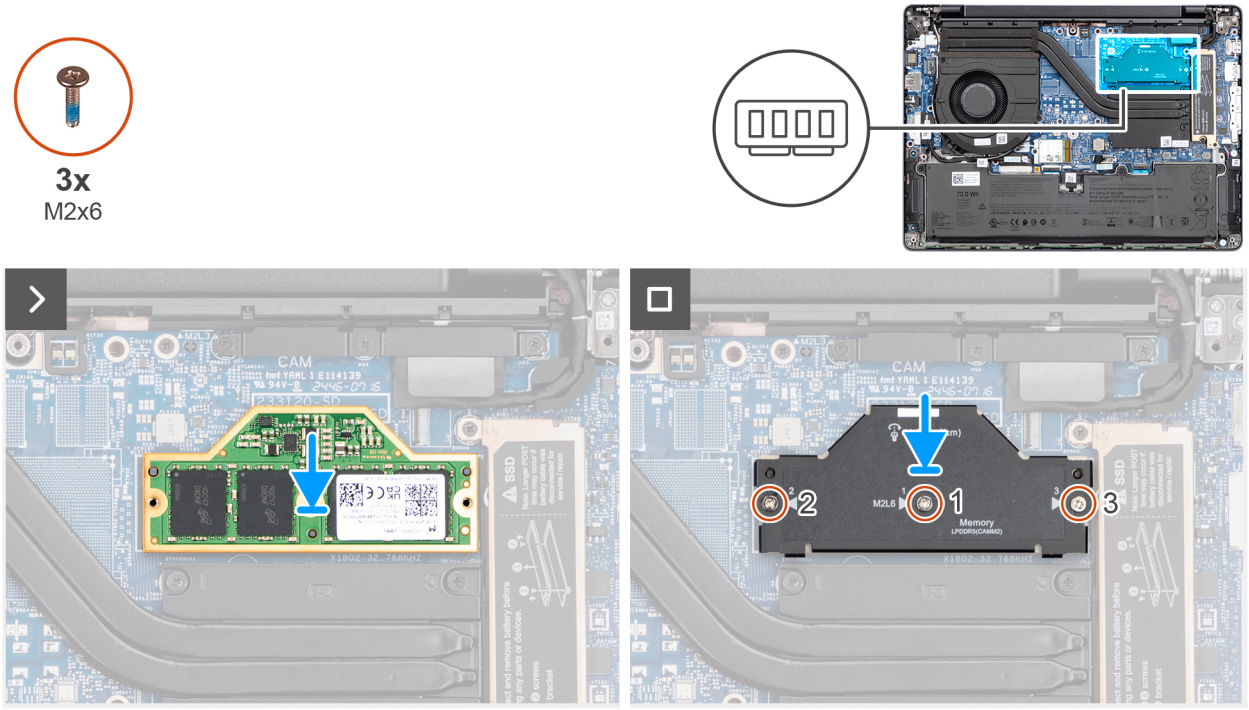


Abbildung 21. Einsetzen des Speichermoduls

Schritte

1. Richten Sie das Speichermodul aus und setzen Sie es auf die Anschlussplatte des Speichermoduls.

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

   VORSICHT: Stellen Sie beim Austauschen des Speichermoduls auf der Hauptplatine sicher, dass der Speichermodulanschluss nicht gedrückt oder verschoben wird. Die Anschlussstifte sind empfindlich und jeder direkte Kontakt mit den Stiften kann sie beschädigen.

   ANMERKUNG: Die Speichermodulhalterung und der Speichermodulanschluss sind nicht wartungsfähige Teile. Beim Austausch des Speichermoduls müssen sie mit dem neuen Ersatzspeichermodul verwendet werden.

2. Richten Sie die Halterung des Speichermoduls auf dem Speichermodul aus und setzen Sie es ein.
3. Setzen Sie die drei Schrauben (M2x6) wieder ein, mit denen die Speichermodulhalterung an der Hauptplatine befestigt wird. Gehen Sie dabei in der richtigen Reihenfolge vor (1 > 2 > 3).

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
2. 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 die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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

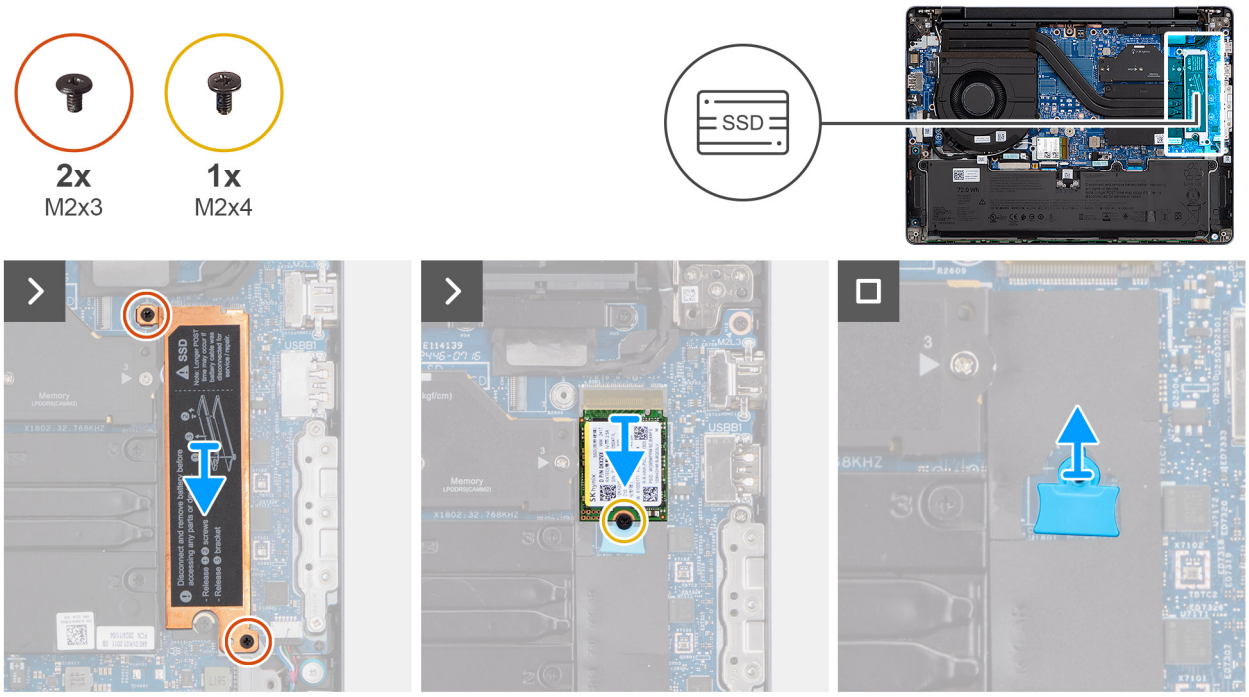


Abbildung 22. Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die M.2-2230-SSD-Halterung an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die M.2-2230-SSD-Halterung vom M.2-2230-Solid-State-Laufwerk.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
4. Entfernen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-Kartensteckplatz (SSD) auf der Systemplatine.
5. Entfernen Sie die M.2230-SSD-Halterung von der Systemplatine.

ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur, wenn Sie ein M.2 2230-Solid-State-Laufwerk durch ein M.2 2280-Solid-State-Laufwerk ersetzen.

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 (SSD) und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

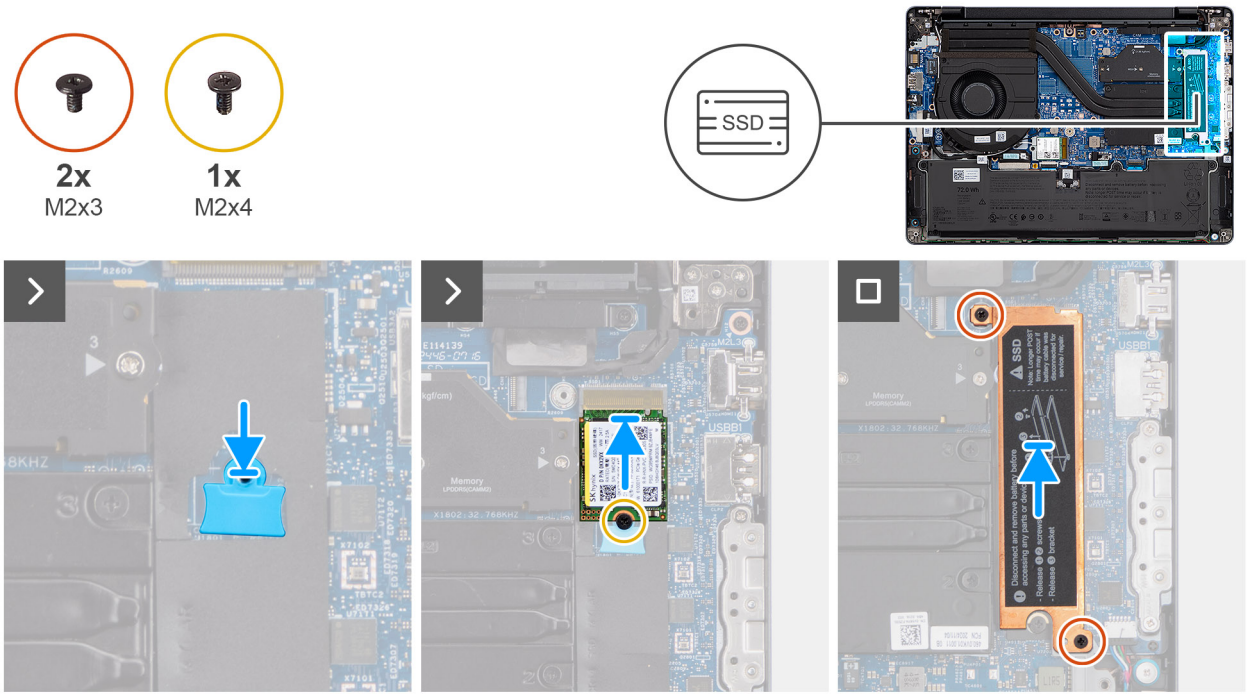


Abbildung 23. Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Richten Sie die M.2230-SSD-Halterung am entsprechenden Steckplatz auf der Hauptplatine aus und setzen Sie sie ein.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur, wenn Sie ein M.2-2280-Solid-State-Laufwerk durch ein M.2-2230-Solid-State-Laufwerk ersetzen.

2. Richten Sie die Kerbe am M.2-2230-Solid-State-Laufwerk an der Lasche am M.2-Kartensteckplatz (SSD) auf der Hauptplatine aus.
3. Schieben Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk schräg in den M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.
4. Bringen Sie die Schraube (M2x4) zur Befestigung des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks an der Handauflagenbaugruppe wieder an.
5. Richten Sie die M.2-2230-SSD-Halterung am M.2-2230-Solid-State-Laufwerk aus und setzen Sie sie ein.
6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der M.2-2230-SSD-Halterung an der Hauptplatine wieder an.

Nächste Schritte

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

Removing the M.2 2280 solid state drive

Voraussetzungen

1. Follow the procedure in Before working inside your computer.
2. Remove the base cover.

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the M.2 2280 solid state drive (SSD) and provide a visual representation of the removal procedure.

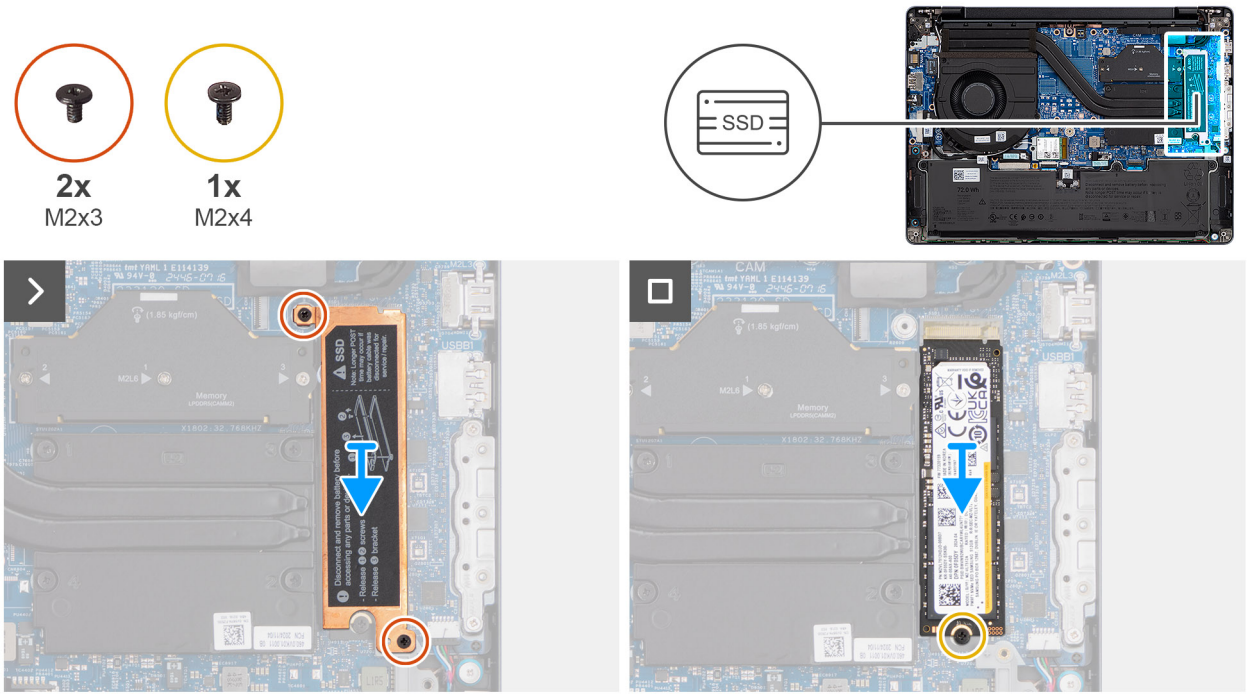


Abbildung 24. Removing the M.2 2280 solid state drive

Schritte

1. Remove the two screws (M2x3) that secure the M.2 2280 SSD bracket to the system board.
2. Lift the M.2 2280 SSD bracket off the M.2 2280 solid state drive.
3. Remove the screw (M2x4) that secures the M.2 2280 solid state drive to the system board.
4. Remove the M.2 2280 solid state drive from the M.2 card slot (SSD) on the system board.

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

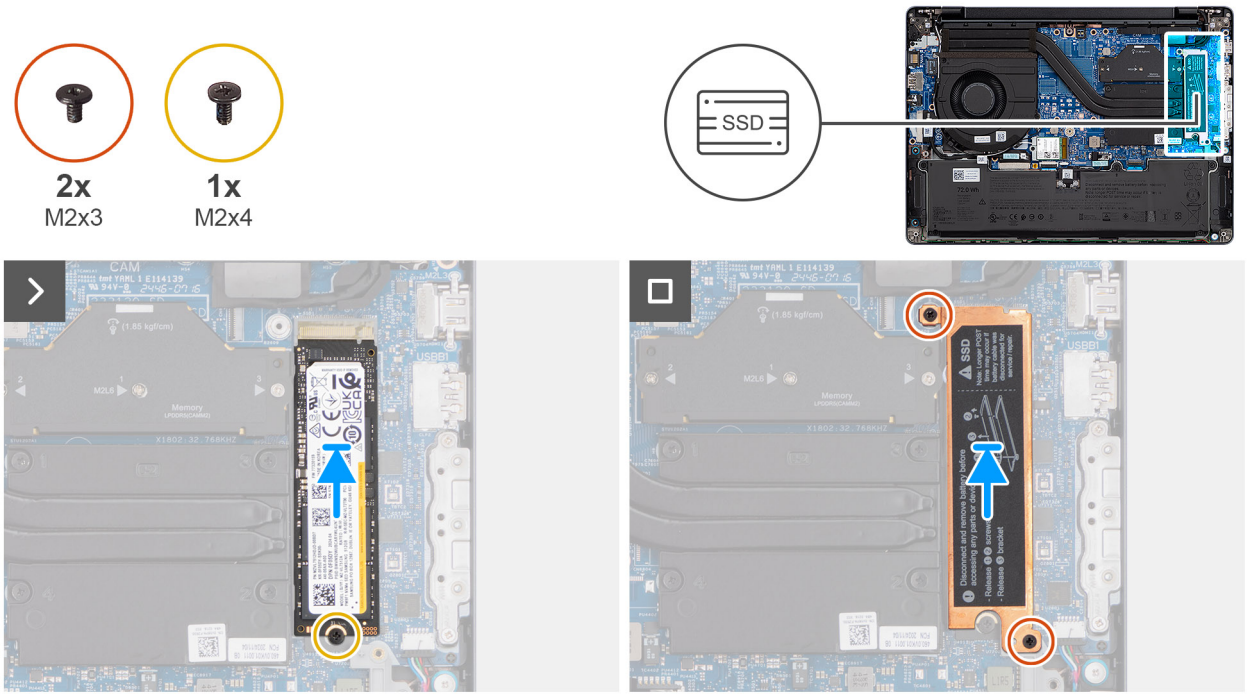


Abbildung 25. Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am M.2-2280-Solid-State-Laufwerk auf die Lasche am M.2-Kartensteckplatz (SSD) auf der Hauptplatine aus.
2. Schieben Sie das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk schräg in den M.2-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x4) zur Befestigung des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks an der Systemplatine wieder an.
4. Richten Sie die M.2-2280-SSD-Halterung am M.2-2280-Solid-State-Laufwerk aus und setzen Sie sie ein.
5. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der M.2-2280-SSD-Halterung an der Hauptplatine wieder an.

Nächste Schritte

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

Wireless-Karte

Entfernen der Wireless-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 26. Entfernen der Wireless-Karte

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Wireless-Kartenhalterung an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte.
3. Trennen Sie die Wireless-Antennenkabel von den Anschlüssen auf der Wireless-Karte.
4. Schieben Sie die Wireless-Karte und entfernen Sie sie aus dem Wireless-Kartensteckplatz (WLAN) auf der Systemplatine.

Installieren der Wireless-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

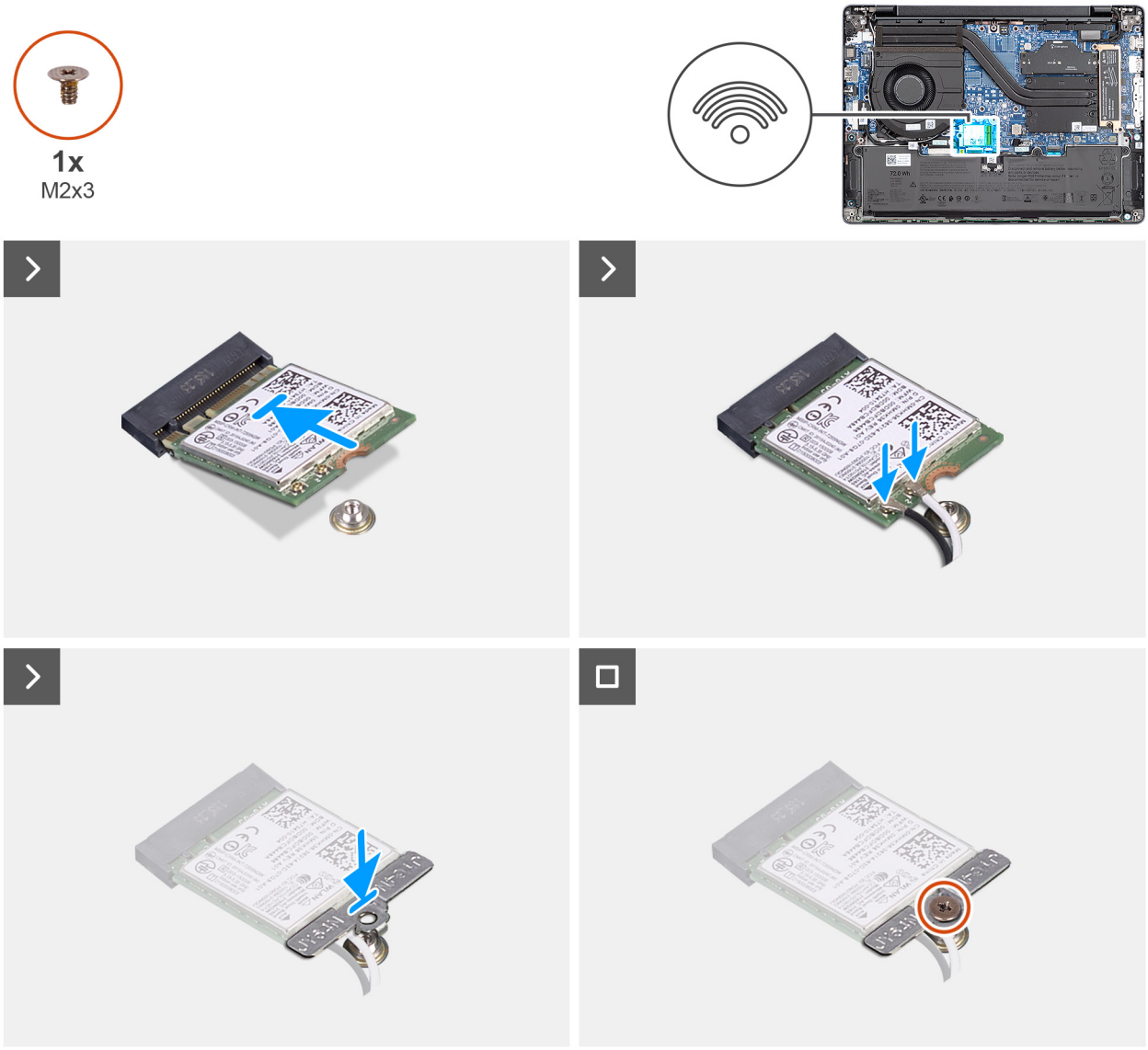


Abbildung 27. Installieren der Wireless-Karte

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe an der Wireless-Karte an der Lasche am Wireless-Kartensteckplatz (WLAN) auf der Systemplatine aus.
2. Schieben Sie die Wireless-Karte schräg in den Wireless-Karten-Steckplatz auf der Systemplatine.
3. Verbinden Sie die Wireless-Antennenkabel mit den Anschlüssen auf der Wireless-Karte.

   Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung der Antennenkabel für alle von Ihrem Computer unterstützten Wireless-Karten.

Tabelle 34. Farbcodierung des Antennenkabels

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

4. Setzen Sie die Wireless-Kartenhalterung auf die Wireless-Karte.
5. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der Wireless-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung auf der Systemplatine aus.
6. Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, mit der die Wireless-Kartenhalterung und die Wireless-Karte an der Systemplatine befestigt werden.

Nächste Schritte

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

Lautsprecher

Removing the speakers

Voraussetzungen

1. Follow the procedure in Before working inside your computer.
2. Remove the base cover.

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the speakers and provide a visual representation of the removal procedure.

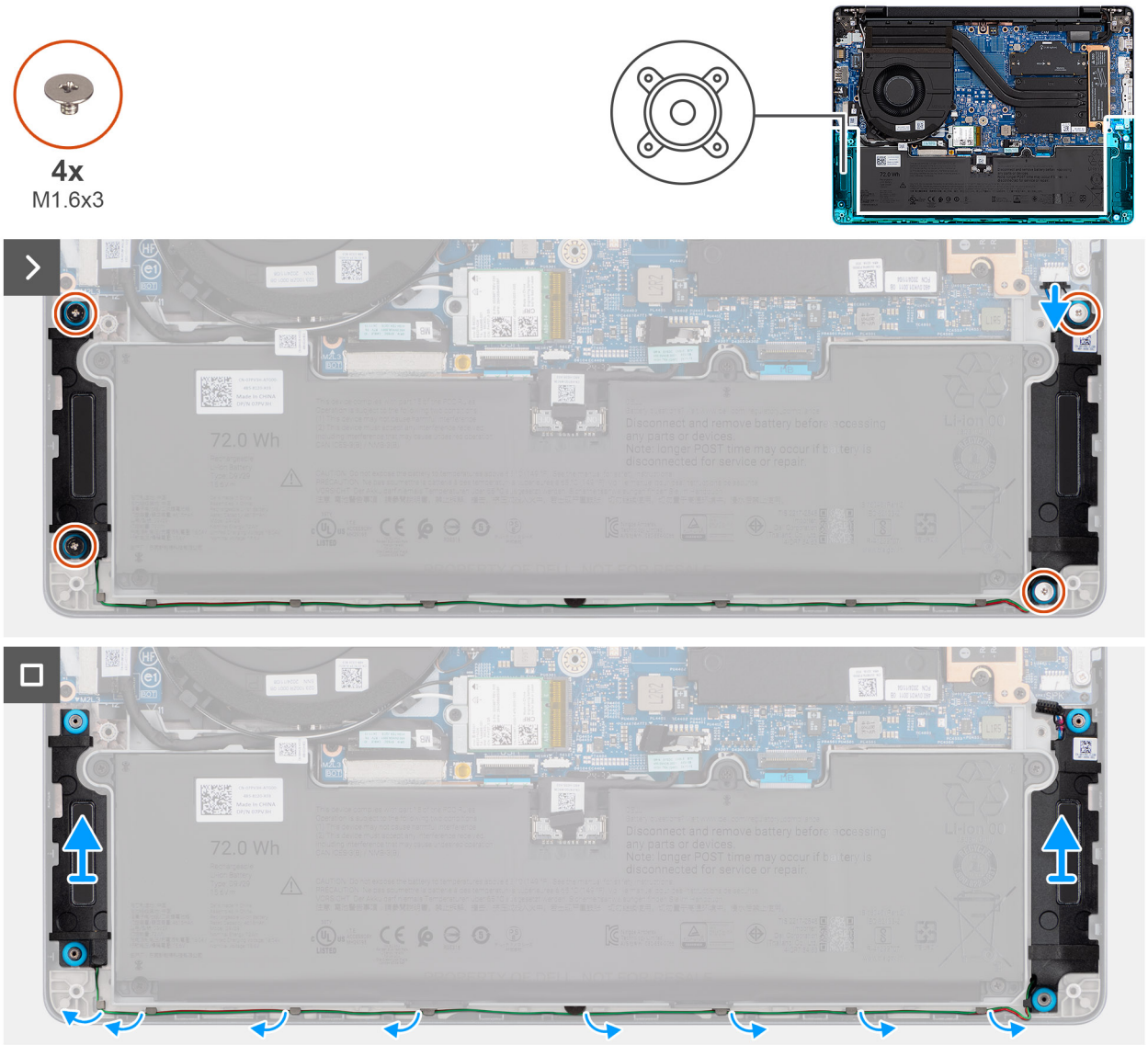


Abbildung 28. Removing the speakers

Schritte

1. Disconnect the speaker cable from the connector (SPK) on the system board.
2. Remove the four screws (M1.6x3) that secure the speakers to the palm-rest assembly.
3. Carefully remove the speaker cable from the routing guides on the palm-rest assembly.
4. Lift the speakers, along with the cable, off the palm-rest assembly.

Installing the speakers

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: If the rubber grommets are pushed out when removing the speakers, push them back in before replacing the speakers.

The following images indicate the location of the speakers and provide a visual representation of the installation procedure.

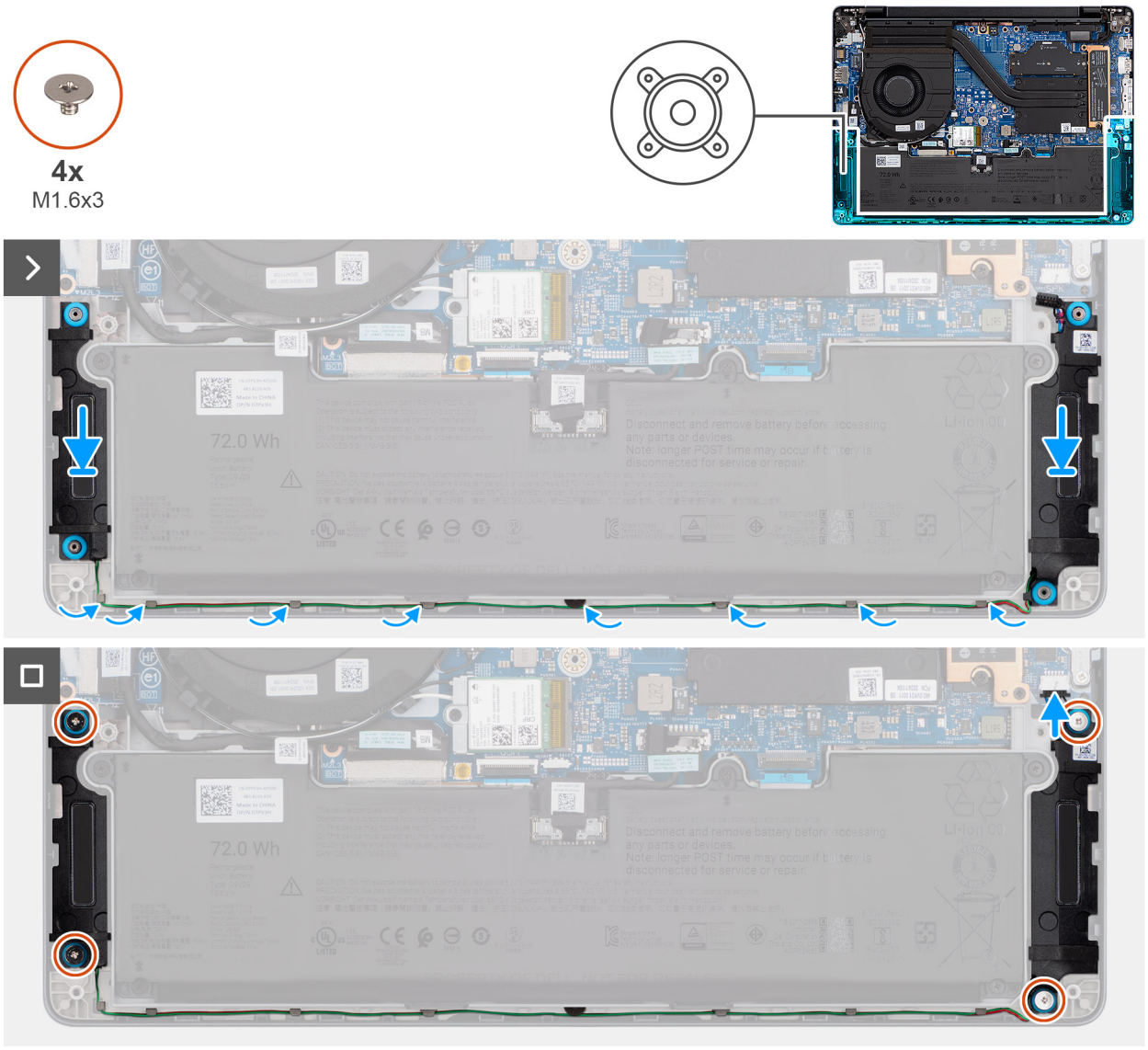


Abbildung 29. Installing the speakers

Schritte

1. Using the alignment posts and rubber grommets, place the speakers in the slots on the palm-rest assembly.

   ANMERKUNG: Ensure that the rubber grommets on the speakers are threaded through the alignment posts. Ensure that the four rubber grommets are seated into the slot and installed on the speakers properly.

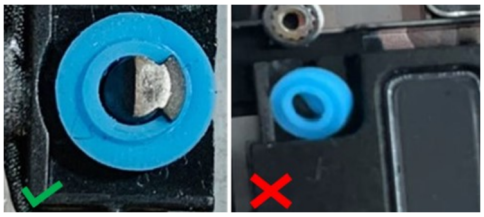


Abbildung 30. Installing the speakers

2. Route the speaker cable through the routing guides on the palm-rest assembly.
3. Replace the four screws (M1.6x3) to secure the speakers to the palm-rest assembly.
4. Connect the speaker cable to the connector (SPK) on the system board.

Nächste Schritte

1. Install the base cover.
2. Follow the procedure in After working inside your computer.

Lüfter

Entfernen des Lüfters

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

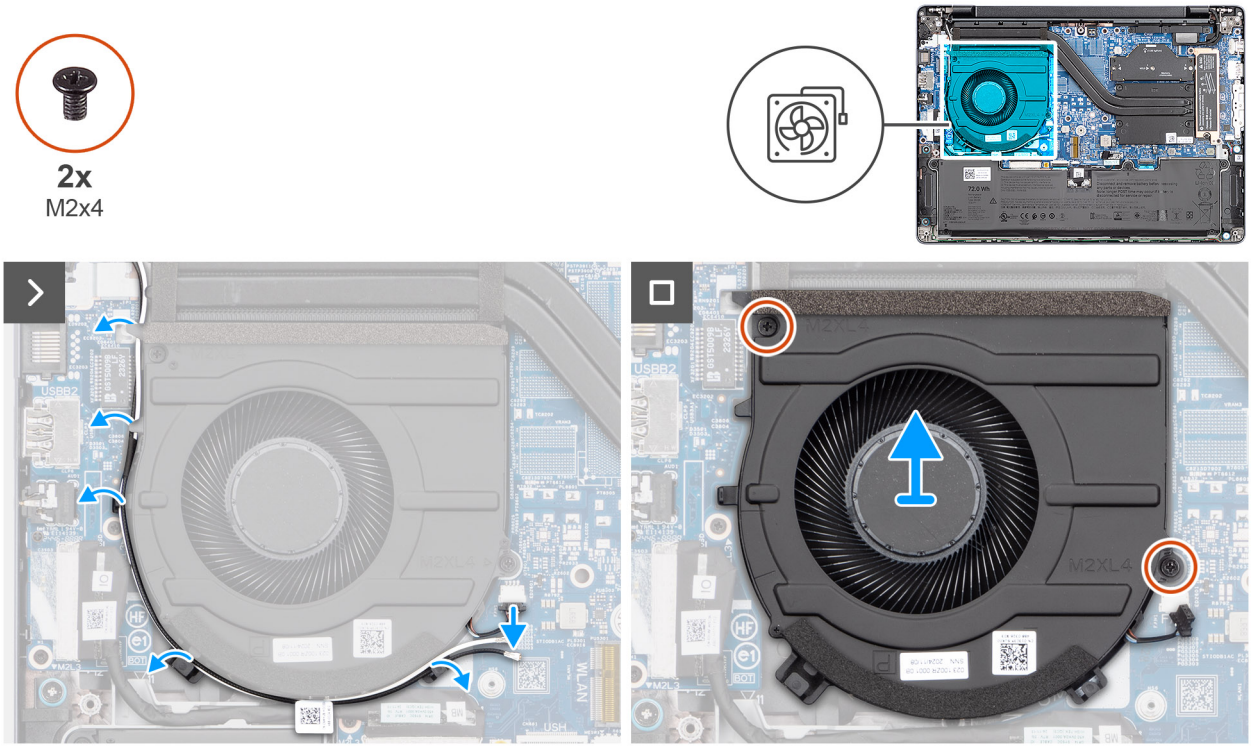


Abbildung 31. Entfernen des Lüfters

Schritte

1. Ziehen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss (FAN) auf der Systemplatine ab.
2. Entfernen Sie die Wireless-Antennenkabel vorsichtig aus den Kabelführungen am Lüfter.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen der Lüfter an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie den Lüfter von der Handauflagenbaugruppe.

Installing the fan

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the fan and provide a visual representation of the installation procedure.

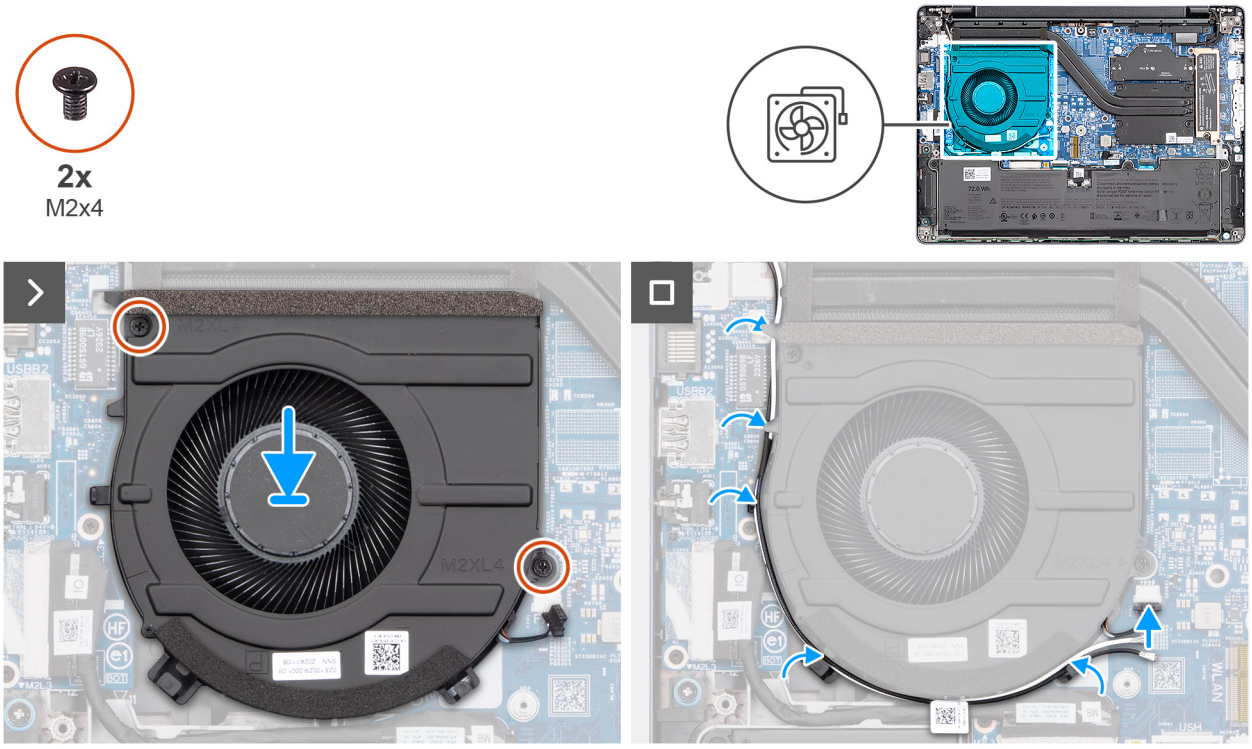


Abbildung 32. Installing the fan

Schritte

1. Place the fan in the slot on the palm-rest assembly.
2. Align the screw holes on the fan with the screw holes on the palm-rest assembly.
3. Replace the two screws (M2x4) to secure the fan to the palm-rest assembly.
4. Route the wireless-antenna cables through the routing guides on the fan.
5. Connect the fan cable to the connector (FAN) on the system board.

Nächste Schritte

1. Install the wireless card.
2. Install the base cover.
3. Follow the procedure in After working inside your computer.

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.

Akkurahmen

Entfernen des Akkurahmens

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

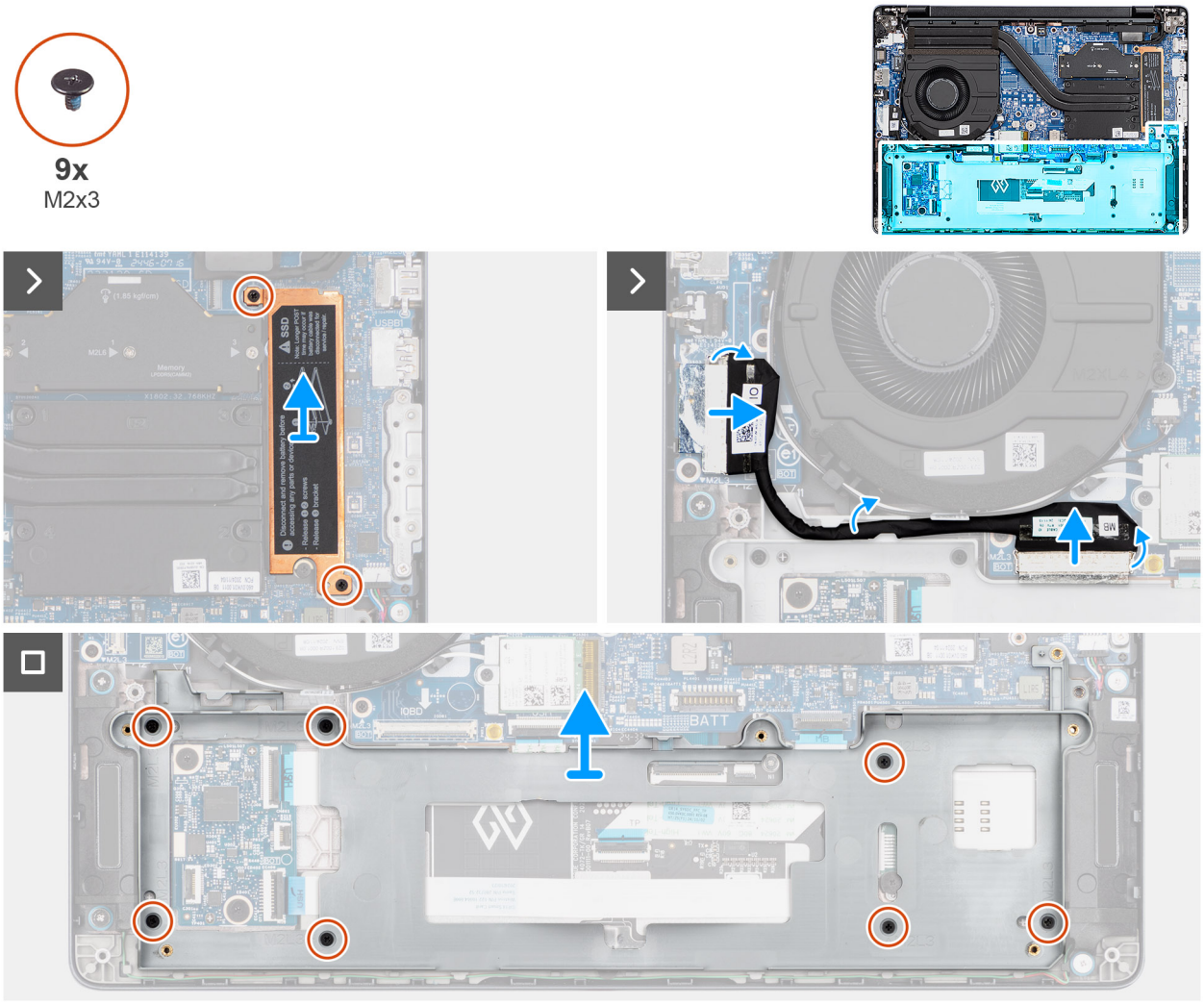


Abbildung 33. Entfernen des Akkurahmens

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die SSD-Halterung an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die SSD-Halterung von der Systemplatine ab.

   ANMERKUNG: Nur die SSD-Halterung muss entfernt werden. Das M.2-Solid-State-Laufwerk muss nicht entfernt werden, um den Akkurahmen zu entfernen.

3. Trennen Sie das I/O-Platinenkabel vom Anschluss (IOBD) auf der Systemplatine.
4. Trennen Sie das I/O-Platinenkabel vom Anschluss (CN1) auf der I/O-Platine.
5. Entfernen Sie das I/O-Platinenkabel aus den Kabelführungen am Akkurahmen und heben Sie das I/O-Platinenkabel aus dem Akkurahmen.
6. Entfernen Sie die sieben Schrauben (M2x3), mit denen der Akkurahmen an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
7. Heben Sie den Akkurahmen von der Handballenstützen-Baugruppe.

Einsetzen des Akkurahmens

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 Akkurahmens und stellen das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.

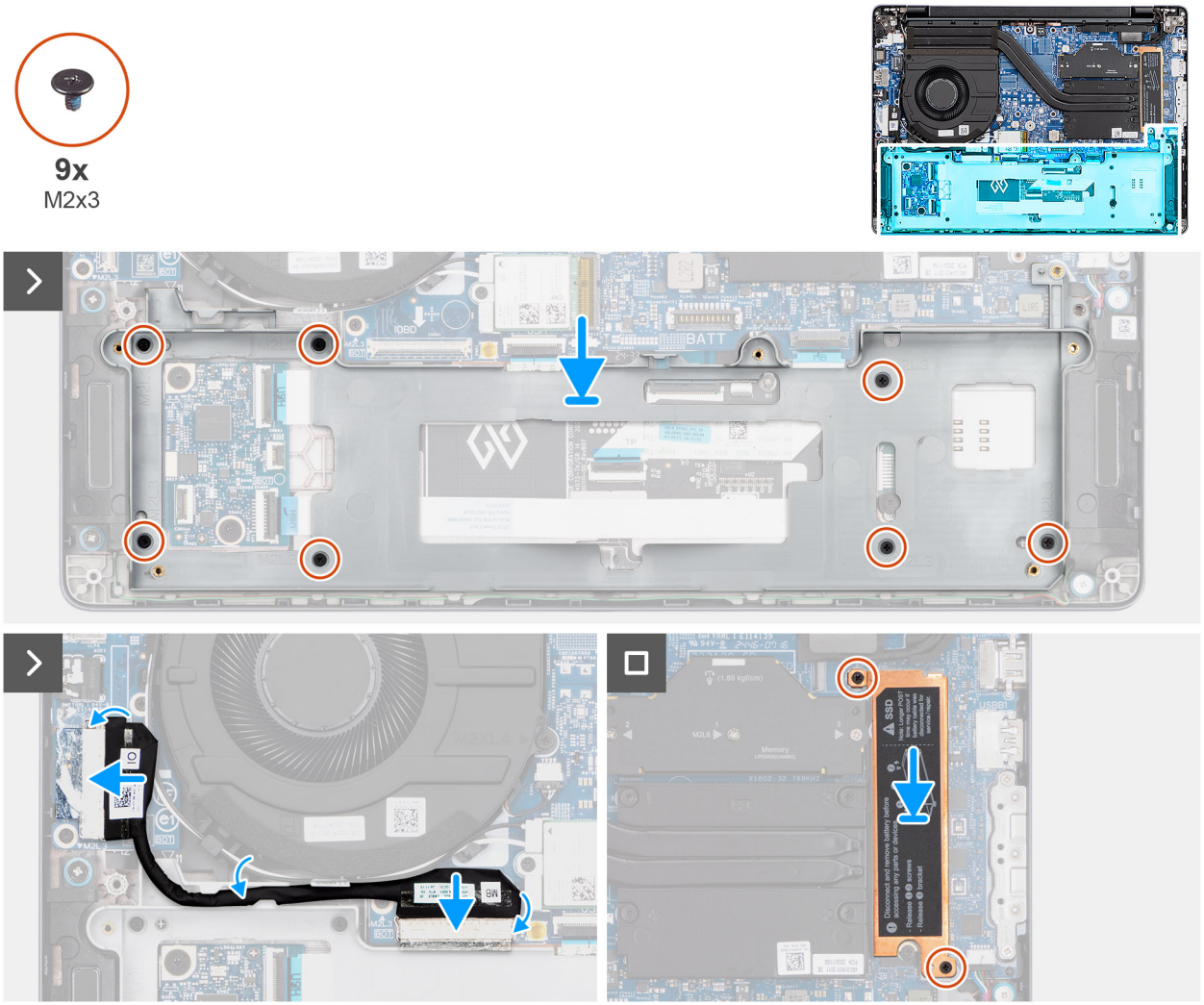


Abbildung 34. Einsetzen des Akkurahmens

Schritte

1. Richten Sie den Akkurahmen am Steckplatz auf der Handballenstützen-Baugruppe aus und setzen Sie ihn ein.
2. Bringen Sie die sieben Schrauben (M2x3) zur Befestigung des Akkurahmens an der Handauflagenbaugruppe wieder an.
3. Verbinden Sie das I/O-Platinenkabel mit dem Anschluss (IOBD) auf der Systemplatine.
4. Verbinden Sie das I/O-Platinenkabel mit dem Anschluss (CN1) auf der I/O-Platine.
5. Führen Sie das I/O-Platinenkabel durch die Kabelführungen am Akkurahmen.
6. Richten Sie die SSD-Halterung am Solid-State-Laufwerk aus und setzen Sie sie ein.
7. Bringen Sie die beiden Schrauben (M2x3) zur Befestigung der SSD-Halterung an der Hauptplatine wieder an.

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Akku ein.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
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 die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Batterie.
4. Entfernen Sie den Akkurahmen.

Info über diese Aufgabe

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

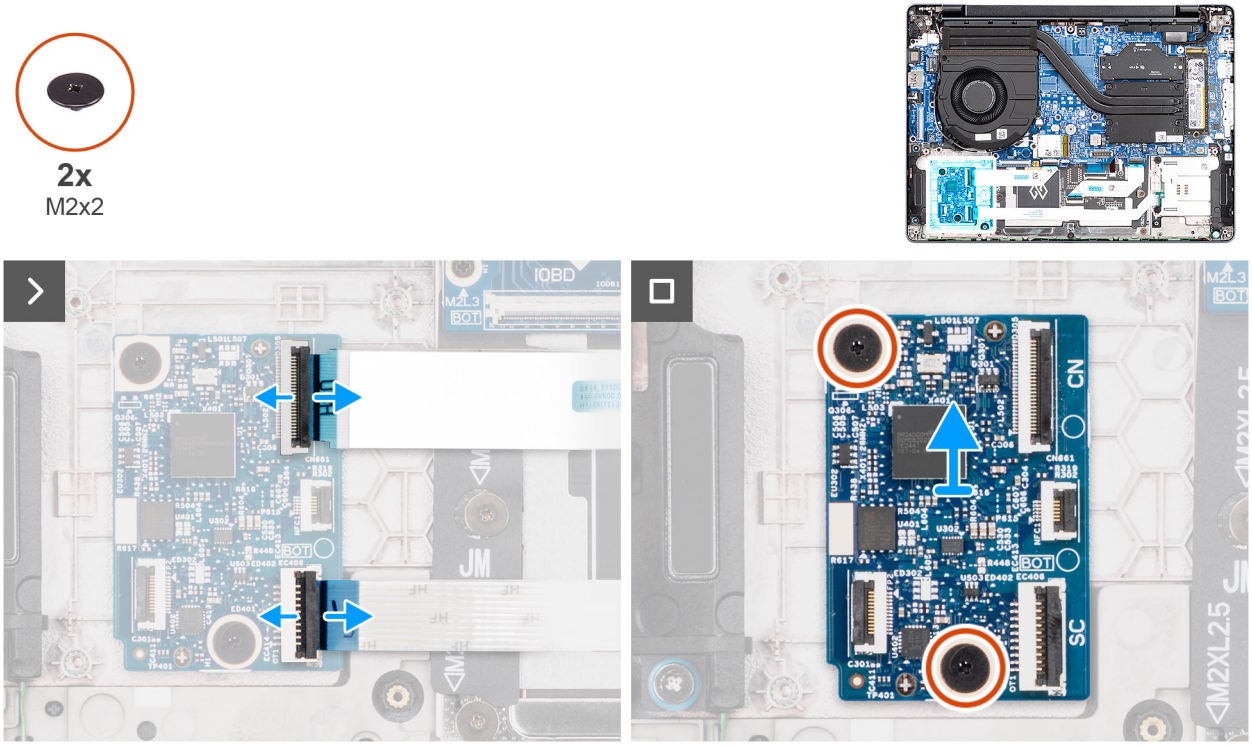


Abbildung 35. Entfernen der USH-Platine

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel der USH-Platine vom Anschluss (CN) auf der USH-Platine.
2. Trennen Sie das Kabel des SmartCard-Lesegeräts vom Anschluss (SC) auf der USH-Platine.

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

3. Trennen Sie das NFC-Sensorkabel vom Anschluss (NFC1) auf der USH-Platine.

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

4. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen die USH-Platine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
5. Heben Sie die USH-Platine aus der Handballenstützenbaugruppe.

Installing the USH board

VORSICHT: The information in this installation section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the USH board and provide a visual representation of the installation procedure.

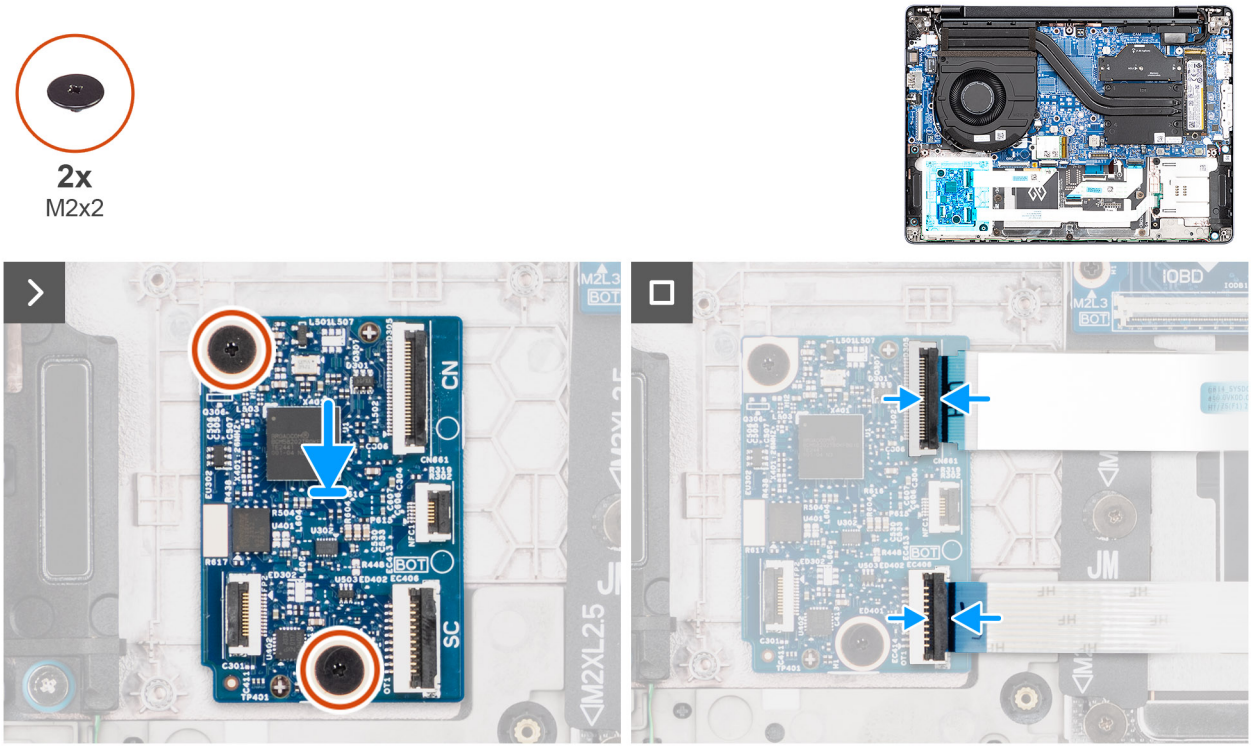


Abbildung 36. Installing the USH board

Schritte

1. Align and place the USH board in the slot on the palm-rest assembly.
2. Replace the two screws (M2x2) to secure the USH board to the palm-rest assembly.
3. Connect the USH-board cable to the connector (CN) on the USH board.
4. Connect the smart-card reader cable to the connector (SC) on the USH board.

   ANMERKUNG: This step applies only to computers shipped with a smart-card reader installed.

5. Connect the NFC-sensor cable to the connector (NFC1) on the USH board.

   ANMERKUNG: This step applies only to computers shipped with an NFC sensor installed.

Nächste Schritte

1. Install the battery frame.
2. Install the battery.
3. Install the base cover.
4. Follow the procedure in After working inside your computer.

Smartcardlesegerät

Entfernen des Smartcardlesegeräts

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

ANMERKUNG: Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit installiertem NFC-Sensor oder Smartcardlesegerät.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

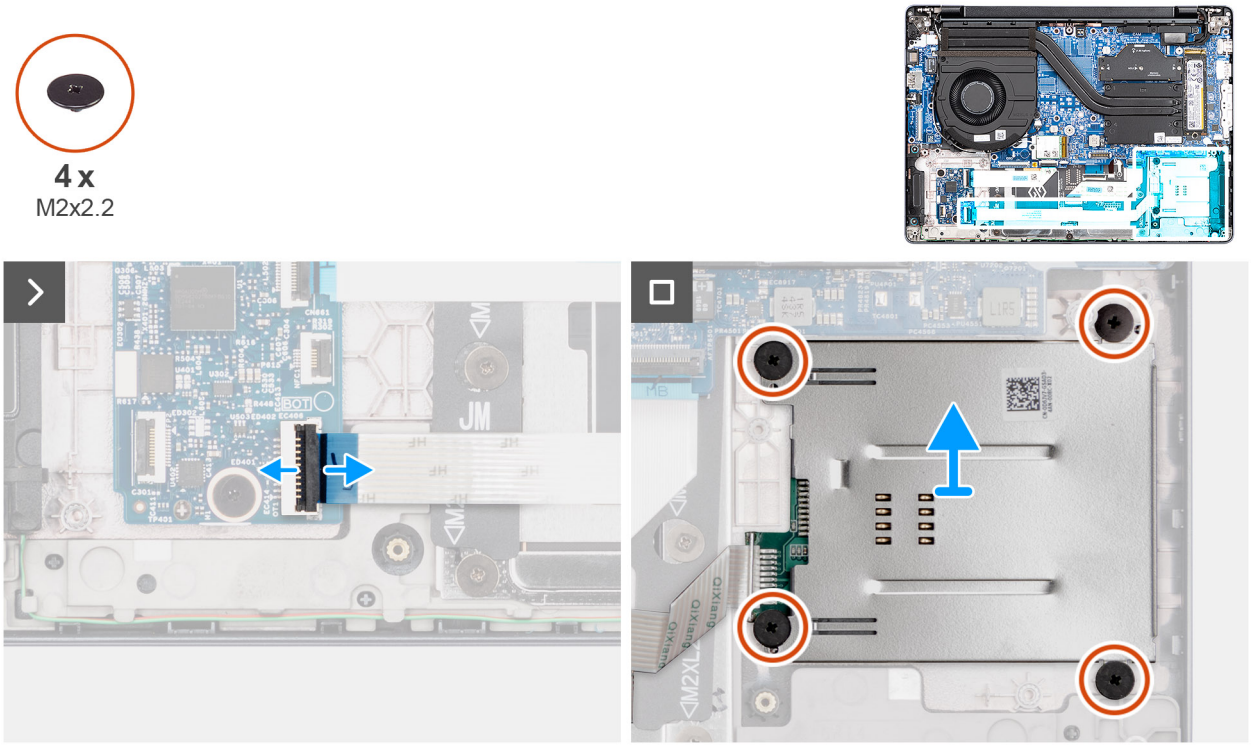


Abbildung 37. Entfernen des Smartcardlesegeräts

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des NFC-Sensors oder des Smartcardlesegeräts vom Anschluss (SC) auf der USH-Platine.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x2.2), mit denen das Smartcardlesegerät an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie das Smartcardlesegerät von der Handauflagenbaugruppe.

Installing the smart-card reader

VORSICHT: The information in this installation section is intended for authorized service technicians only.

ANMERKUNG: This procedure applies only to computers shipped with an NFC sensor or smart-card reader installed.

Voraussetzungen

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the smart-card reader and provide a visual representation of the installation procedure.

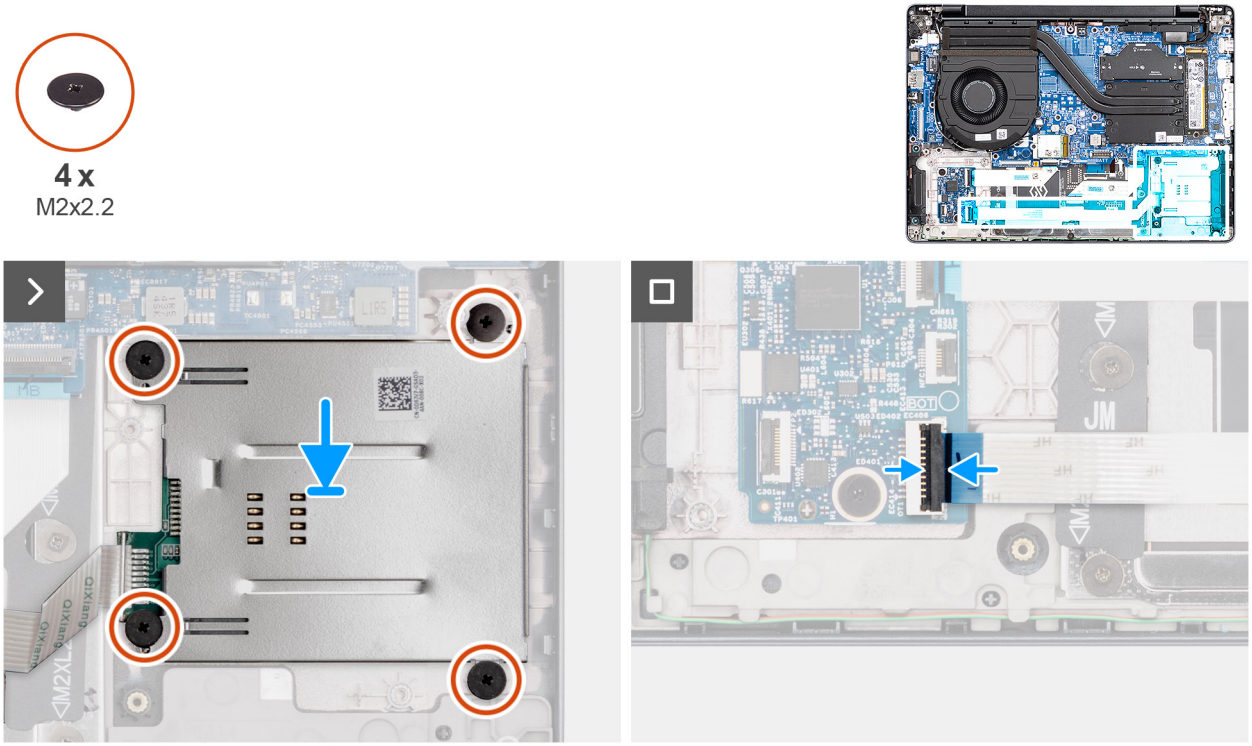


Abbildung 38. Installing the smart-card reader

Schritte

1. Align and place the smart-card reader in the slot on the palm-rest assembly.
2. Replace the four screws (M2x2.2) to secure the smart-card reader to the palm-rest assembly.
3. Connect the NFC sensor or smart-card reader cable, whichever is applicable, to the connector (SC) on the USH board.

Nächste Schritte

1. Install the battery frame.
2. Install the speakers.
3. Install the battery.
4. Install the base cover.
5. Follow the procedure in After working inside your computer.

Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers – für Computer mit integrierter Grafikkarte

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

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

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

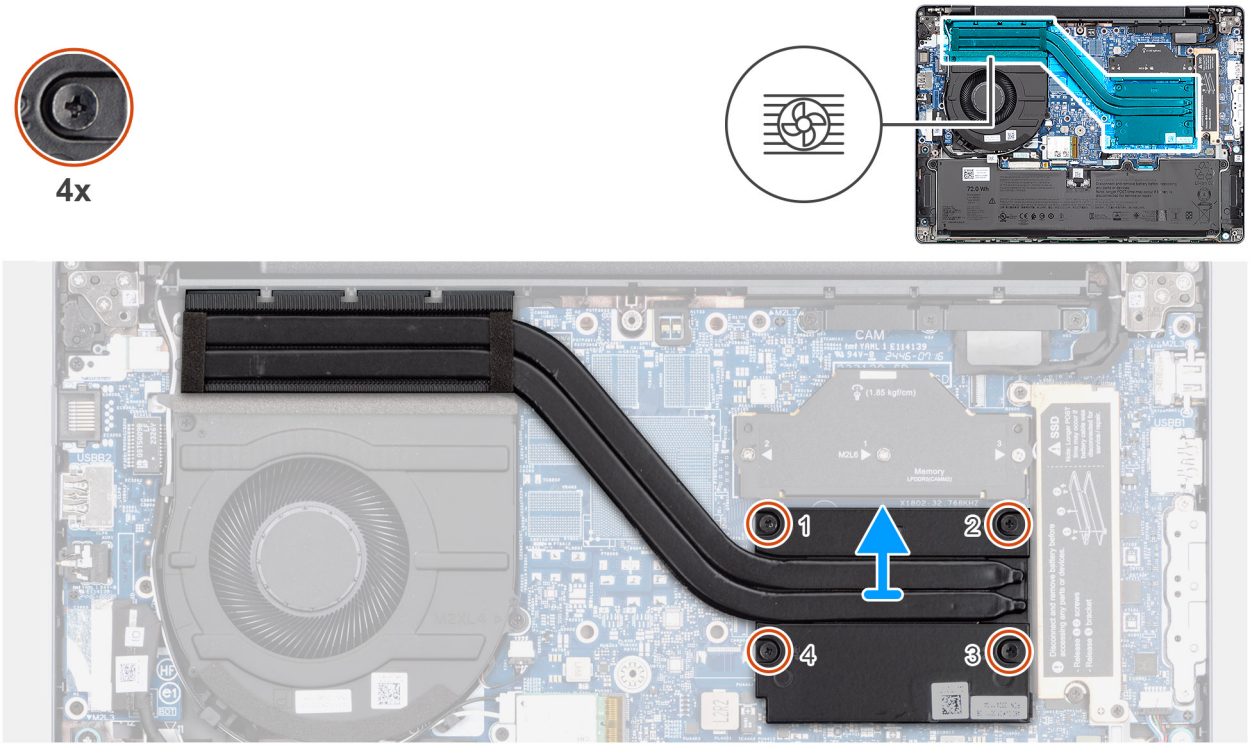


Abbildung 39. Kühlkörper entfernen

Schritte

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

Installing the heat sink - for computers shipped with integrated graphics card

VORSICHT: The information in this installation section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: If either the system board or the heat sink is replaced, use the thermal grease that is provided in the kit to ensure that thermal conductivity is achieved.

The following image indicates the location of the heat sink and provides a visual representation of the installation procedure.

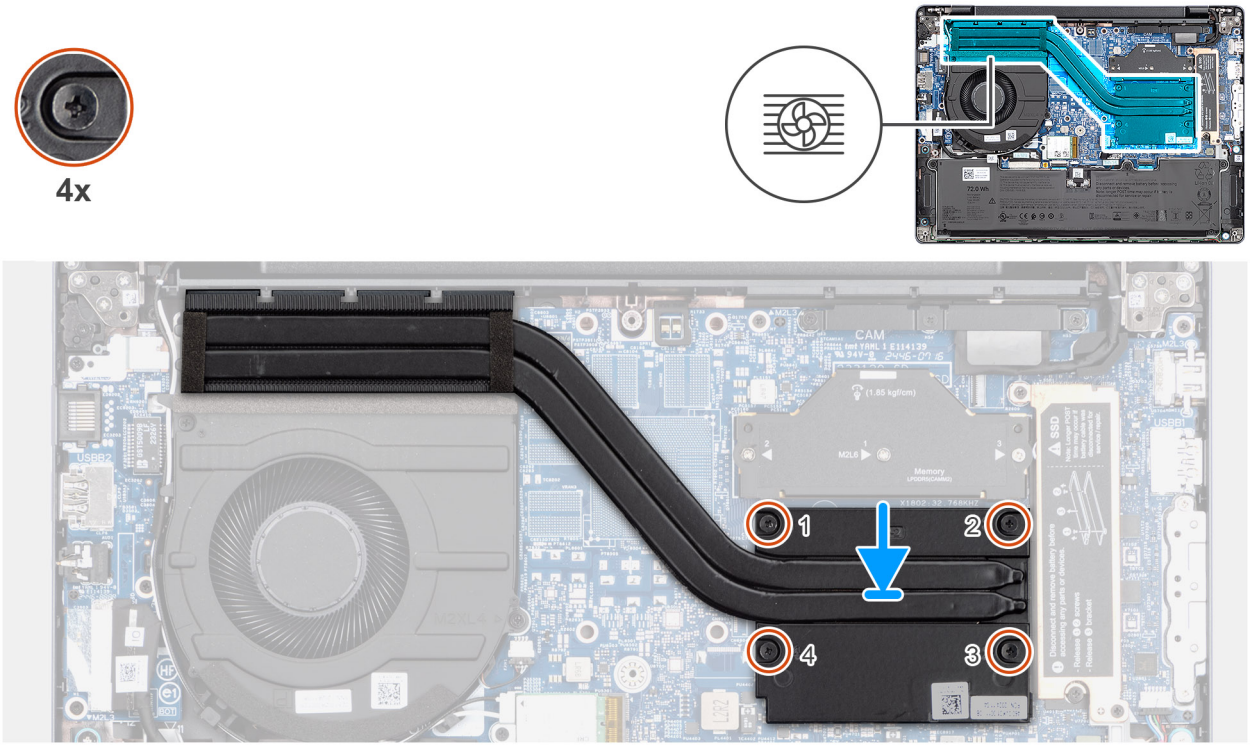


Abbildung 40. Installing the heat sink

Schritte

1. Place the heat sink in the slot on the system board.
2. Align the screw holes on the heat sink with the screw holes on the system board.
3. In sequential order (1 > 2 > 3 > 4), tighten the four captive screws to secure the heat sink to the system board. The screw numbers are etched on the heat sink.

Nächste Schritte

1. Install the base cover.
2. Follow the procedure in After working inside your computer.

Entfernen des Kühlkörpers (bei Computern mit separater Grafikkarte)

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

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

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

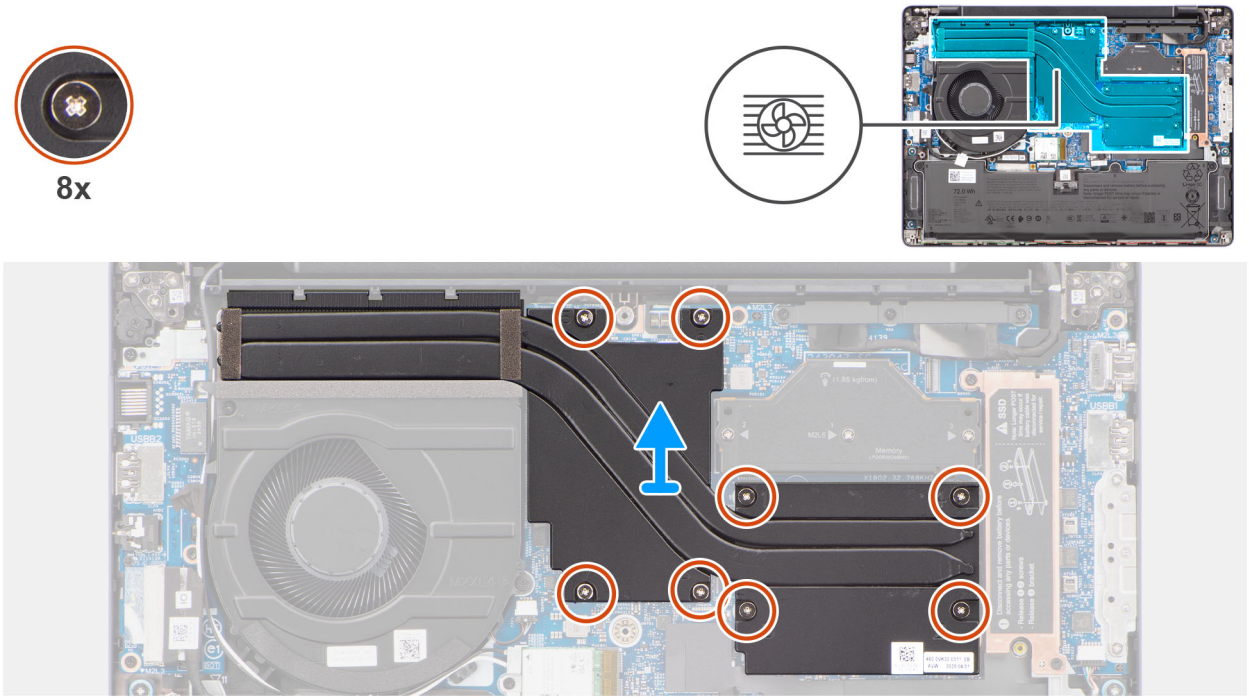


Abbildung 41. Kühlkörper entfernen

Schritte

1. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (8 > 7 > 6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1) die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist. Die Zahlen der Schrauben sind auf dem Kühlkörper eingeätzt.
2. Heben Sie den Kühlkörper von der Hauptplatine.

Einbauen des Kühlkörpers (bei Computern mit separater Grafikkarte)

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

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

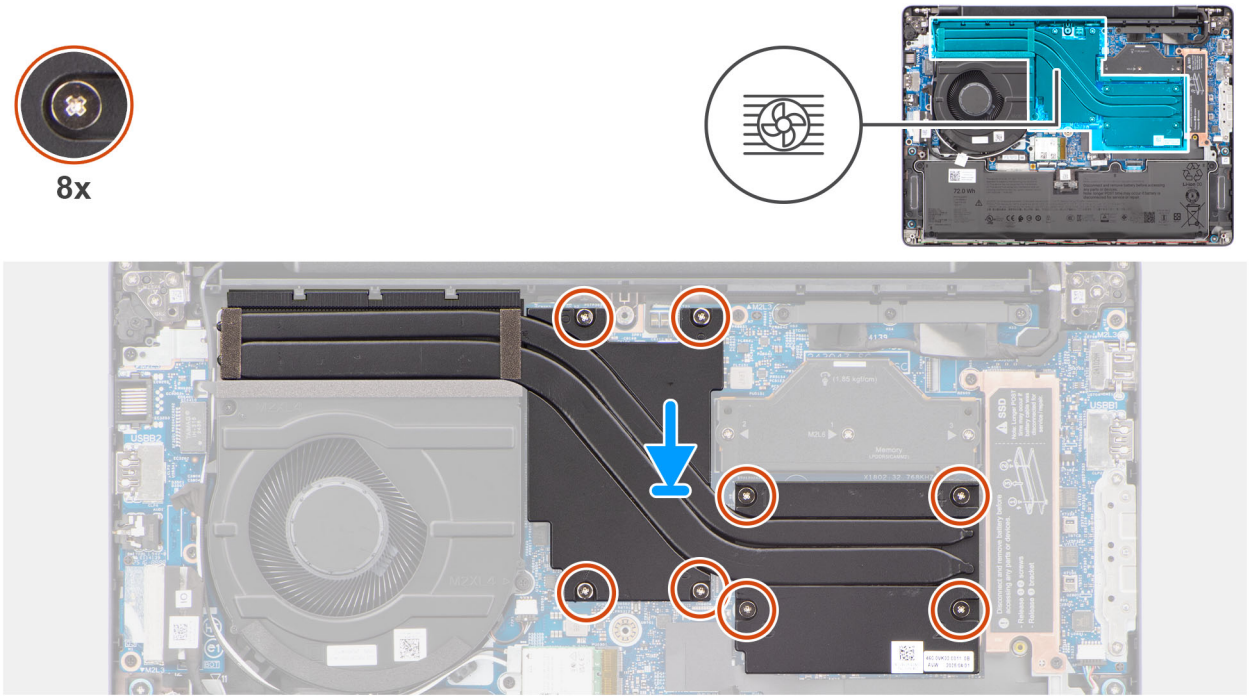


Abbildung 42. Einsetzen des Kühlkörpers

Schritte

1. Platzieren Sie den Kühlkörper im Steckplatz auf der Hauptplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
3. Ziehen Sie der Reihe nach (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8) die vier unverlierbaren Schrauben zur Befestigung des Kühlkörpers an der Hauptplatine an. Die Zahlen der Schrauben sind auf dem Kühlkörper eingeätzt.

Nächste Schritte

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

E/A-Platine

Entfernen der E/A-Platine

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

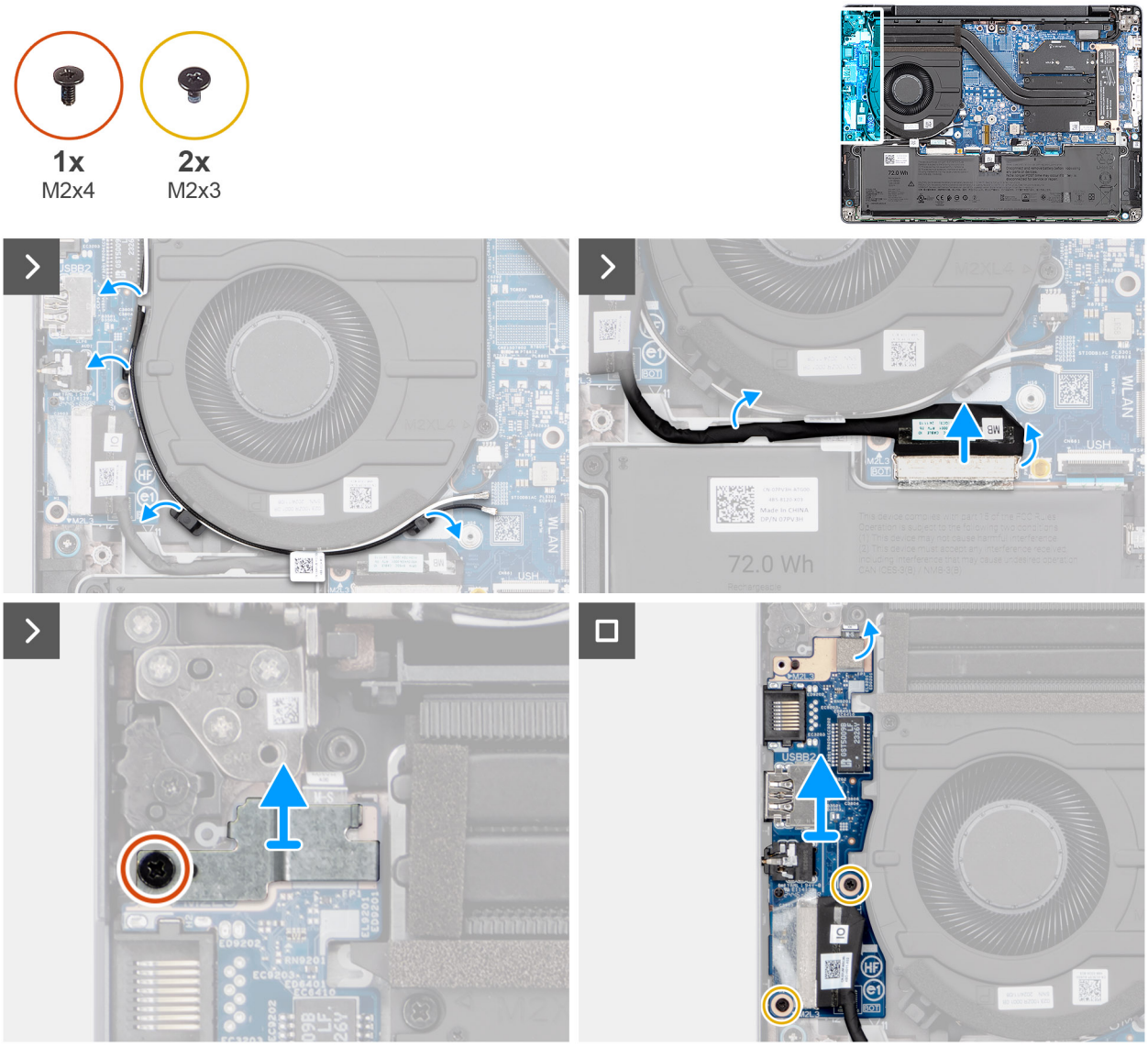


Abbildung 43. Entfernen der E/A-Platine

Schritte

1. Entfernen Sie die Wireless-Antennenkabel aus den Kabelführungen am Lüfter.
2. Trennen Sie das I/O-Platinenkabel vom Anschluss (IOBD) auf der Systemplatine.
3. Entfernen Sie das I/O-Platinenkabel aus den Kabelführungen am Akkurahmen.
4. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
5. Heben Sie die Halterung des Fingerabdrucklesers von der I/O-Platine.
6. Trennen Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers vom Anschluss (FP1) auf der I/O-Platine.

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

7. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die I/O-Platine an der Handballenstützenbaugruppe befestigt ist.
8. Schieben und entfernen Sie die I/O-Platine vorsichtig schräg von der Handauflagenbaugruppe.

Installieren der I/O-Platine

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

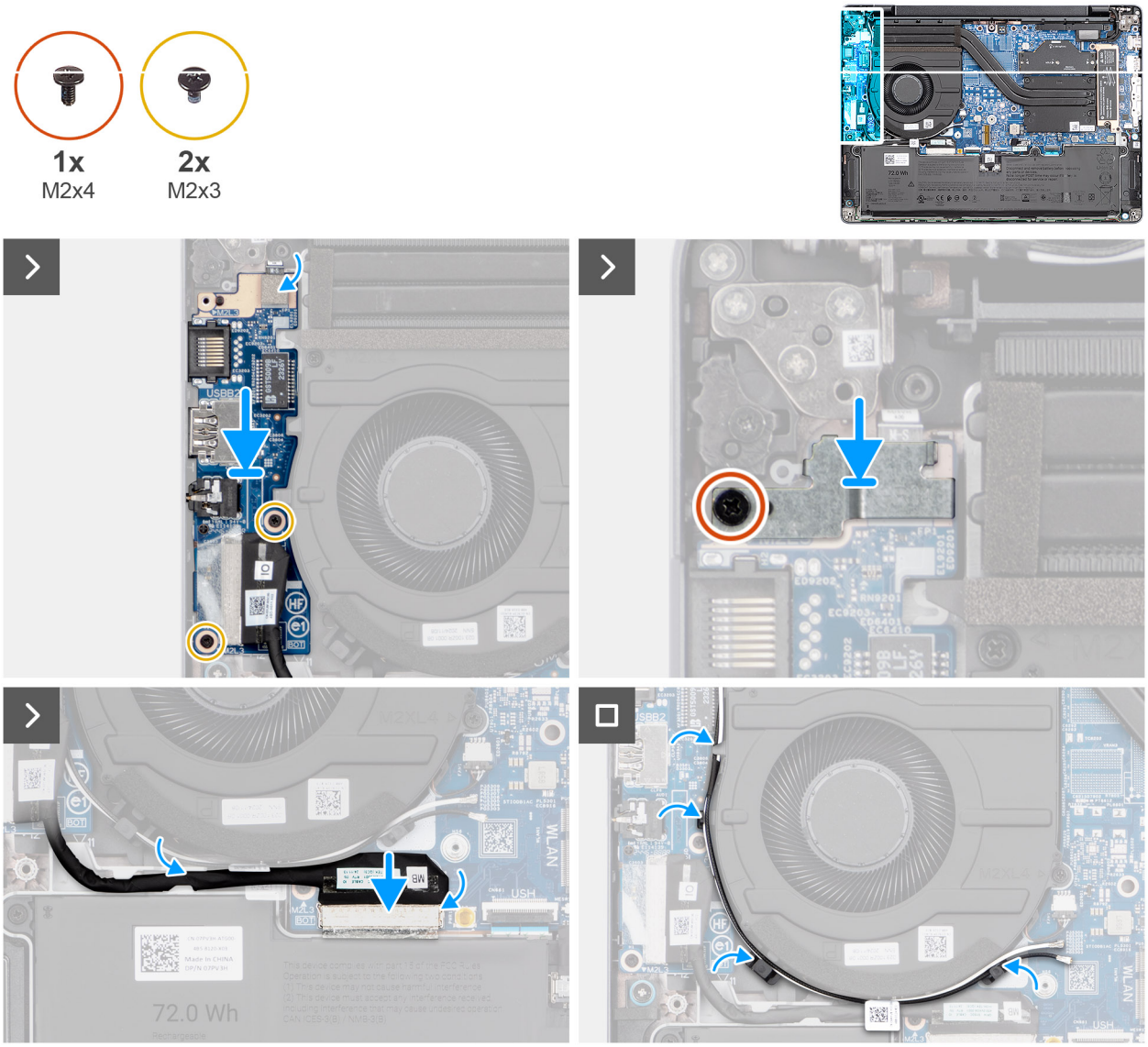


Abbildung 44. Installieren der I/O-Platine

Schritte

1. Richten Sie die Ports auf der I/O-Platine an den Steckplätzen aus und platzieren Sie die I/O-Platine auf der Handballenstützen-Baugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der I/O-Platine an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der I/O-Platine an der Handballenstützenbaugruppe wieder an.
4. Verbinden Sie das Kabel des Fingerabdrucklesers mit dem Anschluss (FP1) auf der I/O-Platine.

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

5. Richten Sie die Halterung des Fingerabdrucklesers aus und platzieren Sie sie über dem Anschluss des Fingerabdrucklesers auf der I/O-Platine.

6. Bringen Sie die Schraube (M2x4) zur Befestigung der Halterung für das Fingerabdruck-Lesegerät an der Handballenstützen-Baugruppe wieder an.
7. Verbinden Sie das I/O-Platinenkabel mit dem Anschluss (IOBD) auf der Systemplatine.
8. Führen Sie das I/O-Platinenkabel durch die Kabelführungen am Akkurahmen.
9. Führen Sie die Wireless-Antennenkabel durch die Kabelführungen am Lüfter.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Wireless-Karte.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Netzschalter

Removing the power button

VORSICHT: The information in this removal section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

1. Follow the procedure in Before working inside your computer.
2. Remove the base cover.
3. Remove the wireless card.
4. Remove the I/O board.

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the power button and provide a visual representation of the removal procedure.

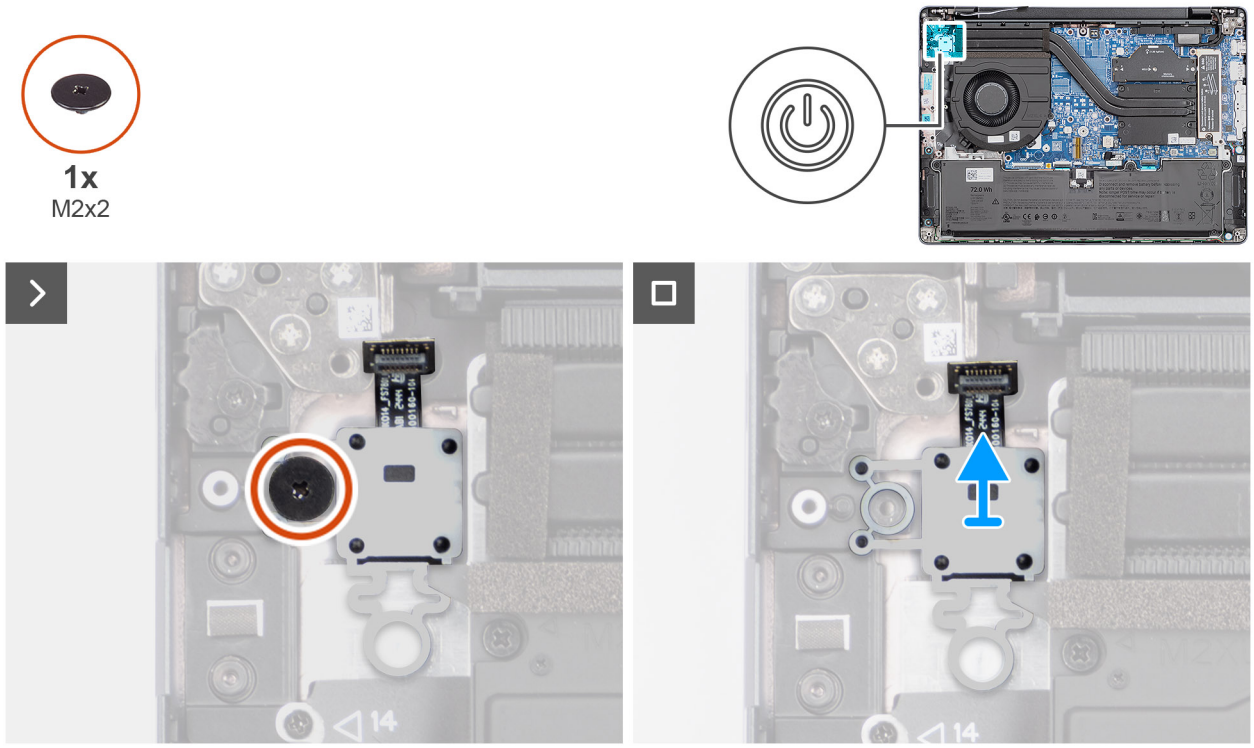


Abbildung 45. Removing the power button

Schritte

1. Remove the screw (M2x2) that secures the power button to the palm-rest assembly.
2. Lift the power button off the slot on the palm-rest assembly.

Installieren des Netzschalters

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

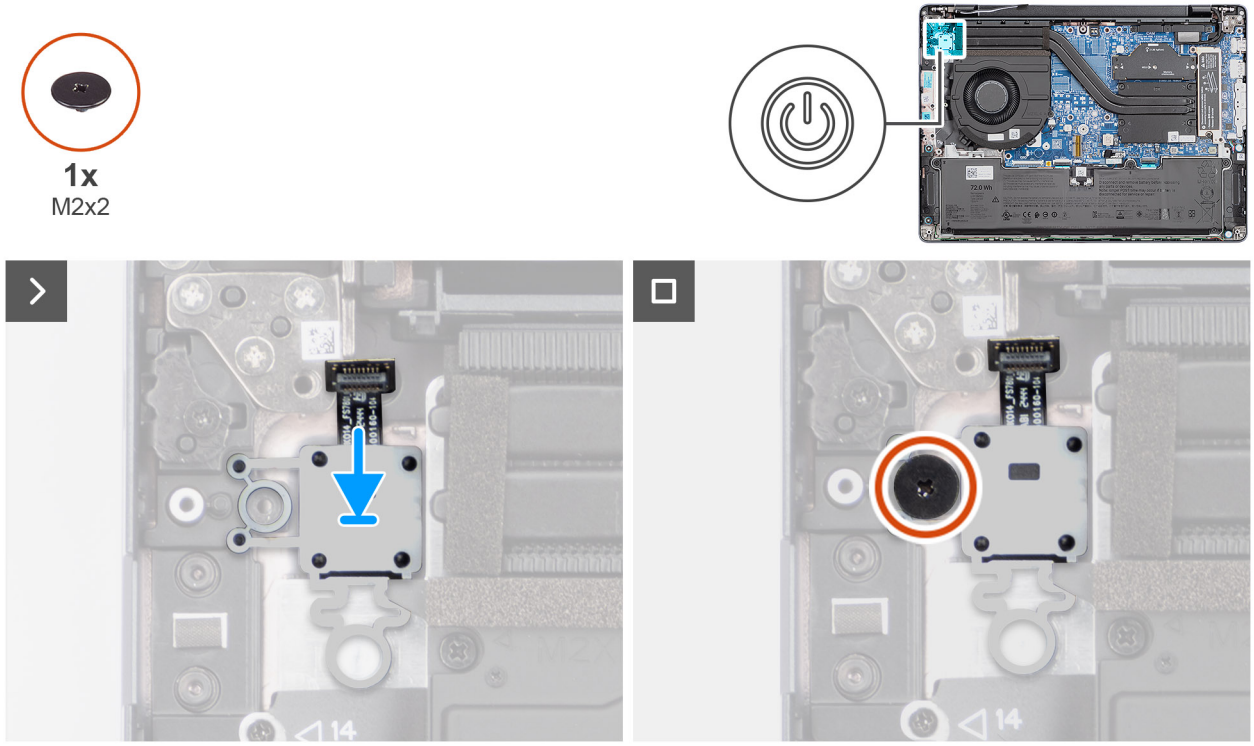


Abbildung 46. Installieren des Netzschalters

Schritte

1. Setzen Sie den Netzschalter in den Steckplatz auf der Handballenstützen-Baugruppe ein.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung auf dem Netzschalter an der Schraubenbohrung auf der Handballenstützen-Baugruppe aus.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x2) zur Befestigung des Netzschalters an der Handauflagenbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
2. Installieren Sie die Wireless-Karte.
3. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

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

VORSICHT: Der maximale Betriebswinkel für das Bildschirmscharnier beträgt 135 Grad.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

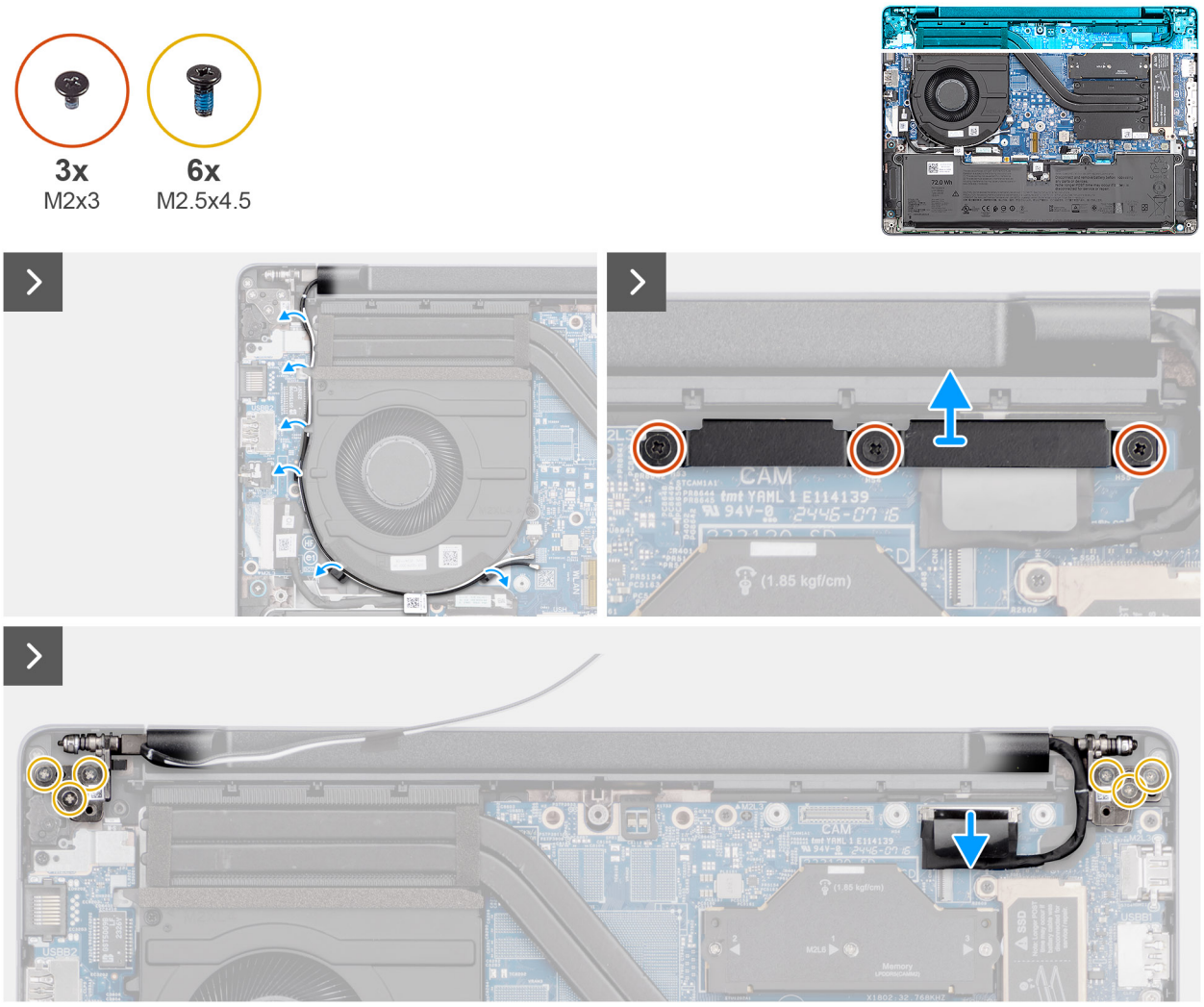


Abbildung 47. Entfernen der Bildschirmbaugruppe

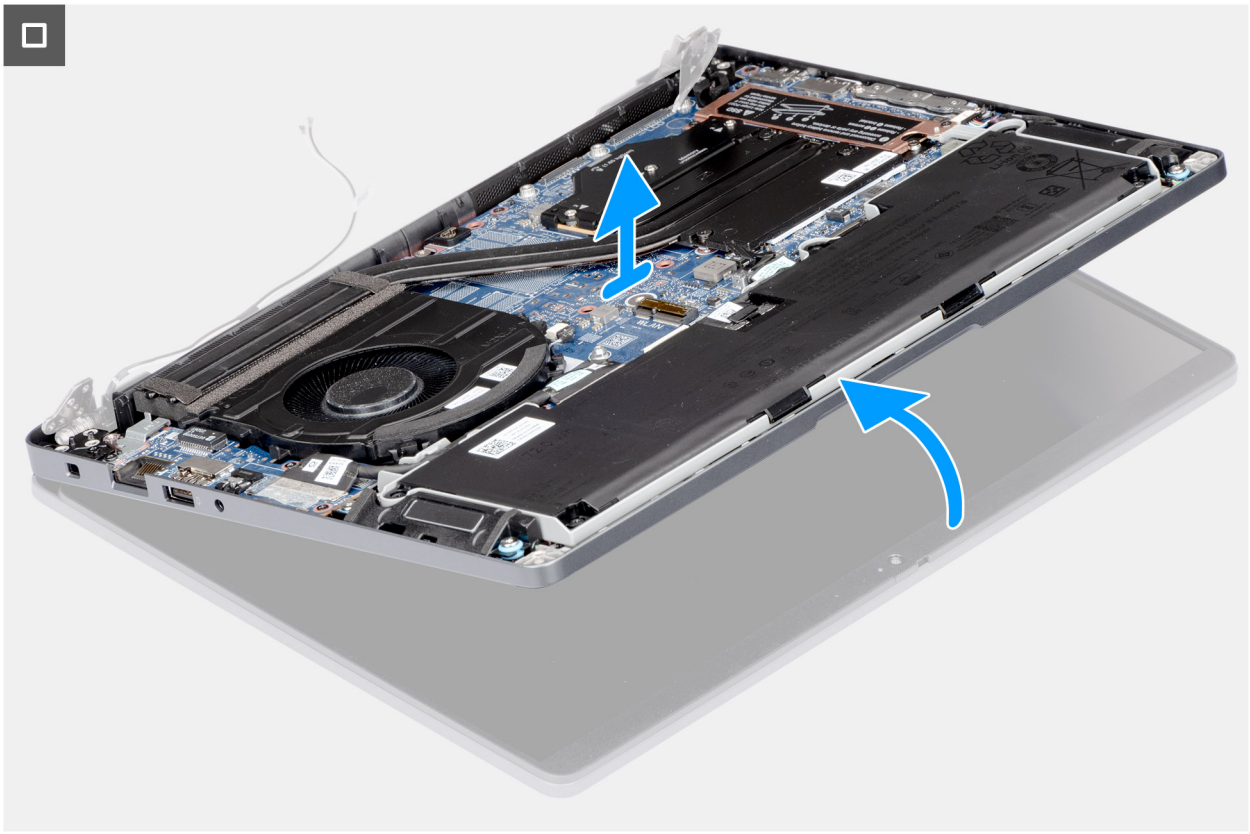


Abbildung 48. Entfernen der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 49. Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Entfernen Sie die Wireless-Antennenkabel aus den Kabelführungen am Lüfter.
2. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die Bildschirmkabelhalterung an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Heben Sie die Halterung des Bildschirmkabels von der Systemplatine.
4. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss (LCD) auf der Hauptplatine.
5. Trennen Sie das IR-Kamerakabel vom Anschluss (CAM) auf der Hauptplatine.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installierter IR-Kamera.

6. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2.5x4.5), mit denen die Bildschirmscharniere an der Handballenstützen-Baugruppe befestigt sind.
7. Heben Sie das linke und das rechte Scharnier mithilfe eines Kunststoffstifts in einem Winkel von 90 Grad von der Handauflagenbaugruppe ab.
8. Heben Sie die Handballenstützen-Baugruppe schräg an, um sie aus den Scharnieren zu lösen, und entfernen Sie sie von der Bildschirmbaugruppe.

   VORSICHT: Um eine Beschädigung des Bildschirms zu vermeiden, schieben Sie die Handballenstützen-Baugruppe nicht über die Bildschirmbaugruppe.

Einbauen der Bildschirmbaugruppe

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

VORSICHT: Der maximale Betriebswinkel für das Bildschirmscharnier beträgt 135 Grad.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Bildschirmscharniere vollständig geöffnet sind, bevor Sie die Bildschirmbaugruppe wieder auf die Handauflagenbaugruppe setzen.

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

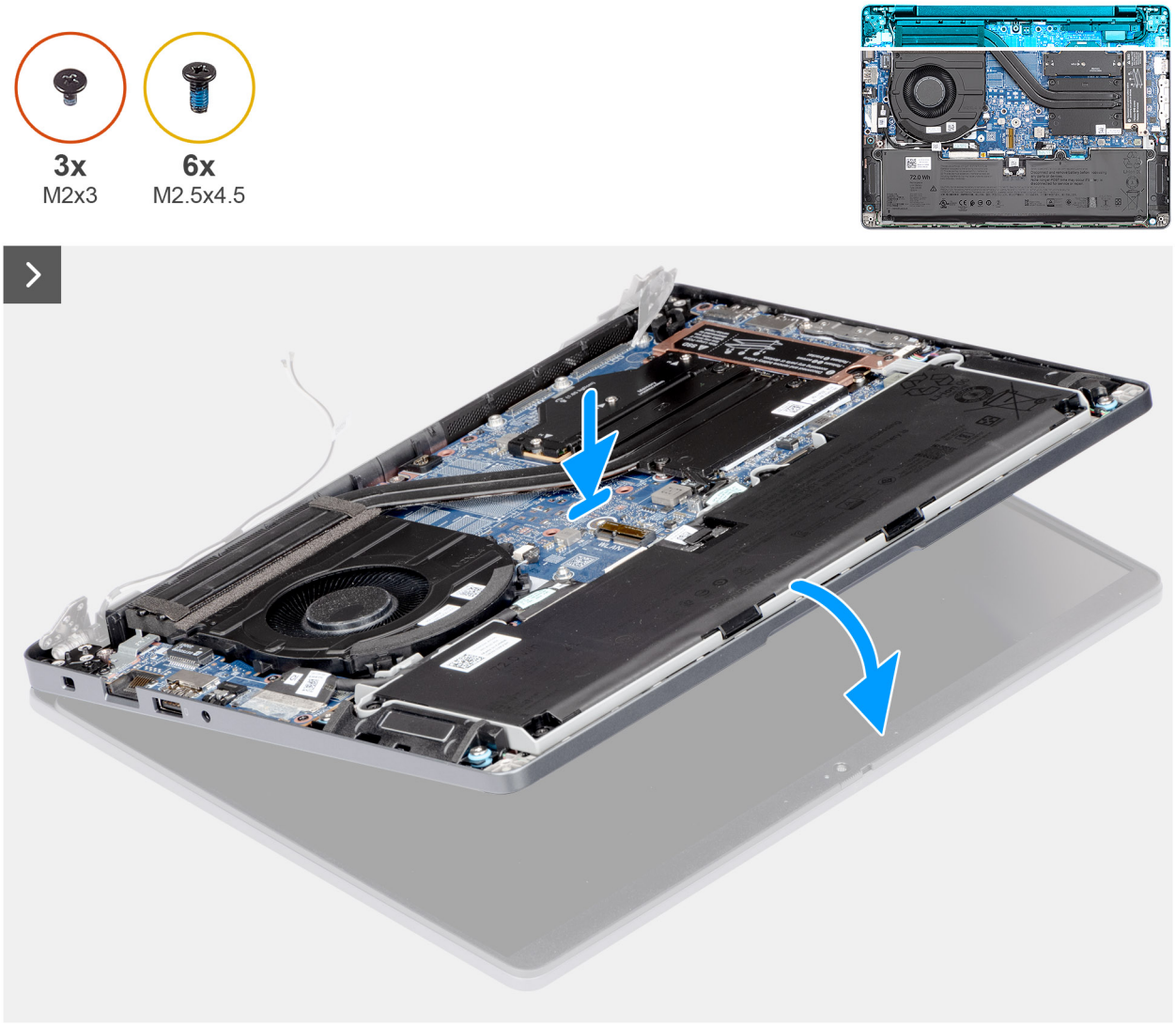


Abbildung 50. Einbauen der Bildschirmbaugruppe

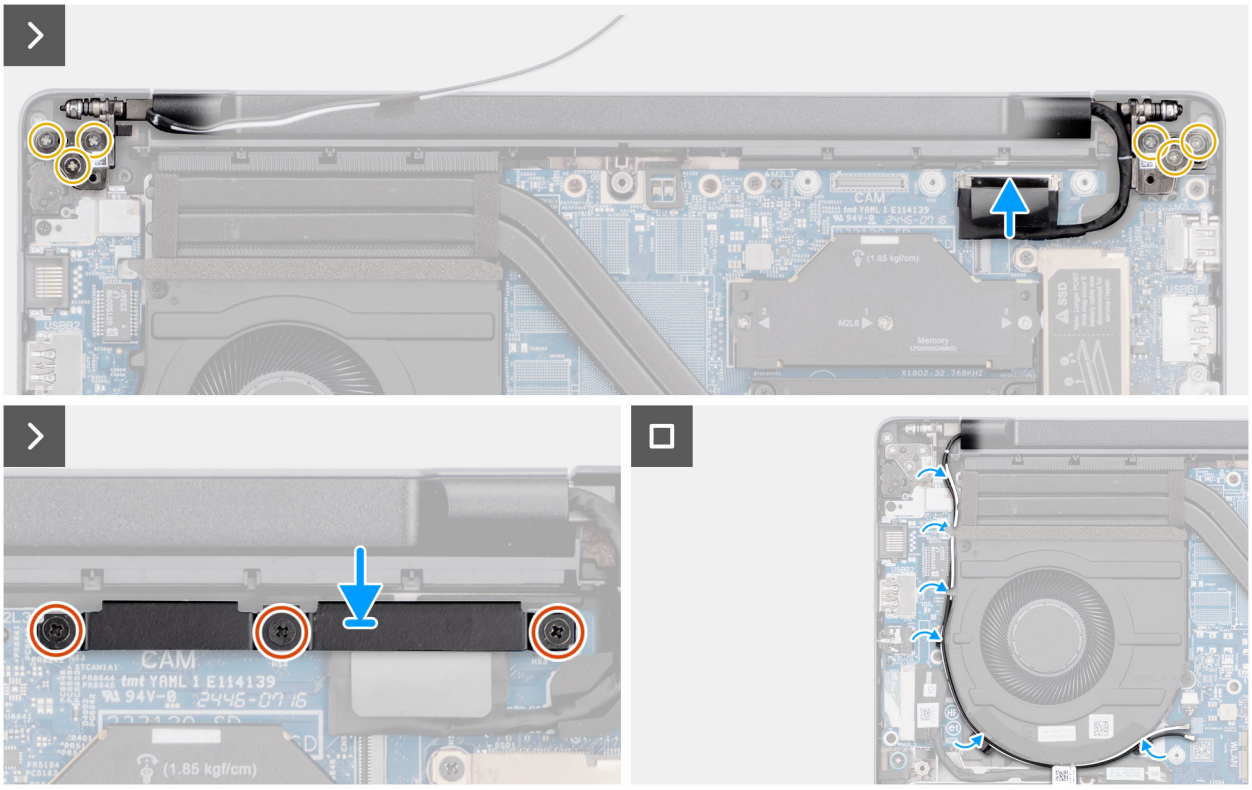


Abbildung 51. Einbauen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Platzieren Sie die Bildschirmbaugruppe auf einer sauberen und ebenen Oberfläche.
2. Halten Sie die Handballenstützen-Baugruppe schräg und schieben Sie die Handballenstützen-Baugruppe unter die Bildschirmscharniere.

   VORSICHT: Um eine Beschädigung des Bildschirms zu vermeiden, schieben Sie die Handballenstützen-Baugruppe nicht über die Bildschirmbaugruppe.
3. Schließen Sie die Bildschirmscharniere und richten Sie die Schraubenbohrungen der Bildschirmscharniere an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus.
4. Bringen Sie die sechs Schrauben (M2.5x4.5) zur Befestigung der Bildschirmscharniere an der Handballenstützenbaugruppe wieder an.
5. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss (LCD) auf der Hauptplatine.
6. Verbinden Sie das IR-Kamerakabel mit dem Anschluss (CAM) auf der Hauptplatine.

   ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installierter IR-Kamera.
7. Richten Sie die Bildschirmkabelhalterung aus und platzieren Sie sie über dem Bildschirmkabel und dem IR-Kamerakabel, falls verfügbar, auf der Systemplatine.
8. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Bildschirmkabelhalterung an der Hauptplatine wieder an.
9. Führen Sie die Wireless-Antennenkabel durch die Kabelführungen am Lüfter.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Wireless-Karte.
2. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmblende

Removing the display bezel

VORSICHT: The information in this removal section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

1. Follow the procedure in Before working inside your computer.
2. Remove the base cover.
3. Remove the wireless card.
4. Remove the display assembly.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: The display-hinge caps are a part of the display bezel.

The following image indicates the location of the display bezel and provides a visual representation of the removal procedure.



Abbildung 52. Removing the display bezel

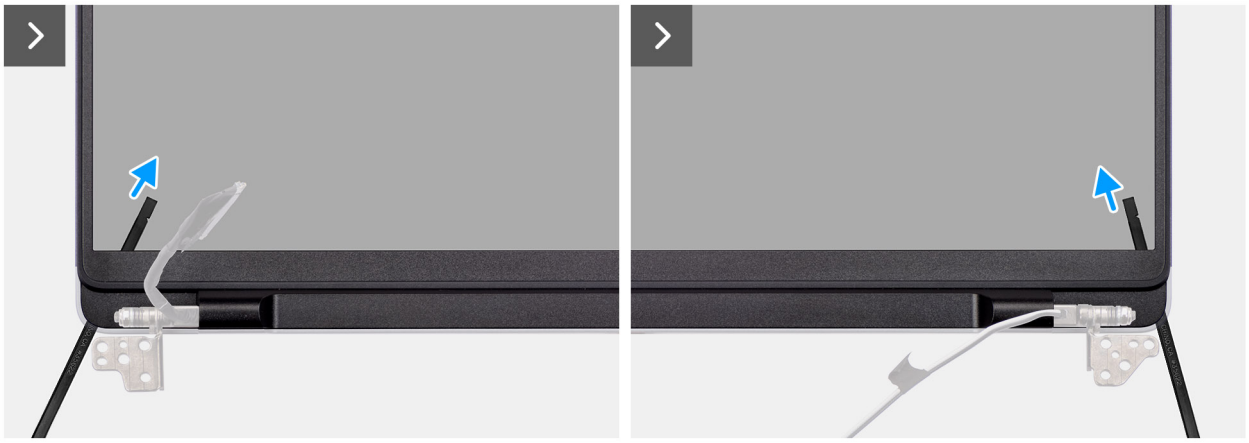


Abbildung 53. Removing the display bezel

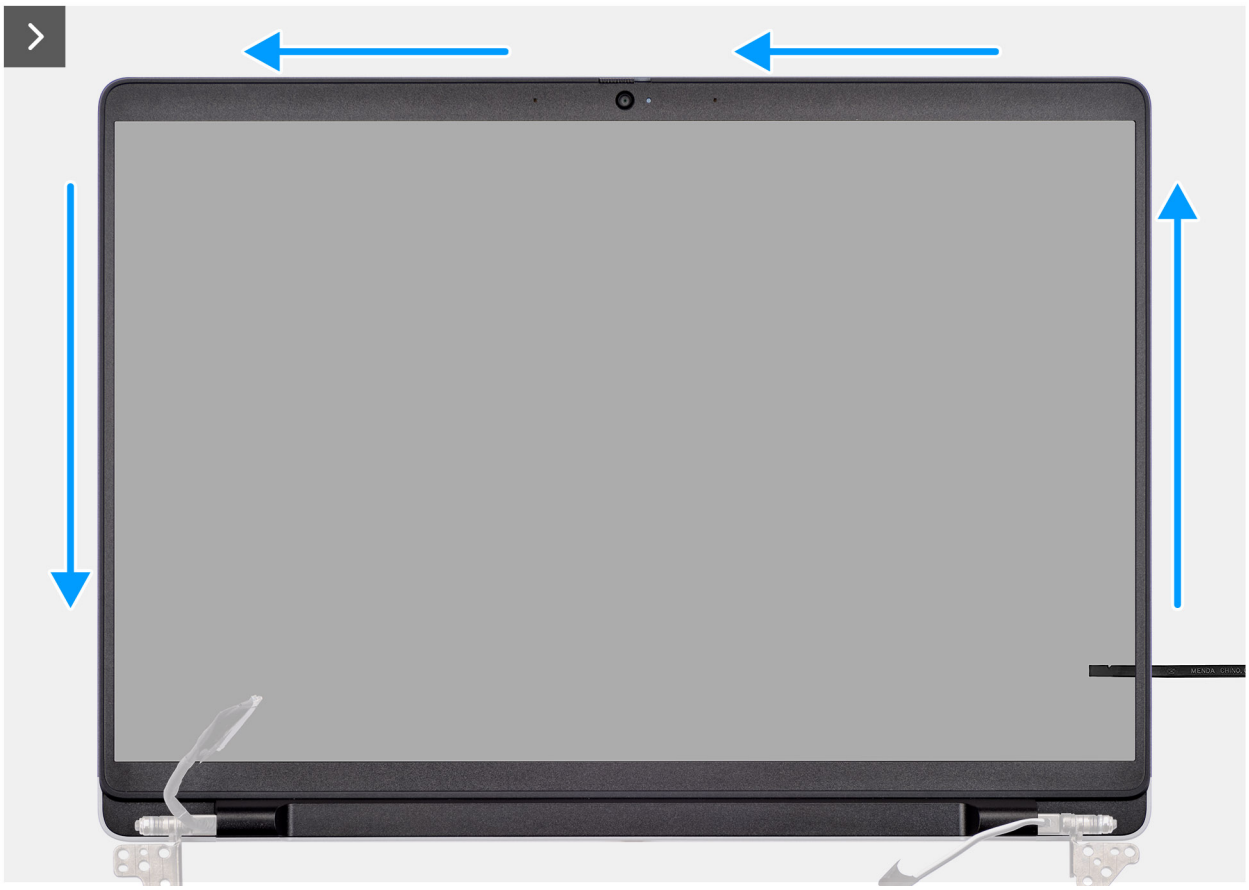


Abbildung 54. Removing the display bezel

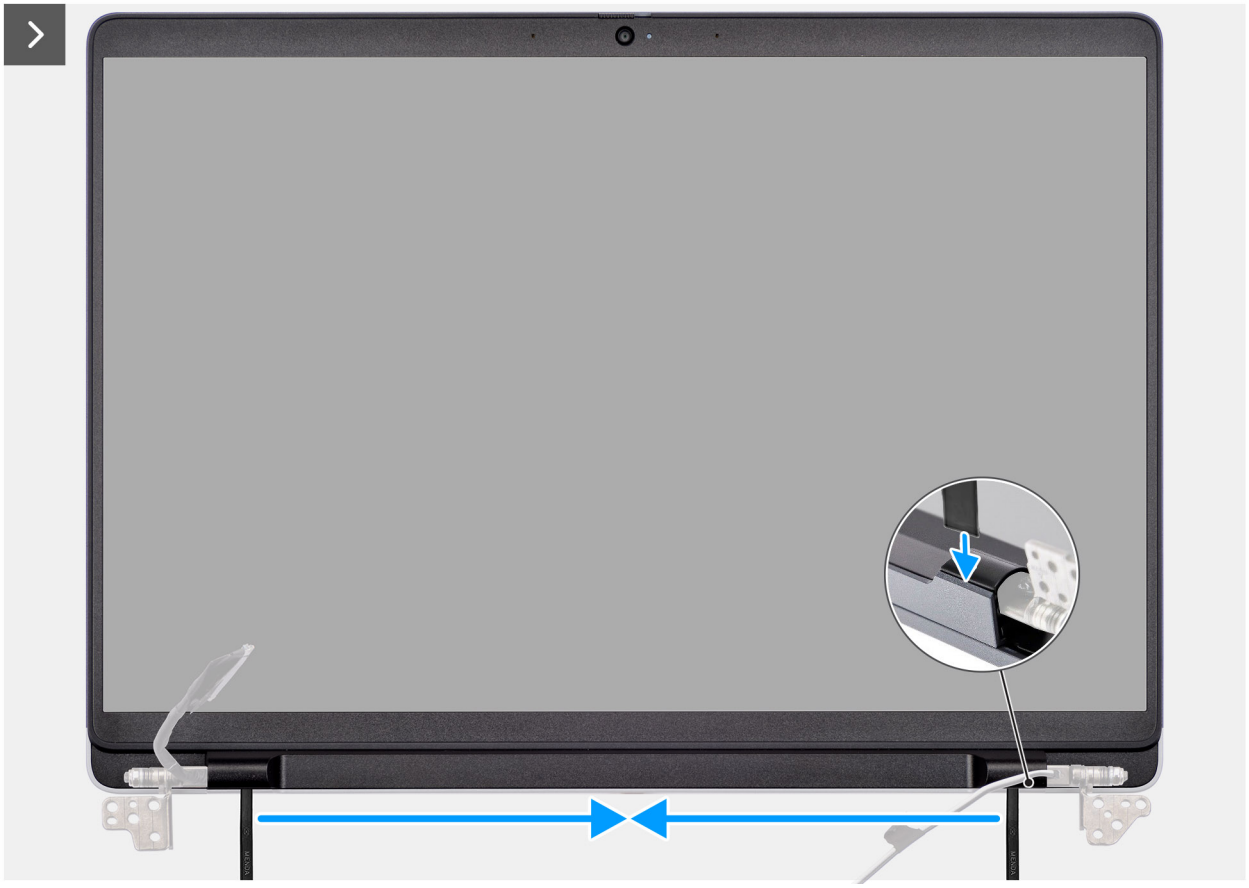


Abbildung 55. Removing the display bezel

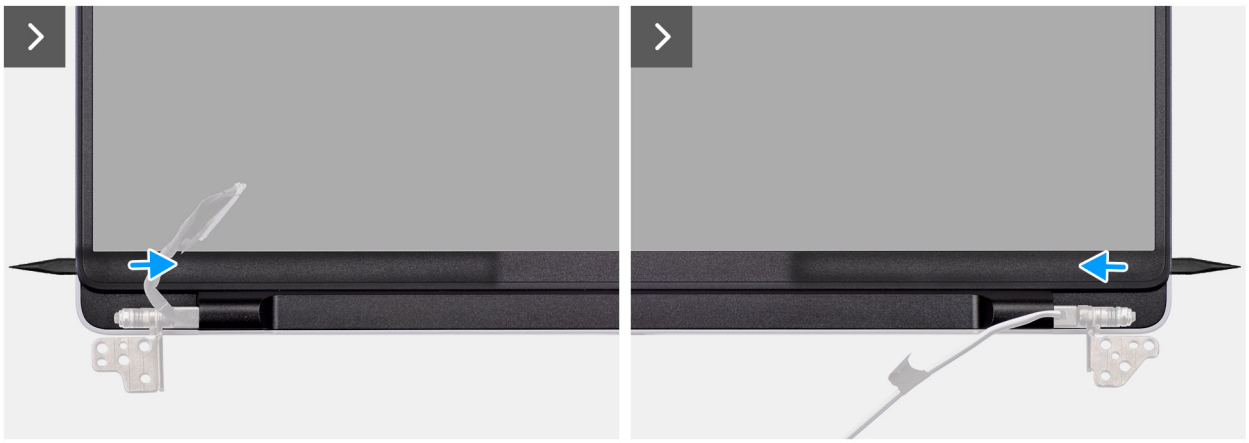


Abbildung 56. Removing the display bezel

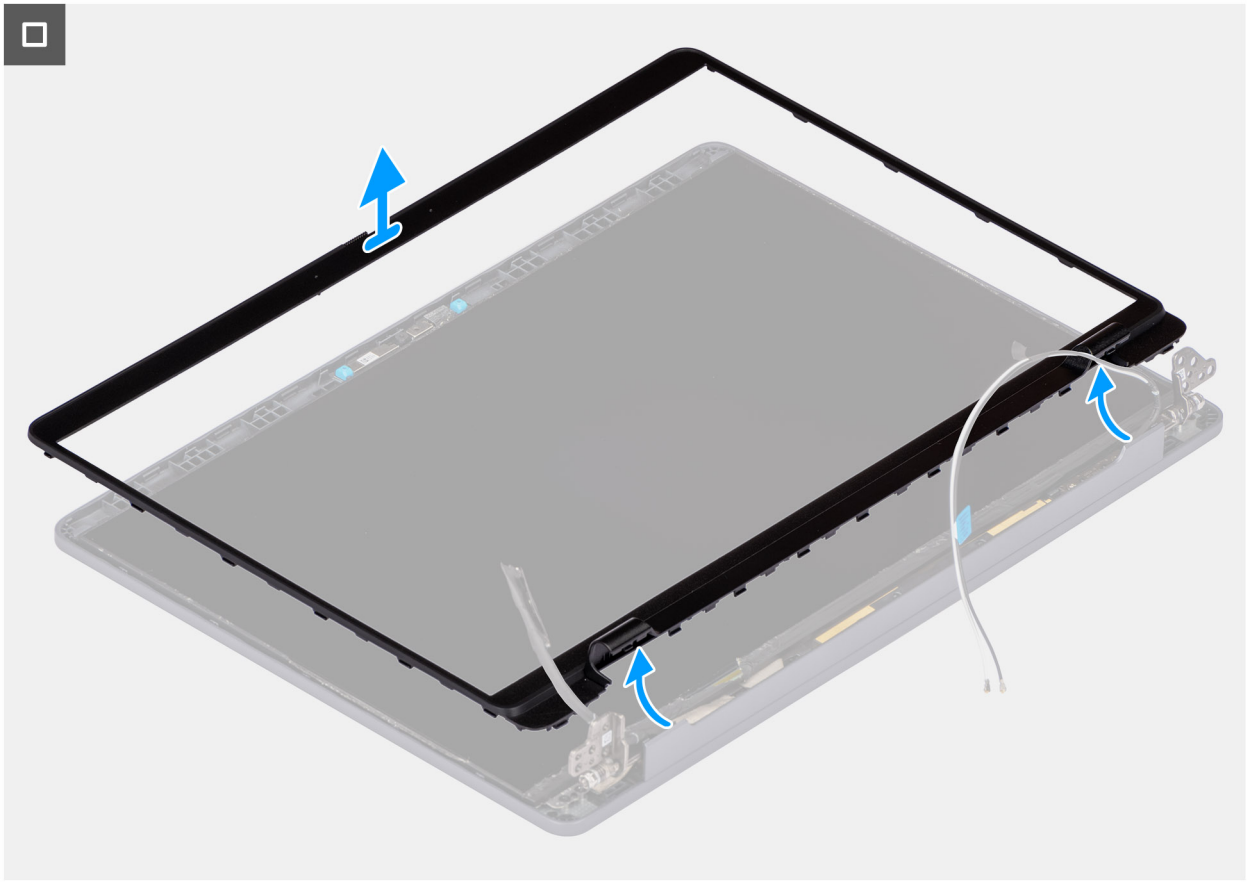


Abbildung 57. Removing the display bezel

Schritte

1. Place the display assembly on a clean, flat surface and gently open the display hinges to at least 90 degrees.
2. At an angle, insert a flat-head slotted screwdriver (maximum width: 4 mm) into the slots on the bottom edge of the display bezel, near the display hinges. Then gently pry open the display bezel at both ends, near the hinges.

   ANMERKUNG: The display bezel may get damaged during this step. If this happens, replace the display bezel with a new one.

3. **VORSICHT: Do not use the flat-head slotted screwdriver to pry open the rest of the display bezel. Instead, use a plastic scribe to continue prying along the display bezel.**

   VORSICHT: When inserting the plastic scribe under the display bezel, ensure that it is parallel to the display panel. Pressing it down can damage the display panel.

   Carefully insert a plastic scribe into the openings near the right display hinge, parallel to the display panel, to release the display bezel from the display.
4. Repeat step 3 near the left display hinge to release the display bezel from the display.
5. Keeping the plastic scribe parallel to the display panel, pry open the left, right, and top edges of the display bezel and carefully release it from the latches and adhesive on the display assembly.
6. Carefully insert the plastic scribe into the display-hinge cap at an angle of 90 degrees and pry open the display-hinge cap.
7. Keeping the plastic scribe at an angle of 90 degrees to the display panel, continue prying the bottom edge of the display bezel by sliding the scribe across the bottom edge and release it from the latches and adhesive on the display assembly.
8. Keeping the plastic scribe parallel to the right display hinge, insert the plastic scribe into the display bezel from the right edge. Then, carefully release the bezel, above the right display hinge, from the latches and adhesive on the display panel.
9. Repeat step 8 to release the display bezel above the left display hinge.
10. Lift the bezel to an angle of 15 degrees and gently pry along the middle part of the bottom edge and release the bezel from the latches and adhesive on the display panel.

11. Once all edges are released, carefully lift the display bezel off the display assembly.

Installing the display bezel

VORSICHT: The information in this installation section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: The display-hinge caps are a part of the display bezel.

The following images indicate the location of the display bezel and provide a visual representation of the installation procedure.

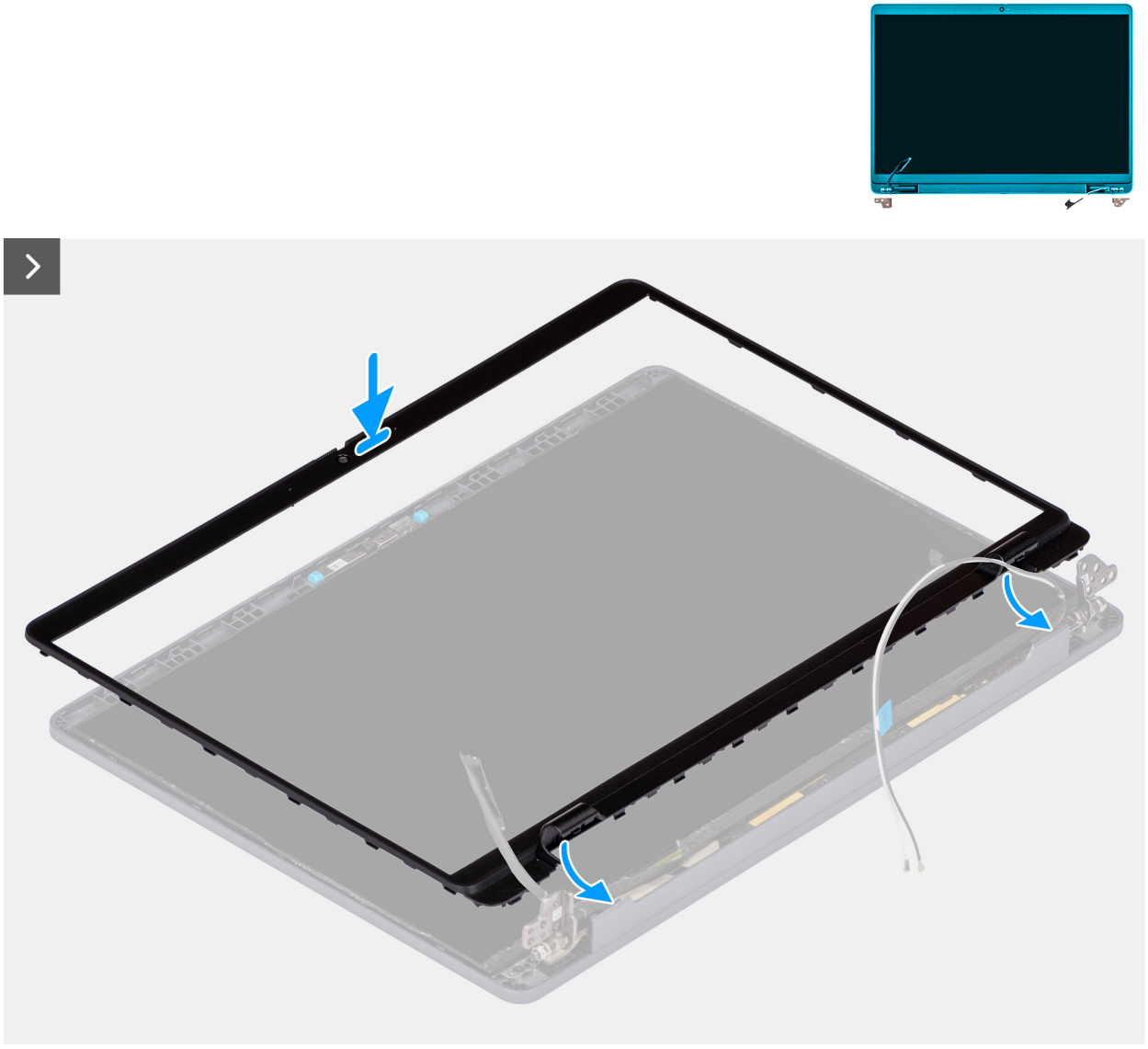


Abbildung 58. Installing the display bezel

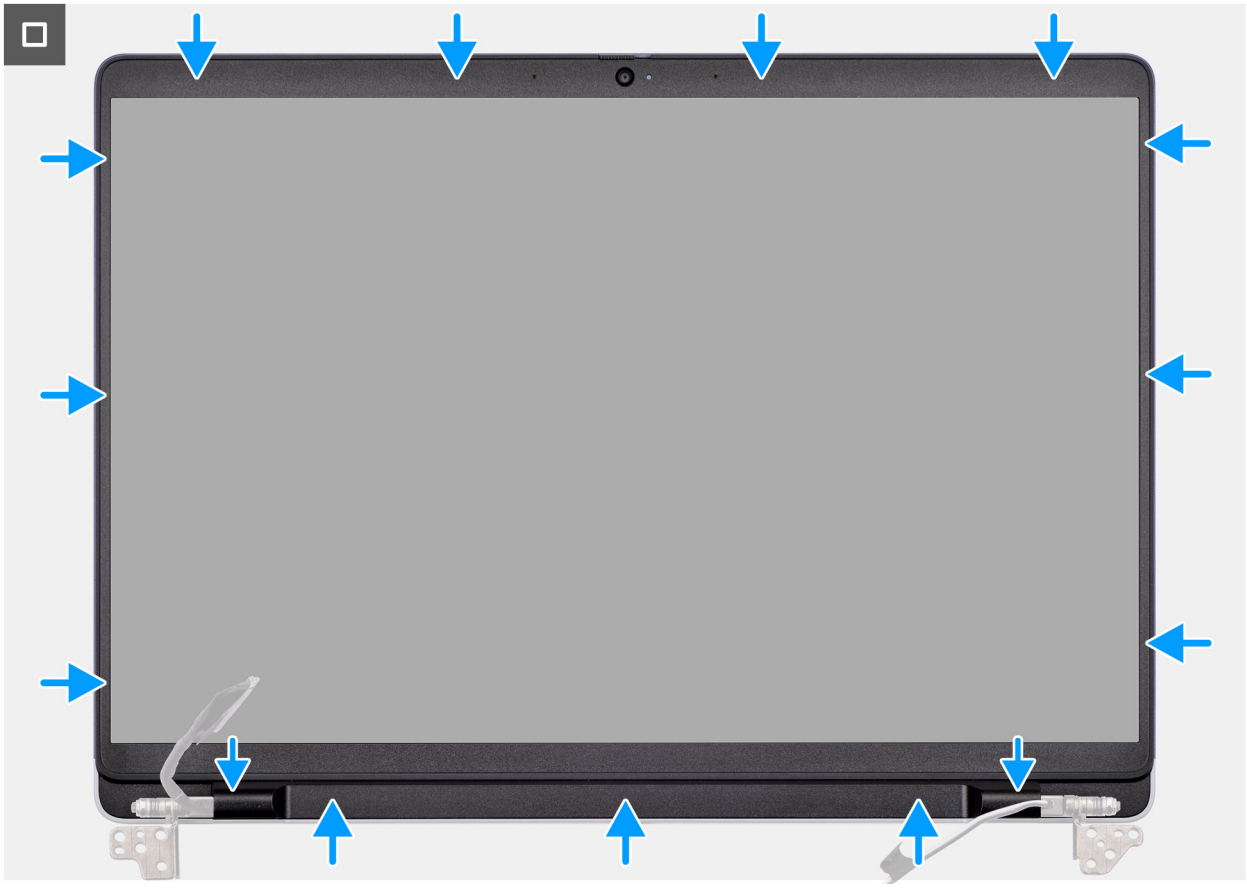


Abbildung 59. Installing the display bezel

Schritte

1. Place the display assembly on a clean and flat surface.
2. Align and place the display bezel on the display assembly.
3. Route the display cable and wireless-antenna cables through the respective display-hinge caps.
4. Press the display-hinge caps down on the display hinges, until they click in place.
5. Starting from the bottom corner, press the display bezel and work around the entire bezel until it snaps onto the display assembly.

Nächste Schritte

1. Install the display assembly.
2. Install the wireless card.
3. Install the base cover.
4. Follow the procedure in After working inside your computer.

Bildschirm

Removing the display panel

VORSICHT: The information in this removal section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

1. Follow the procedure in Before working inside your computer.
2. Remove the base cover.
3. Remove the wireless card.

4. Remove the display assembly.
5. Remove the display bezel.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: The display panel is assembled with the display-panel brackets as a single service part.

The following images indicate the location of the display panel and provide a visual representation of the removal procedure.

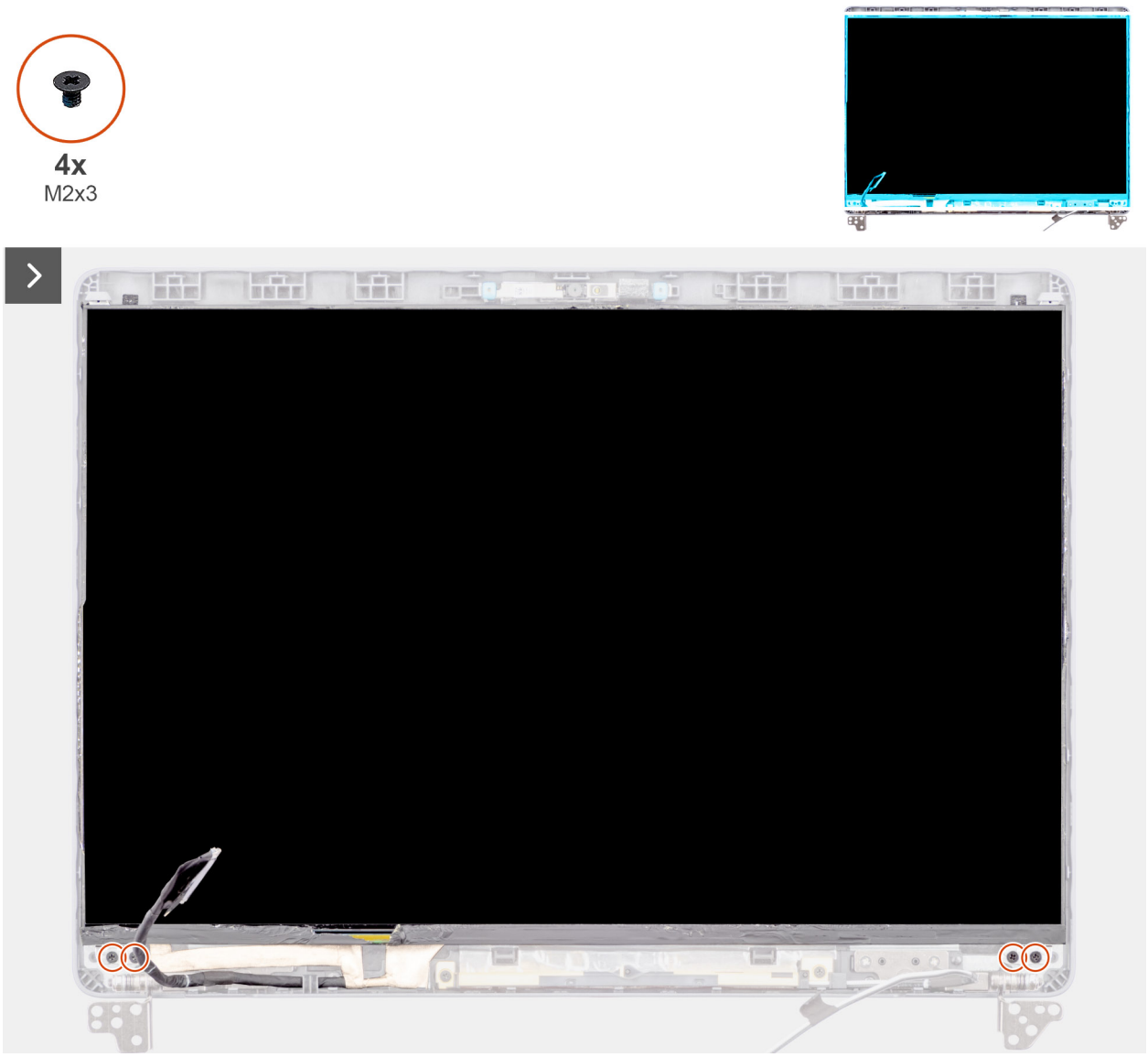


Abbildung 60. Removing the display panel

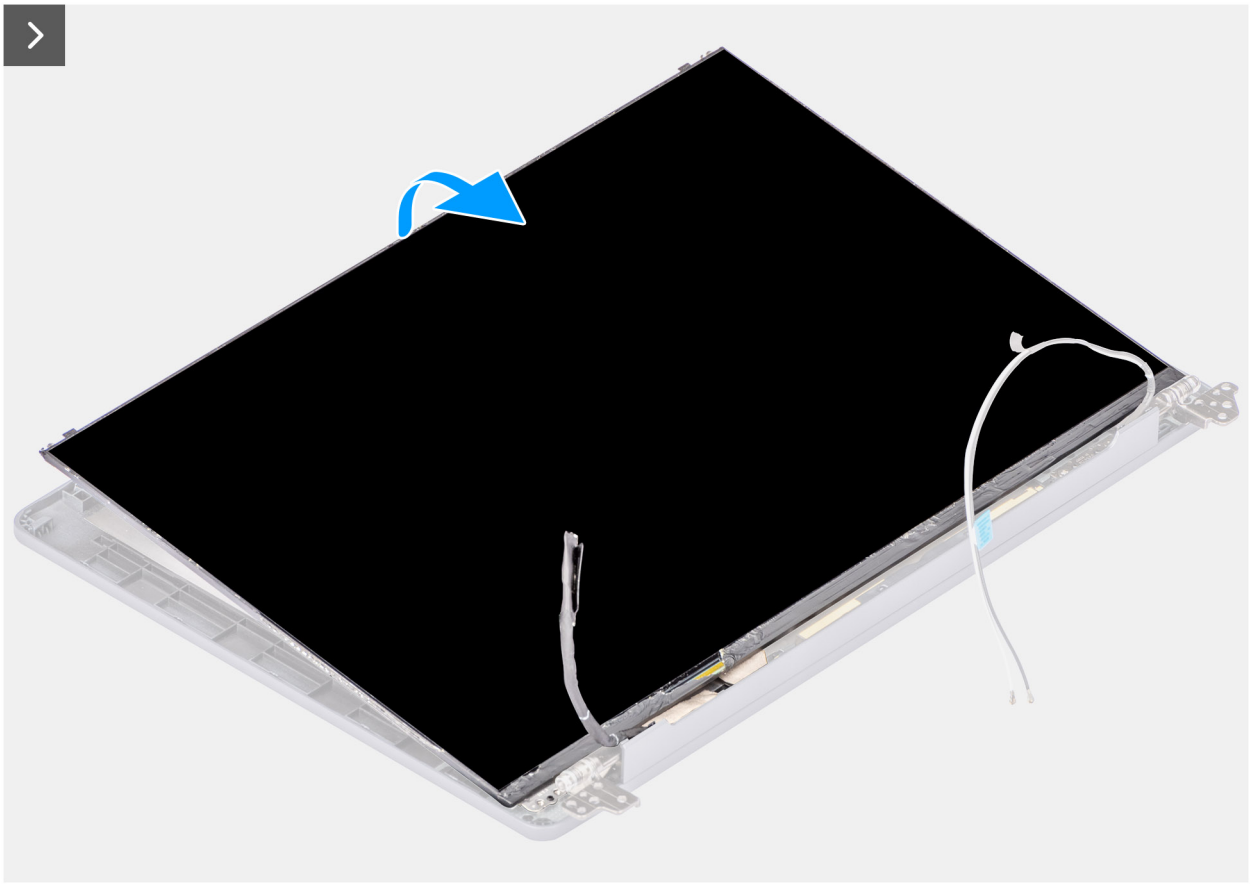


Abbildung 61. Removing the display panel

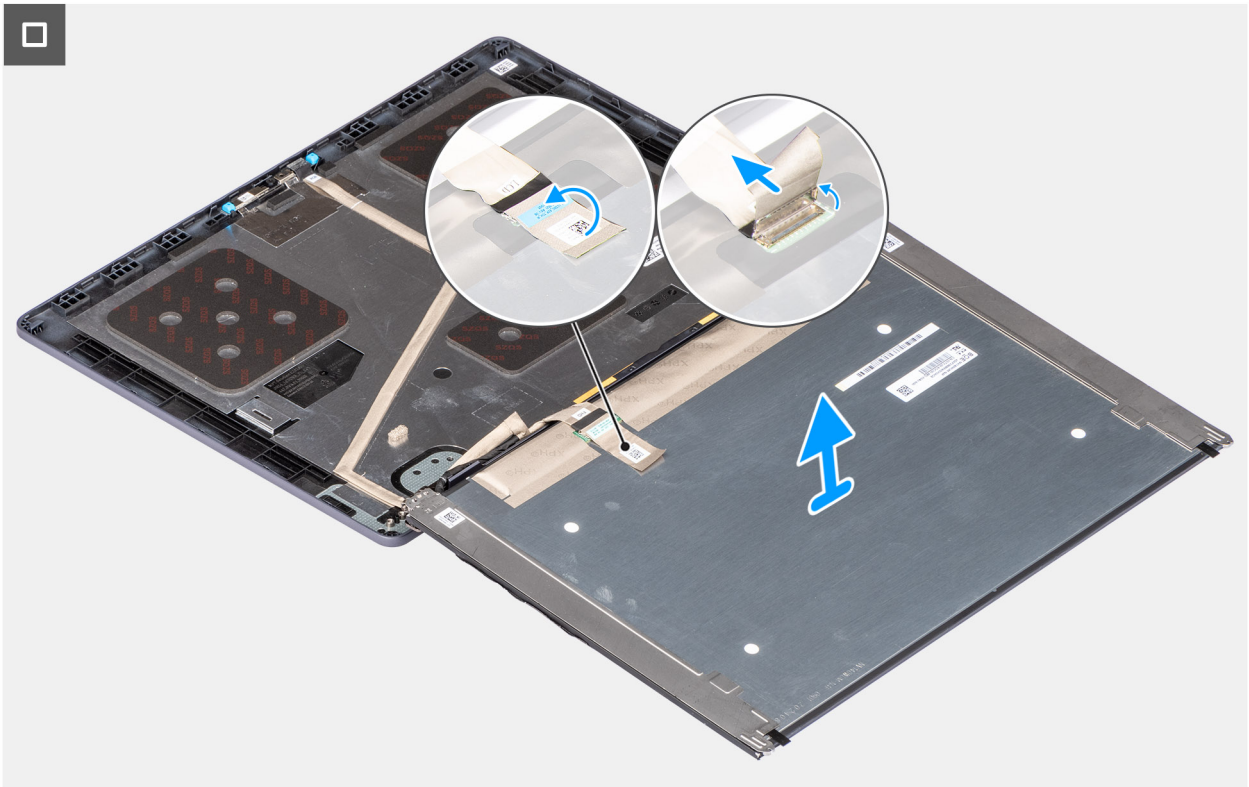


Abbildung 62. Removing the display panel

Schritte

1. Remove the four screws (M2x3) that secure the display-panel brackets to the display back-cover and antenna assembly.
2. Holding the display-panel brackets at the top, gently flip the display panel assembly forward. Then, peel back the tape that secures the display cable to the connector on the rear of the display panel.

   ANMERKUNG: To prevent damage, ensure that the display panel has a clean and smooth surface to rest on.

3. Disconnect the display cable from the connector on the display panel and remove the display panel.

   VORSICHT: The display panel is assembled with the display-panel brackets as a single service part. Do not pull the two pieces of elastic tape and separate the brackets from the panel.



Abbildung 63. Display panel

Einbauen des Bildschirms

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: Der Bildschirm ist zusammen mit der Bildschirmhalterung als einzelnes Ersatzteil montiert.

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

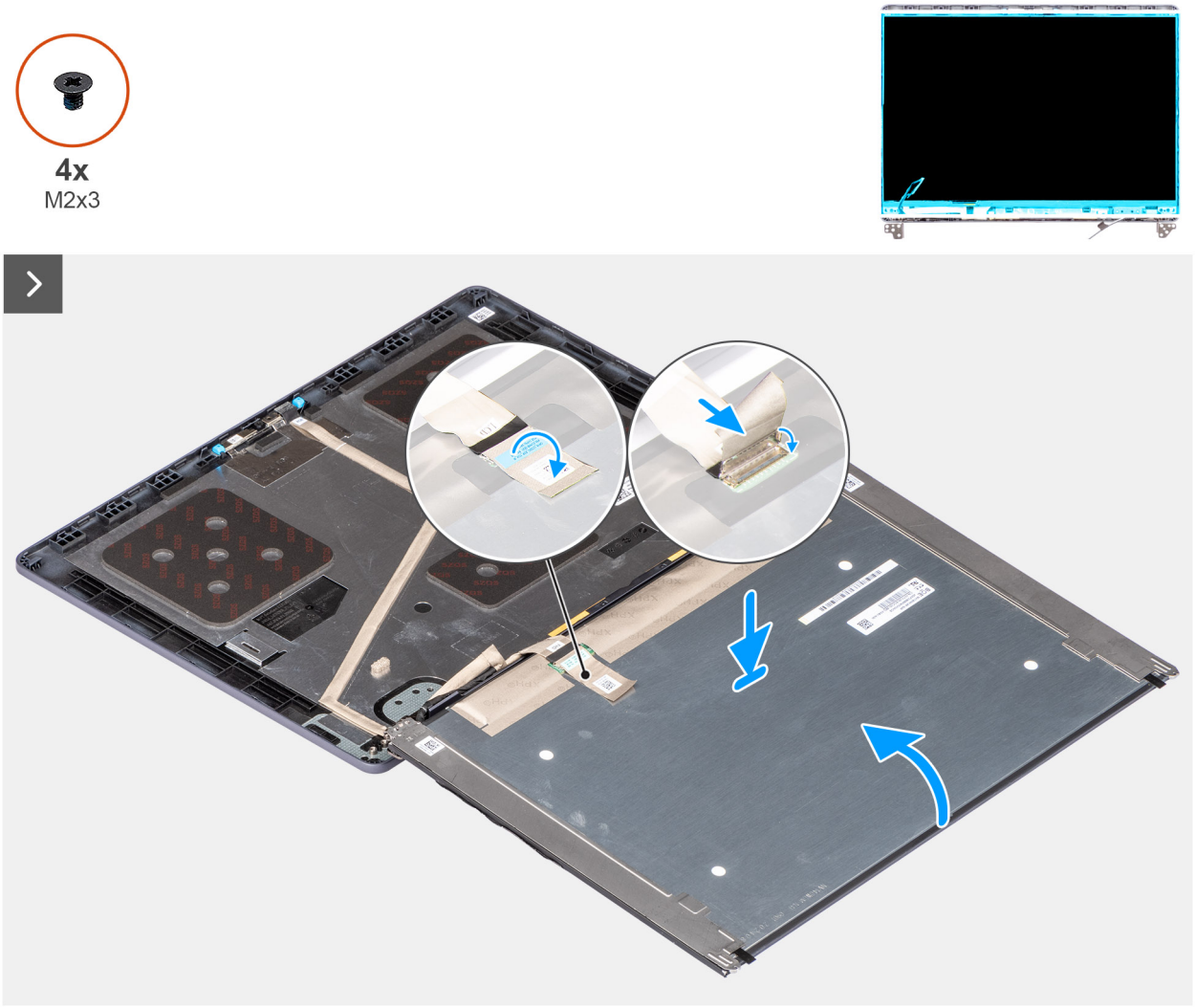


Abbildung 64. Einbauen des Bildschirms



Abbildung 65. Einbauen des Bildschirms

Schritte

1. Legen Sie den Bildschirm und die Bildschirmbaugruppe auf eine saubere und ebene Oberfläche.
2. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf dem Bildschirm an.
3. Bringen Sie das Klebeband zur Befestigung des Bildschirmkabels am Anschluss des Bildschirms an.
4. Drehen Sie den Bildschirm vorsichtig um und setzen Sie ihn in den Steckplatz auf der hinteren Bildschirmabdeckung ein.
5. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Bildschirmhalterungen an der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

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

Bildschirmscharniere

Removing the display hinges

VORSICHT: The information in this removal section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

1. Follow the procedure in Before working inside your computer.

2. Remove the base cover.
3. Remove the wireless card.
4. Remove the display assembly.
5. Remove the display bezel.
6. Remove the display panel.

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the display hinges and provide a visual representation of the removal procedure.

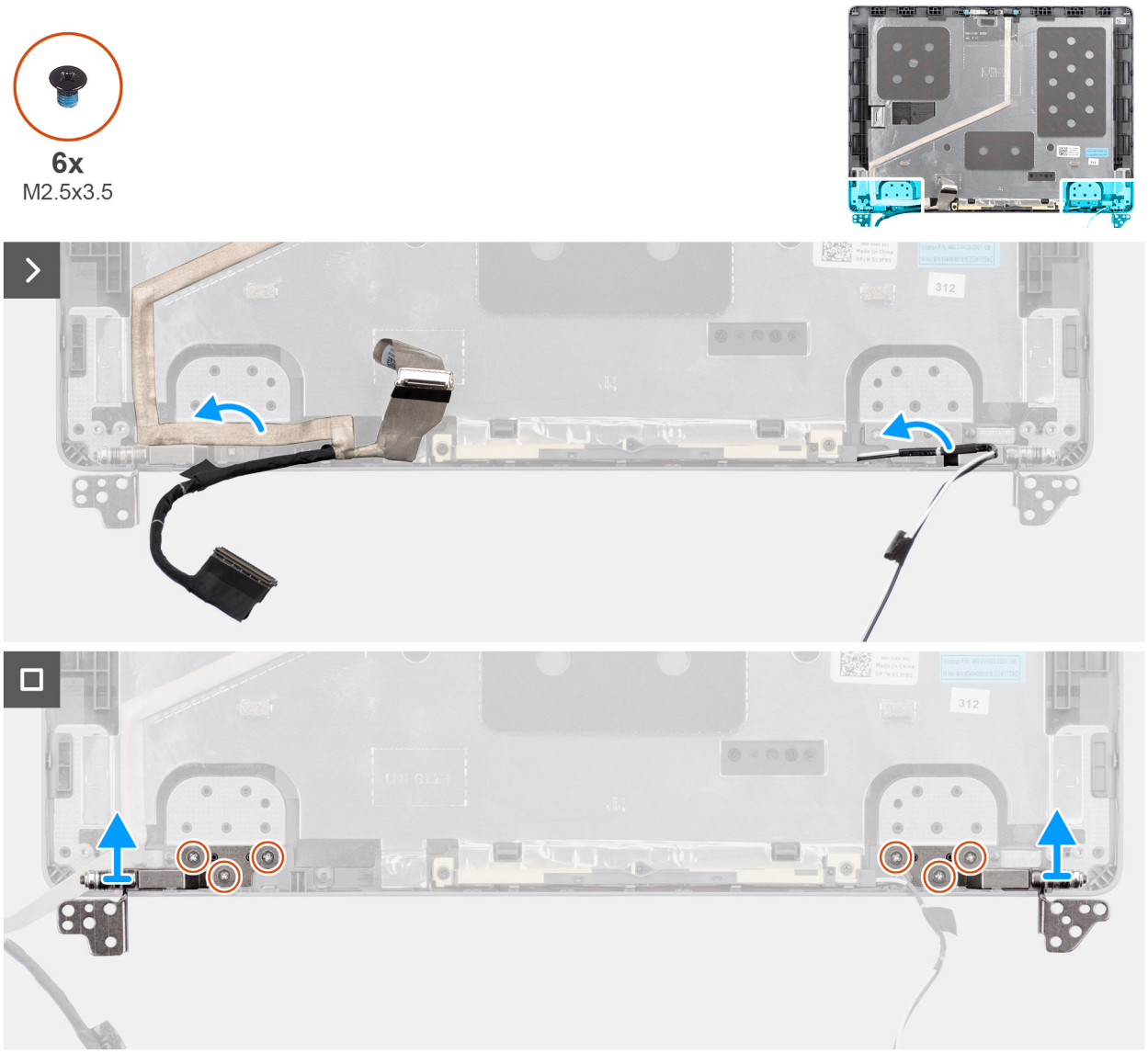


Abbildung 66. Removing the display hinges

Schritte

1. Gently peel back the display cable to access the left display hinge on the display back cover.
2. Gently peel back the tapes that secure the wireless-antenna cables to the display back cover.
3. Remove the three screws (M2.5x3.5) that secure the right display hinge to the display back cover.
4. Lift and remove the right display hinge from the display back-cover and antenna assembly.
5. Repeat steps 3 and 4 to remove the left display hinge from the display back-cover and antenna assembly.

Installing the display hinges

VORSICHT: The information in this installation section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the display hinges and provide a visual representation of the installation procedure.

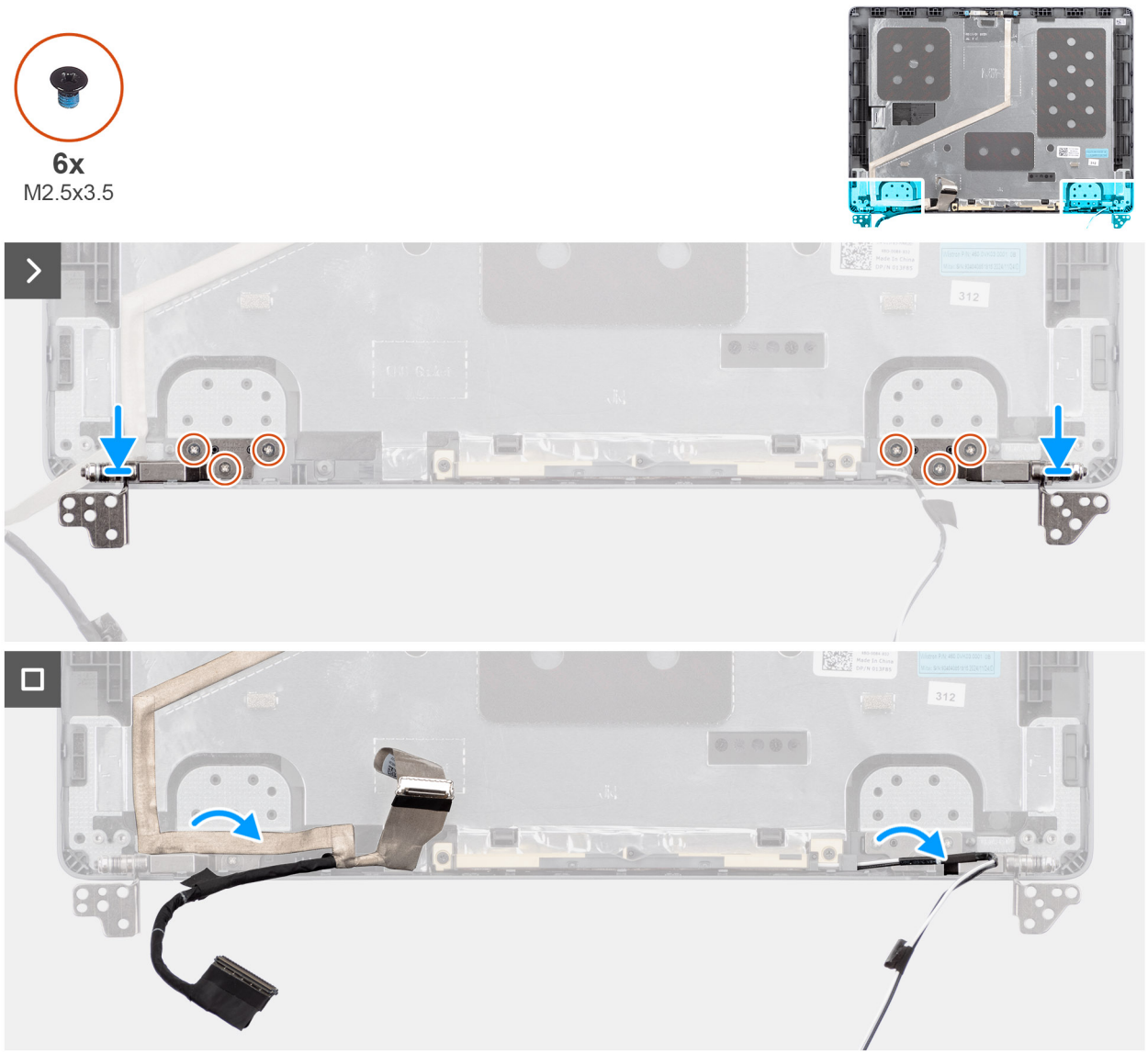


Abbildung 67. Installing the display hinges

Schritte

1. Align and place the right display hinge on the display back-cover and antenna assembly.
2. Replace the three screws (M2.5x3.5) to secure the right display hinge to the display back cover.
3. Repeat steps 1 and 2 to secure the left display hinge to the display back cover.
4. Adhere the tapes to secure the wireless-antenna cables to the display back-cover and antenna assembly.
5. Adhere the display cable and secure it to the display back-cover and antenna assembly.

Nächste Schritte

1. Install the display panel.
2. Install the display bezel.
3. Install the display assembly.
4. Install the wireless card.
5. Install the base cover.
6. Follow the procedure in After working inside your computer.

Bildschirmkabel

Entfernen des Bildschirmkabels

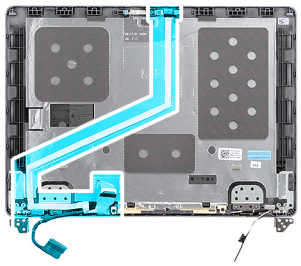
VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
4. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
5. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
6. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

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



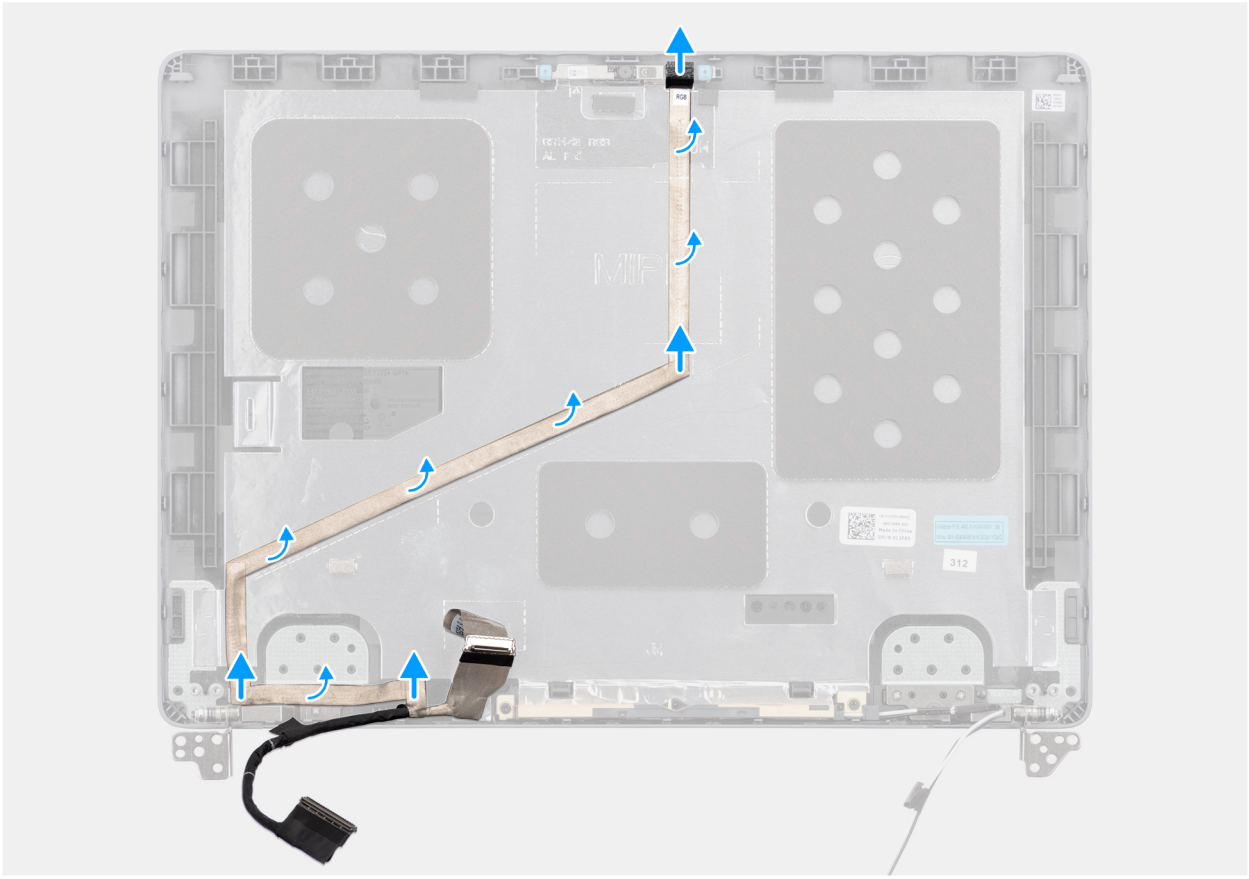


Abbildung 68. Entfernen des Bildschirmkabels

Schritte

1. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf dem Kameramodul.
2. Lösen und entfernen Sie das Bildschirmkabel vorsichtig von der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe.

Installing the display cable

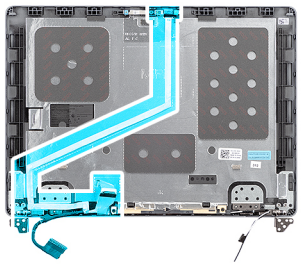
VORSICHT: The information in this installation section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

The following image indicates the location of the display cable and provides a visual representation of the installation procedure.



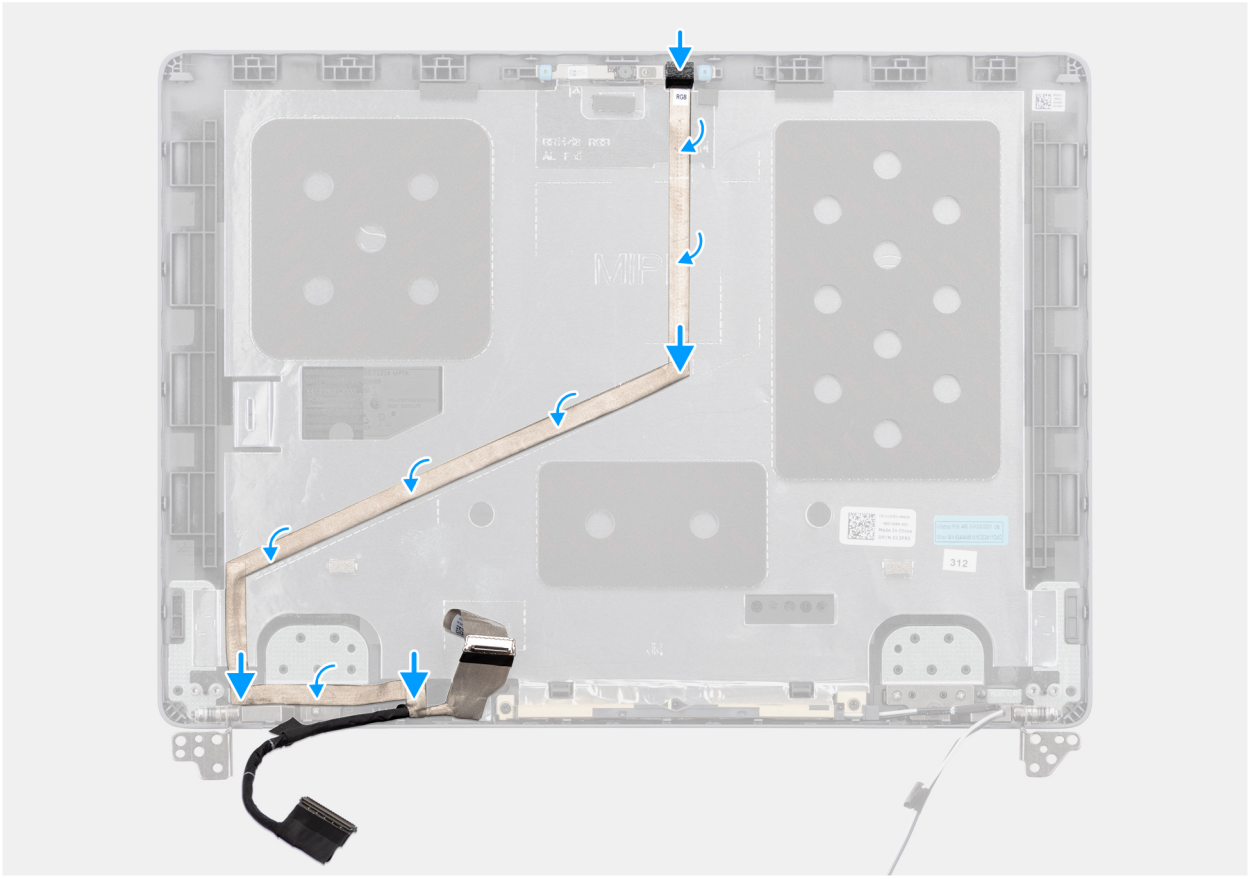


Abbildung 69. Installing the display cable

Schritte

1. Adhere the display cable to the display back-cover and antenna assembly.
2. Connect the display cable to the connector on the camera module.

Nächste Schritte

1. Install the display panel.
2. Install the display bezel.
3. Install the display assembly.
4. Install the wireless card.
5. Install the base cover.
6. Follow the procedure in After working inside your computer.

Kamera

Entfernen der Kamera

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
4. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
5. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
6. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Das Kameramodul wird mit der Folie als einzelnes Ersatzteil entfernt.

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

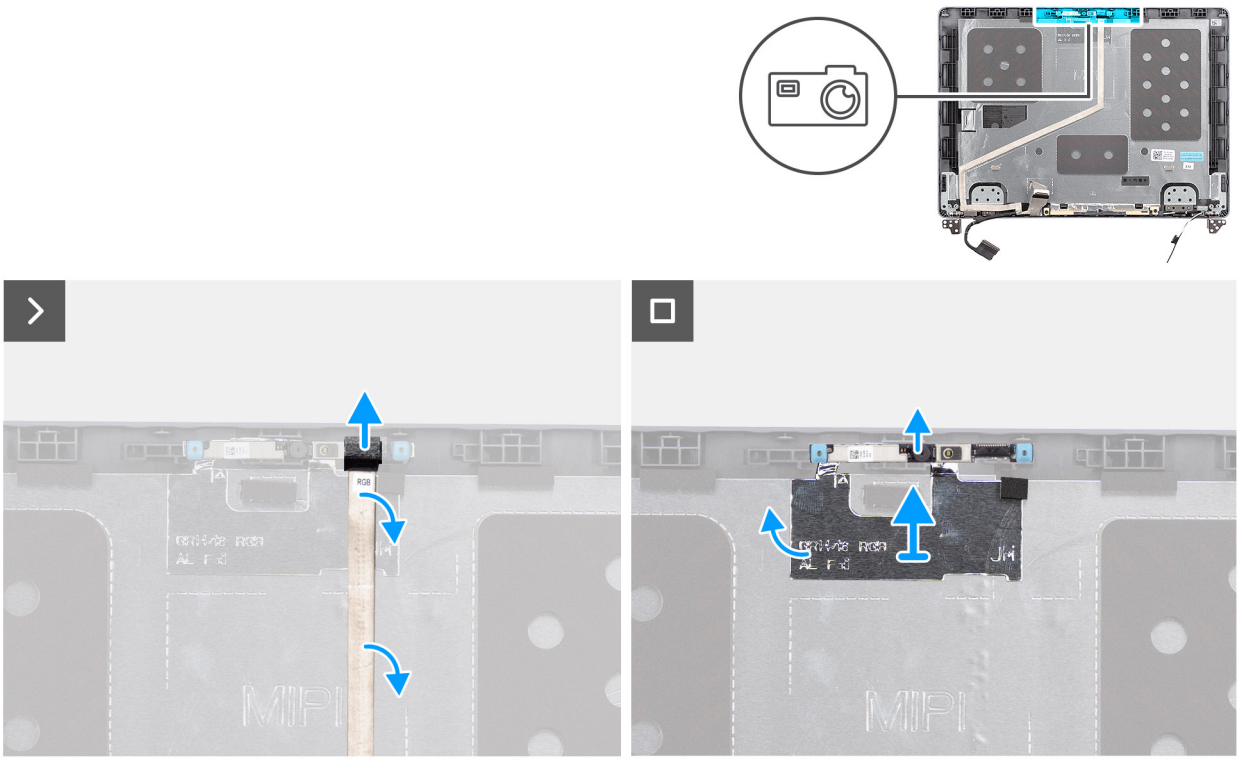


Abbildung 70. Entfernen der Kamera

Schritte

1. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf dem Kameramodul.
2. Ziehen Sie vorsichtig die Kupfer- oder Aluminiumfolie von der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe ab.
3. Entfernen Sie das Kameramodul zusammen mit der Folie von der Bildschirmbaugruppe.

Installieren der Kamera

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: Das Kameramodul wird mit der Folie als einzelnes Ersatzteil installiert.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Kameramoduls und stellt das Installationsverfahren bildlich dar.

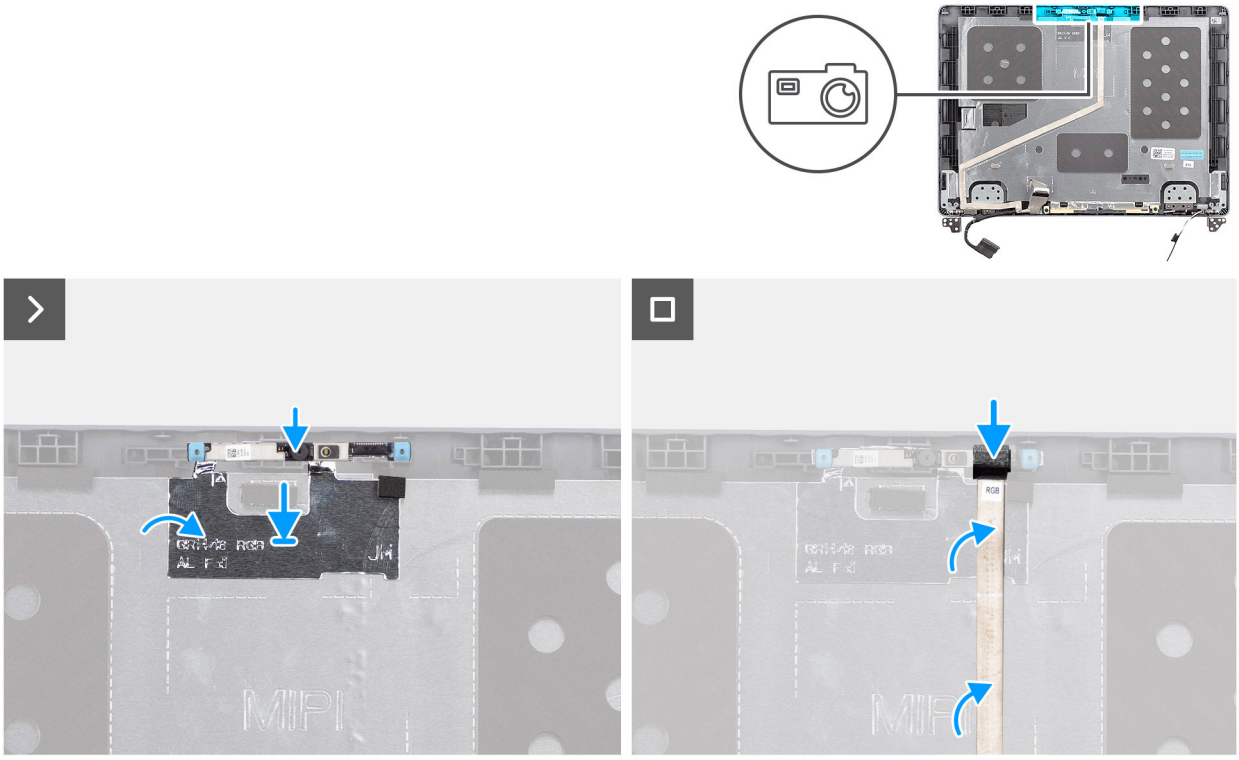


Abbildung 71. Installieren der Kamera

Schritte

1. Richten Sie das Kameramodul am Führungsstift auf der hinteren Bildschirmabdeckung und der Antennenbaugruppe aus und setzen Sie es ein.
2. Kleben Sie die Kupfer- oder Aluminiumfolie auf die hintere Bildschirmabdeckung und die Antennenbaugruppe.
3. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf dem Kameramodul an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Installieren Sie die Wireless-Karte.
5. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
6. 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 die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
4. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
5. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
6. Entfernen Sie den Bildschirm.
7. Entfernen Sie die Bildschirmscharniere.
8. Entfernen Sie das Bildschirmkabel.
9. Entfernen Sie die Kamera.

Info über diese Aufgabe

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

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

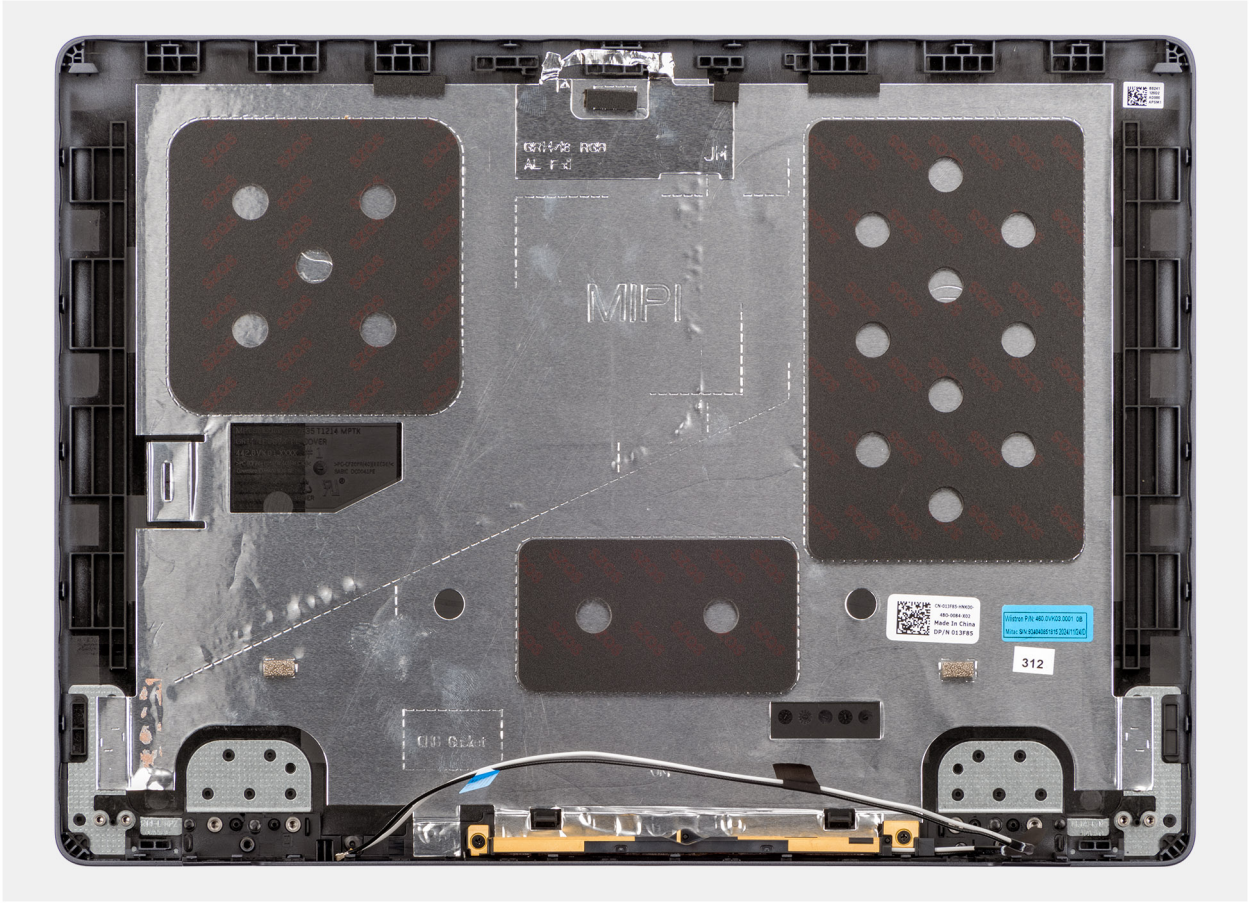


Abbildung 72. Bildschirmrückwand-Antennen-Baugruppe

Schritte

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

Installing the display back-cover and antenna assembly

VORSICHT: The information in this installation section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

The image below shows the display back-cover and antenna assembly.

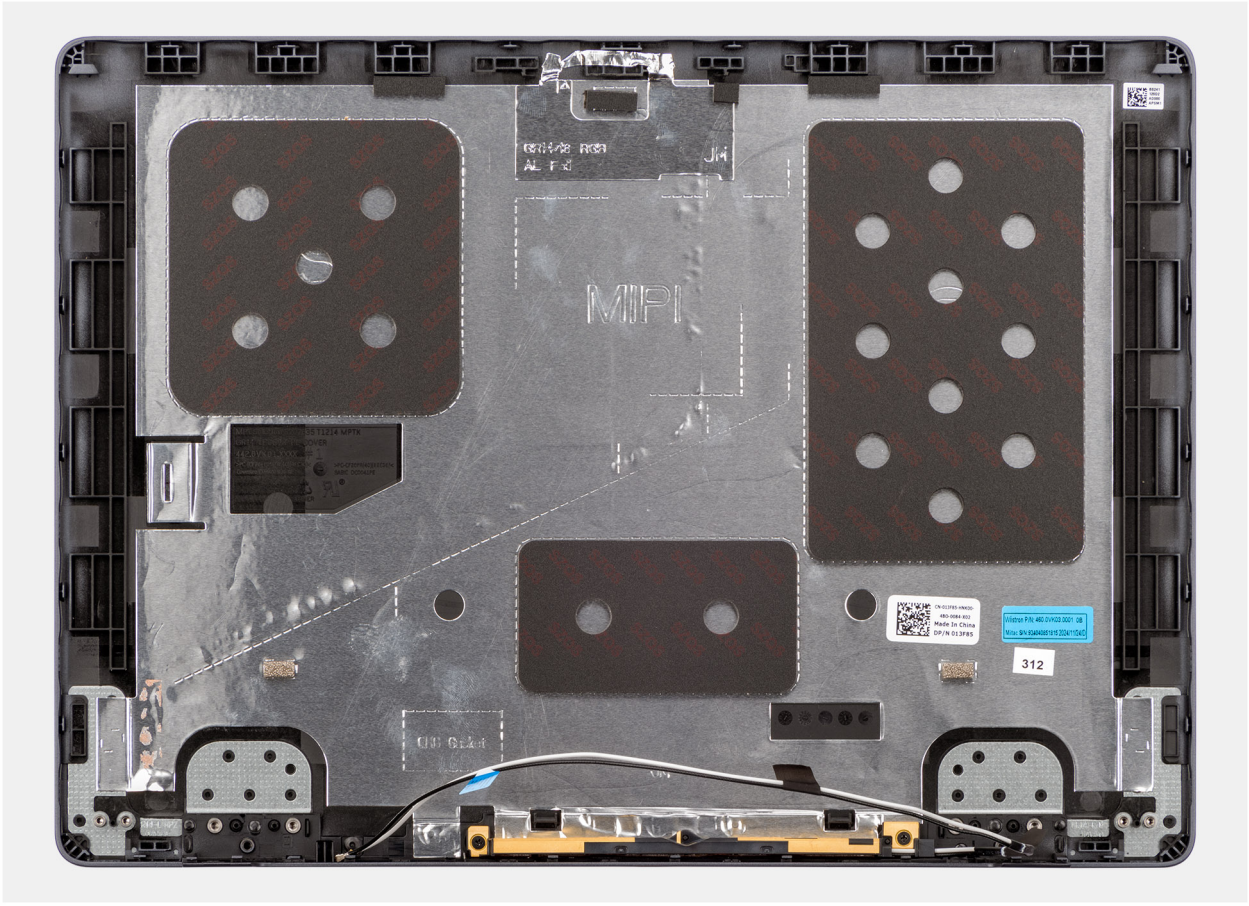


Abbildung 73. Display back-cover and antenna assembly

Schritte

Place the display back-cover and antenna assembly on a flat surface and perform the **Next steps** to install the display back-cover and antenna assembly.

Nächste Schritte

1. Install the camera.
2. Install the display cable.
3. Install the display hinges.
4. Install the display panel.

5. Install the display bezel.
6. Install the display assembly.
7. Install the wireless card.
8. Install the base cover.
9. Follow the procedure in After working inside your computer.

Systemplatine

Removing the system board - for computers shipped with integrated graphics card

VORSICHT: The information in this removal section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

1. Follow the procedure in Before working inside your computer.
2. Remove the base cover.
3. Remove the battery.
4. Remove the memory module.
5. Remove the M.2 2230 solid state drive or M.2 2280 solid state drive, whichever is applicable.
6. Remove the wireless card.
7. Remove the fan.
8. Remove the battery frame.
9. Remove the heat sink.

ANMERKUNG: If you are removing the system board to replace/access other parts, you may remove the system board with the heat sink attached to it in order to simplify the procedure and preserve the thermal bond between the system board and heat sink.

Info über diese Aufgabe

The following image indicates the connectors on your system board.

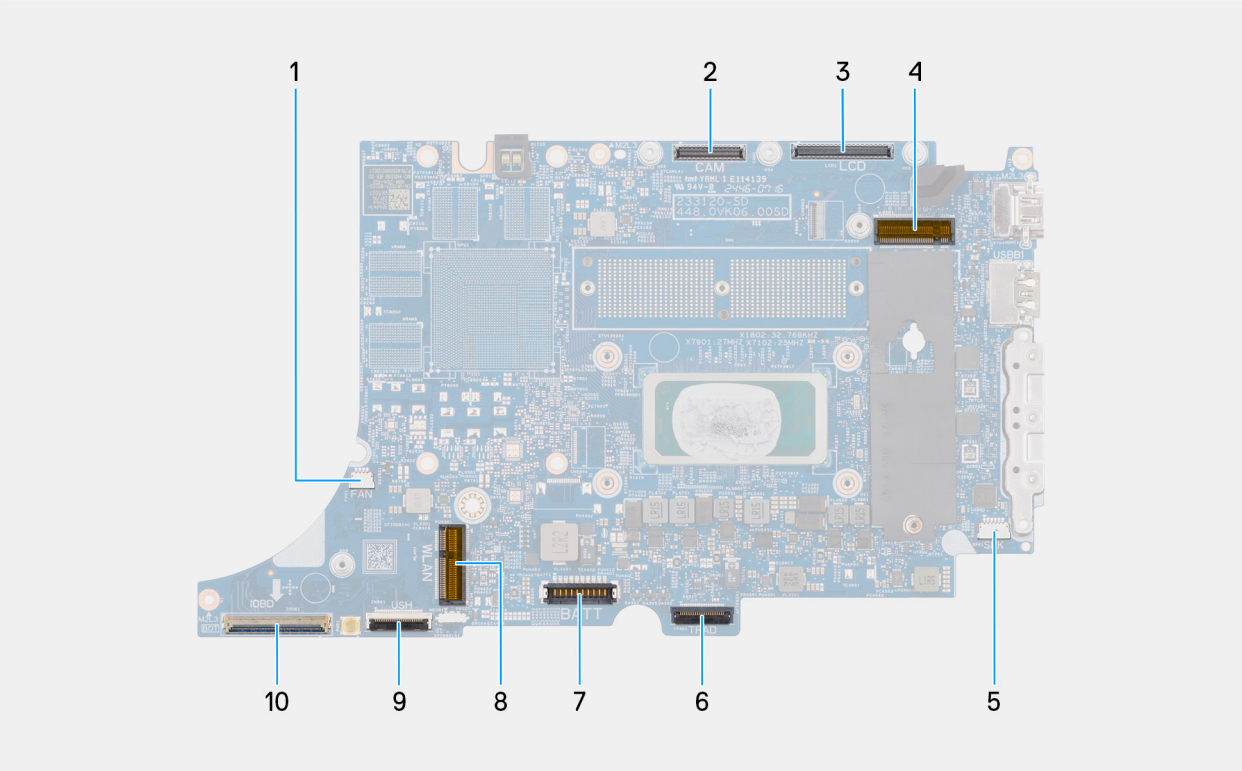


Abbildung 74. System board connectors

1. Fan-cable connector (FAN)
2. IR-camera cable connector (CAM)
3. Display-cable connector (LCD)
4. M.2 solid state drive connector (SSD)
5. Speaker-cable connector (SPK)
6. Touchpad-cable connector (TPAD)
7. Battery-cable connector (BATT)
8. Wireless-card connector (WLAN)
9. USH-board cable connector (USH)
10. I/O-board cable connector (IOBD)

The following images indicate the location of the system board and provide a visual representation of the removal procedure.

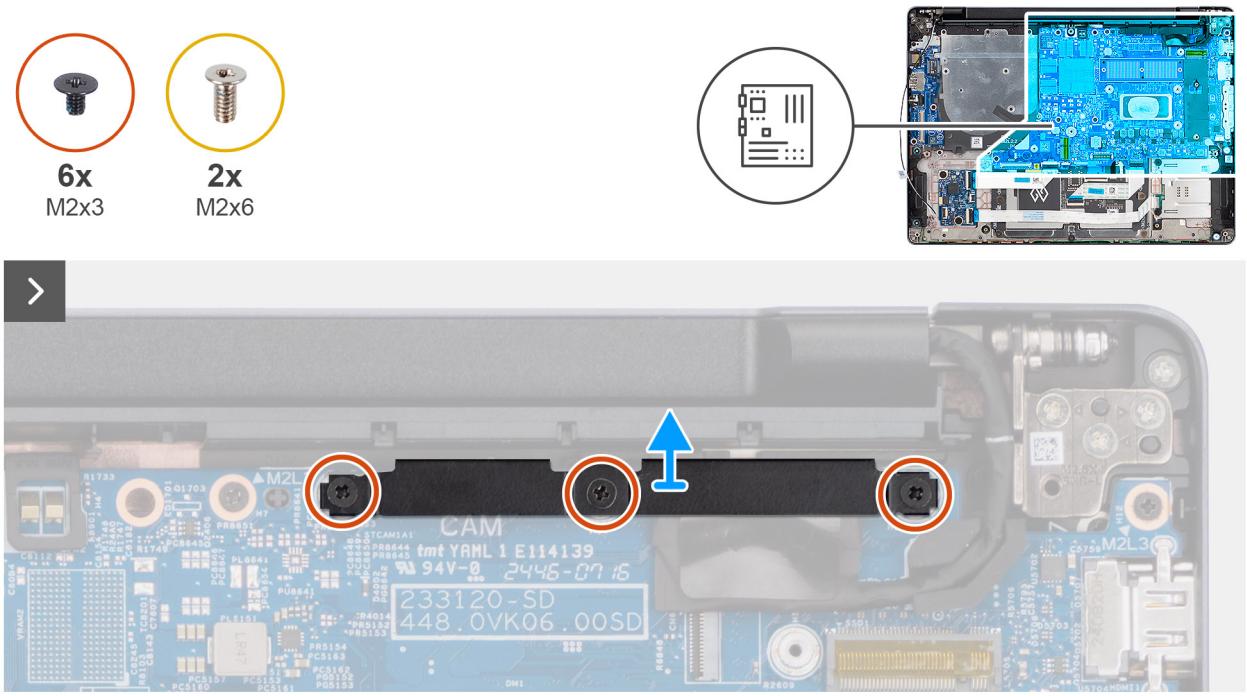


Abbildung 75. Removing the system board

Schritte

1. Remove the three screws (M2x3) that secure the display-cable bracket to the system board.
2. Lift the display-cable bracket off the system board.
3. Carefully lift the memory-module connector from the system board and transfer it to the new replacement system board.

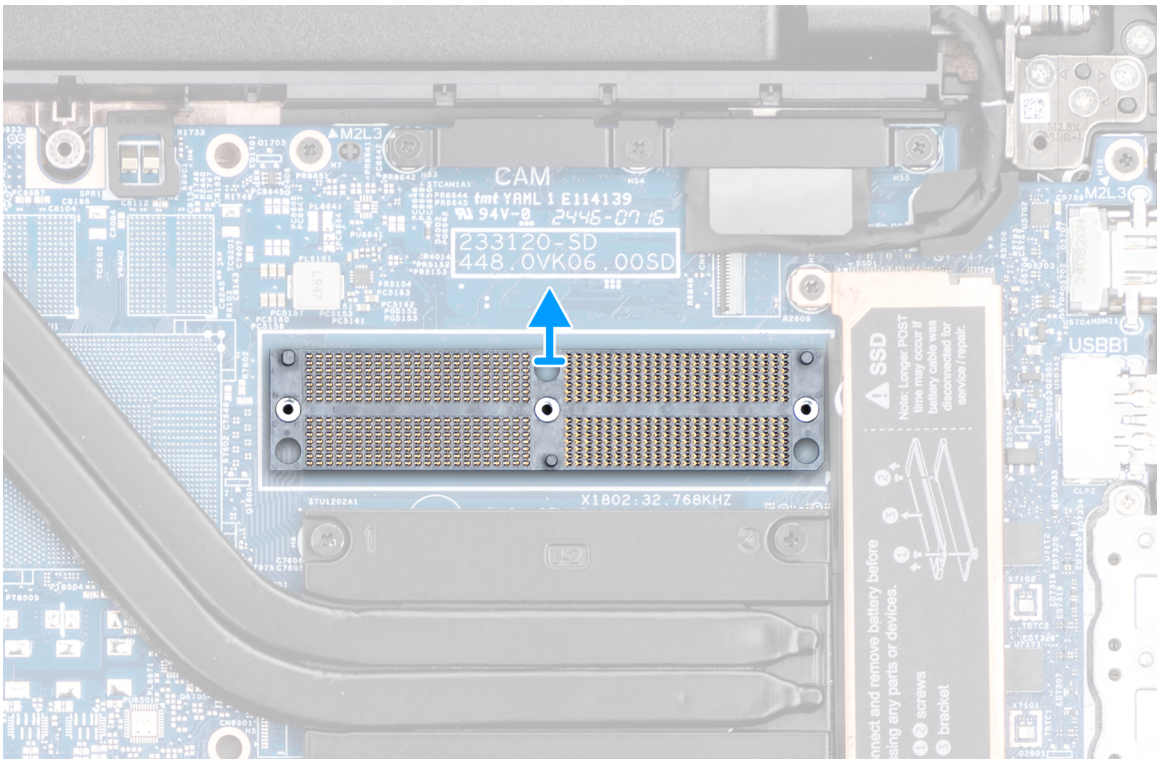


Abbildung 76. Removing the memory-module connector

VORSICHT: When lifting the memory-module connector, do not touch the pins on the connector module. The pins are fragile and any direct contact with the pins may damage them. Only hold the connector from the edges to avoid contact with the pins.

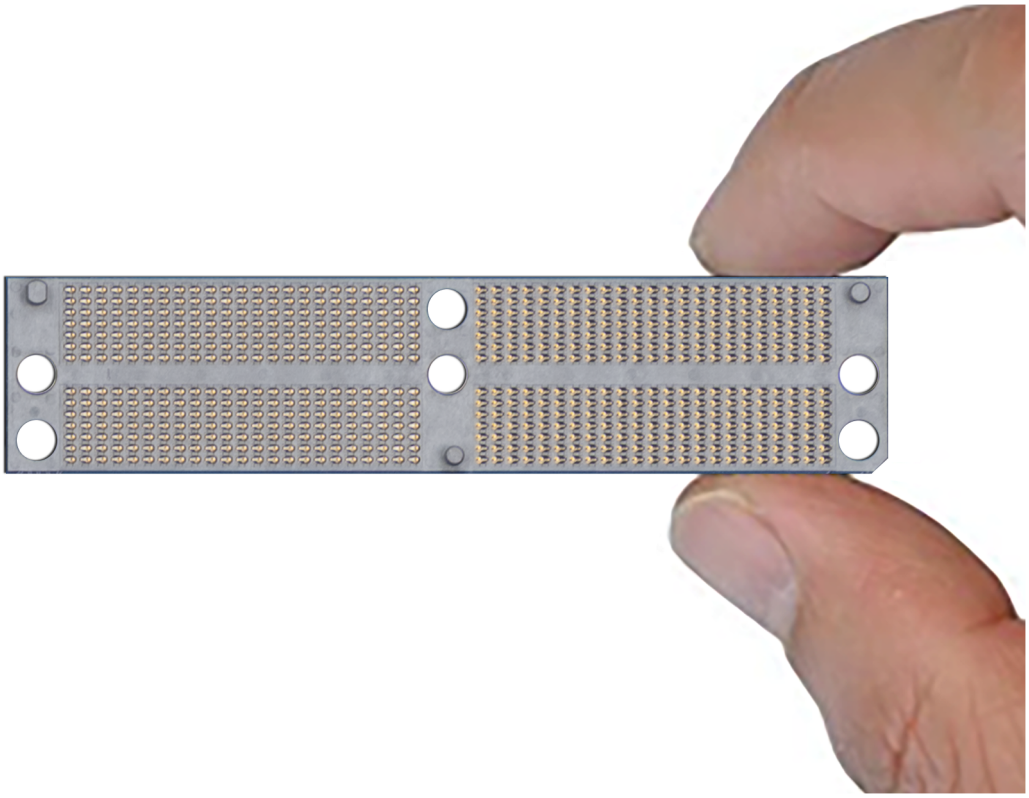


Abbildung 77. Removing the memory-module connector

4. Disconnect the following cables from the system board:
   a. IR-camera cable (CAM)

      ANMERKUNG: This step applies only to computers shipped with an IR camera installed.

   b. Display cable (LCD)
   c. Speaker cable (SPK)
   d. Touchpad cable (TPAD)
   e. USH-board cable (USH)

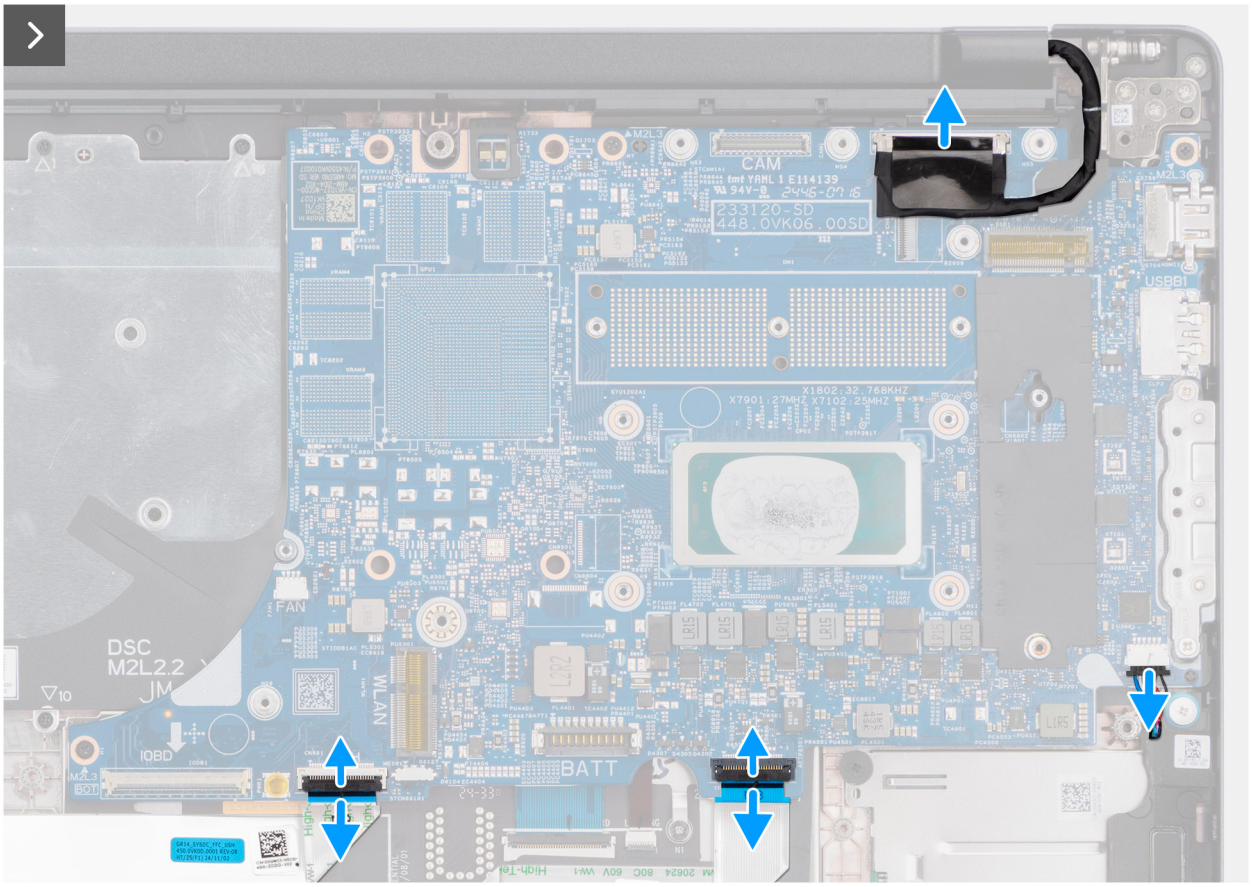


Abbildung 78. Removing the system board

5. Remove the three screws (M2x3) and the two screws (M2x6) that secure the system board to the palm-rest assembly.

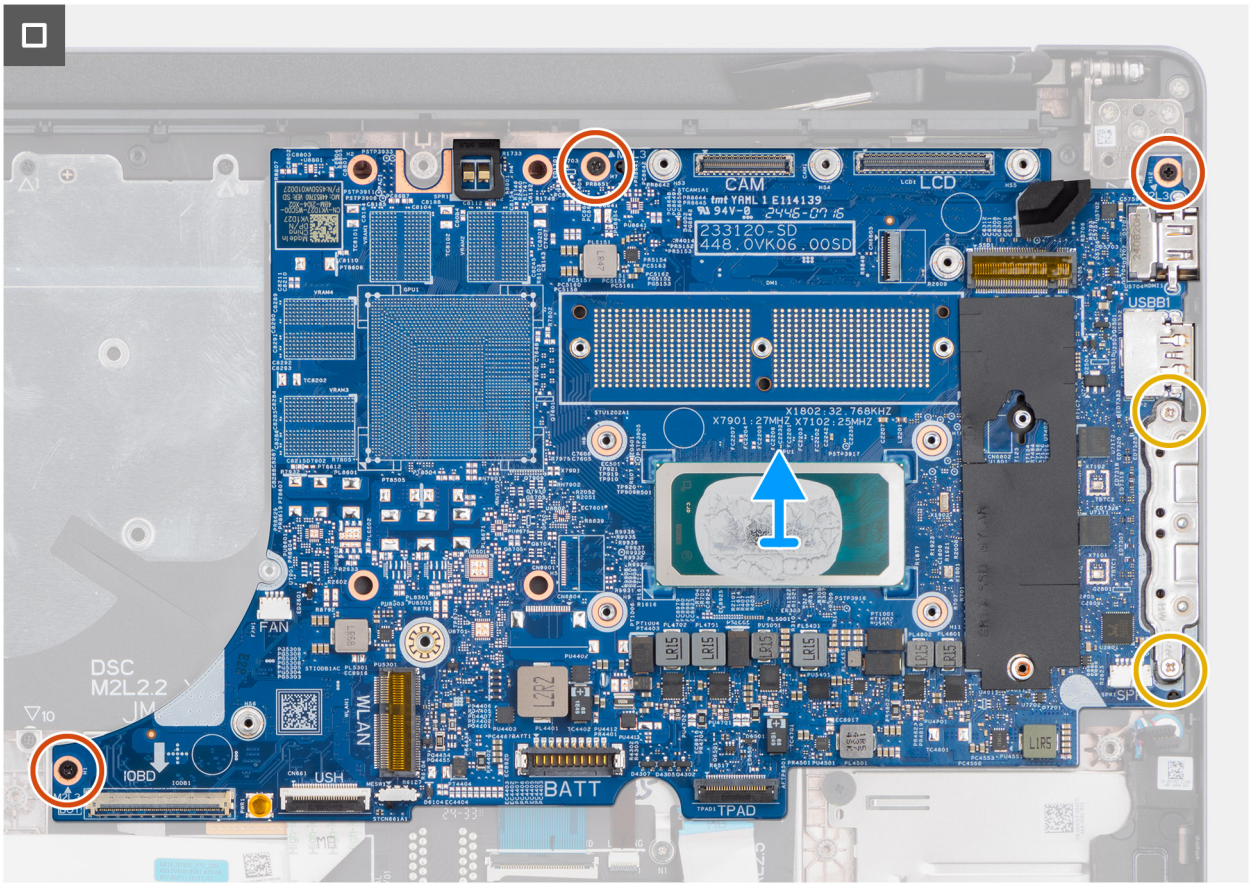


Abbildung 79. Removing the system board

6. Carefully lift and remove the system board at angle, from the palm-rest assembly, to clear the ports from the port slots.

Installing the system board - for computers shipped with integrated graphics card

VORSICHT: The information in this installation section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

The following image indicates the connectors on your system board.

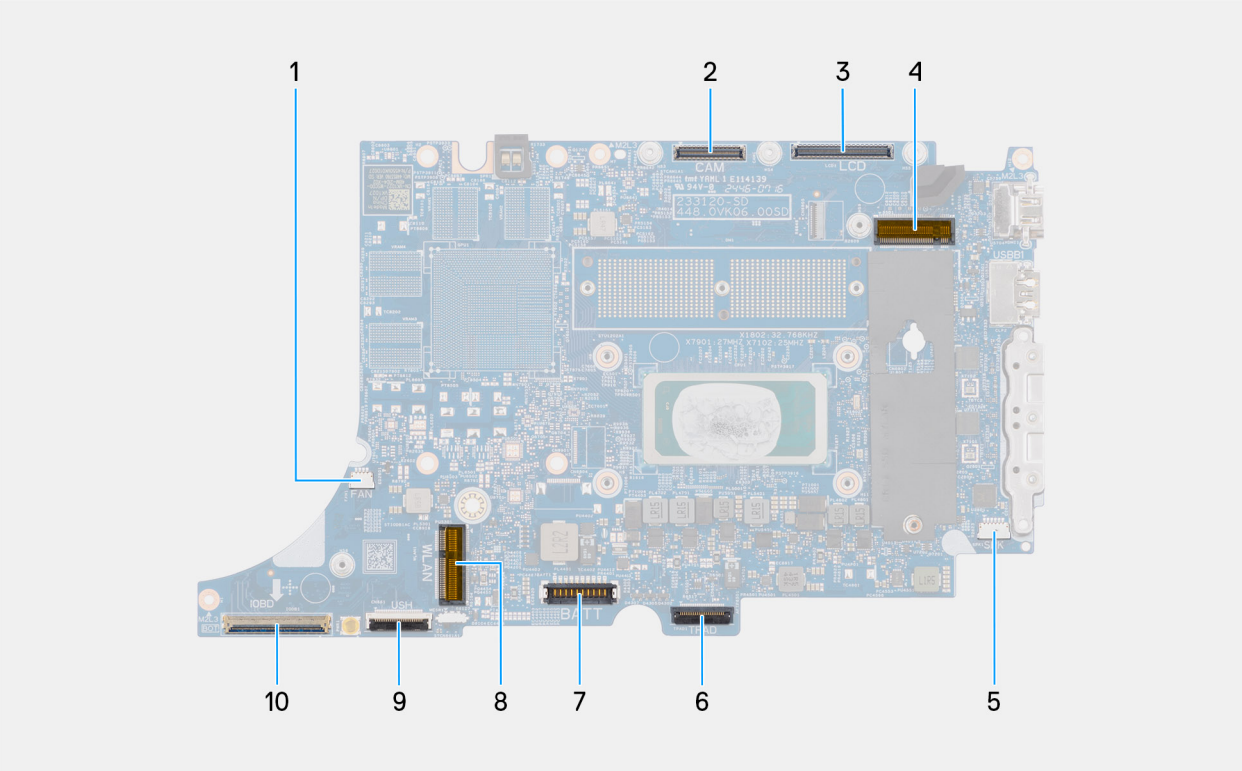


Abbildung 80. System board connectors

1. Fan-cable connector (FAN)
2. IR-camera cable connector (CAM)
3. Display-cable connector (LCD)
4. M.2 solid state drive connector (SSD)
5. Speaker-cable connector (SPK)
6. Touchpad-cable connector (TPAD)
7. Battery-cable connector (BATT)
8. Wireless-card connector (WLAN)
9. USH-board cable connector (USH)
10. I/O-board cable connector (IOBD)

The following images indicate the location of the system board and provide a visual representation of the installation procedure.

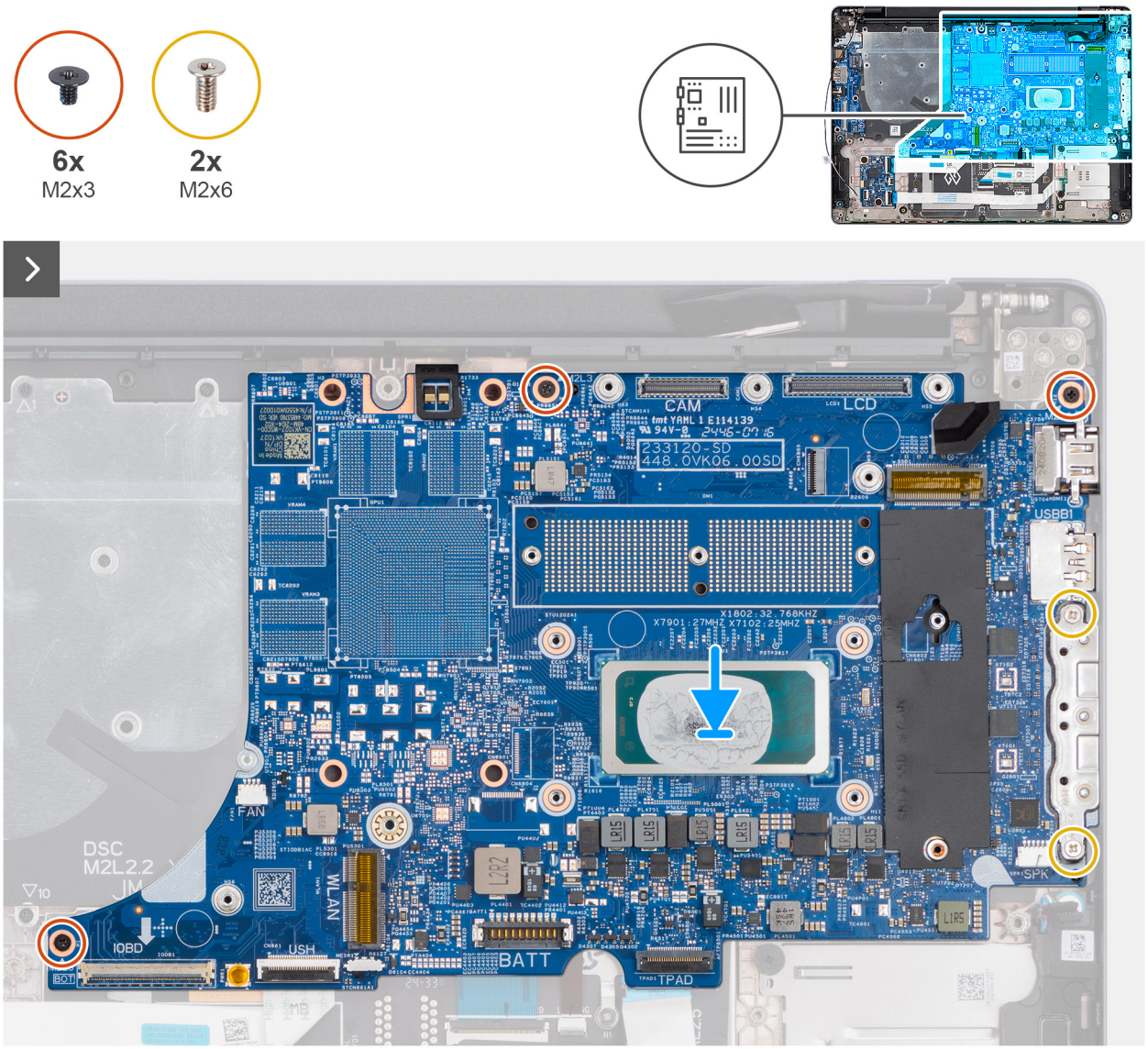


Abbildung 81. Installing the system board

Schritte

1. Align the ports on the system board to the port slots and place the system board on the palm-rest assembly.
2. Align the screw holes on the system board with the screw holes on the palm-rest assembly.
3. Replace the three screws (M2x3) and the two screws (M2x6) to secure the system board to the palm-rest assembly.
4. Connect the following cables to the system board:
   a. IR-camera cable (CAM)

      ANMERKUNG: This step applies only to computers shipped with an IR camera installed.

   b. Display cable (LCD)
   c. Speaker cable (SPK)
   d. Touchpad cable (TPAD)
   e. USH-board cable (USH)

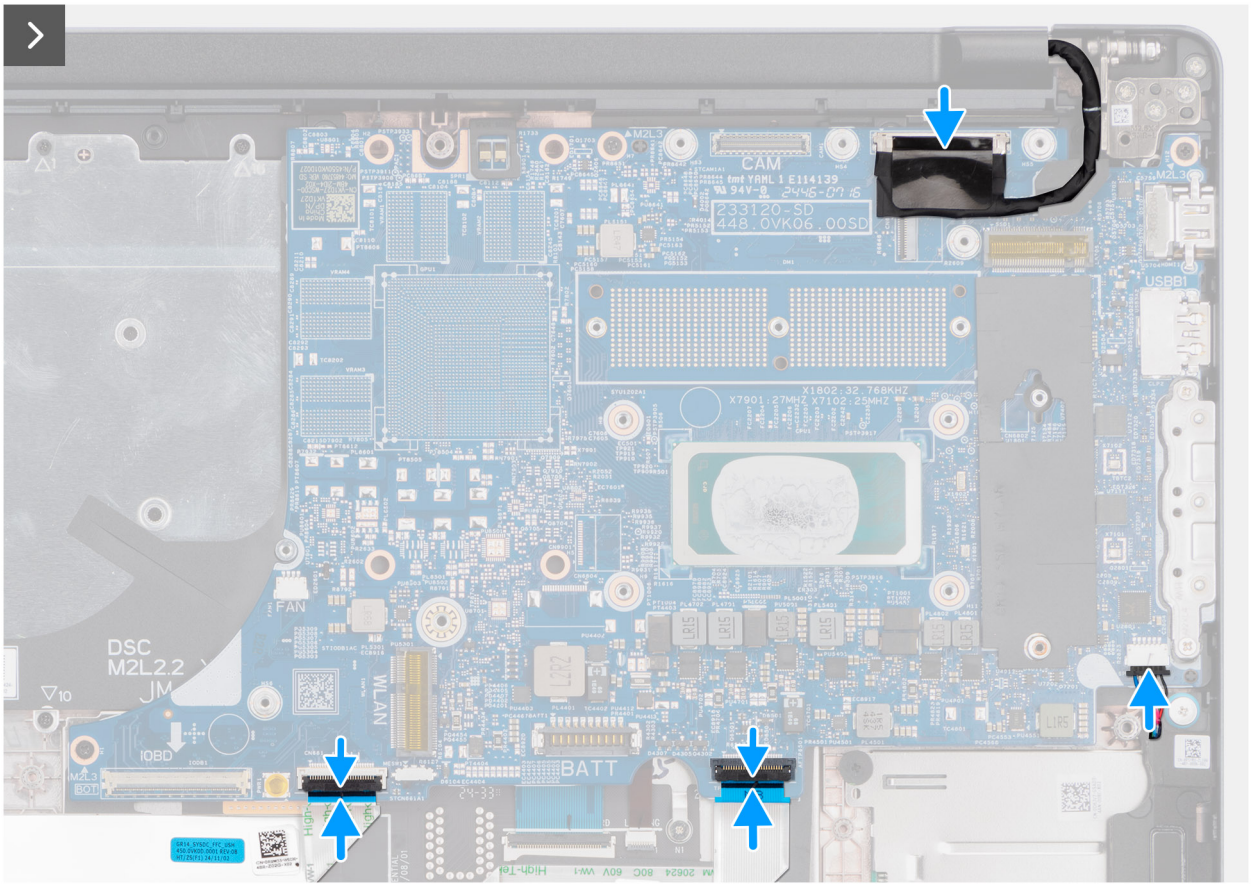


Abbildung 82. Installing the system board

5. Carefully align and place the memory-module connector on the system board.

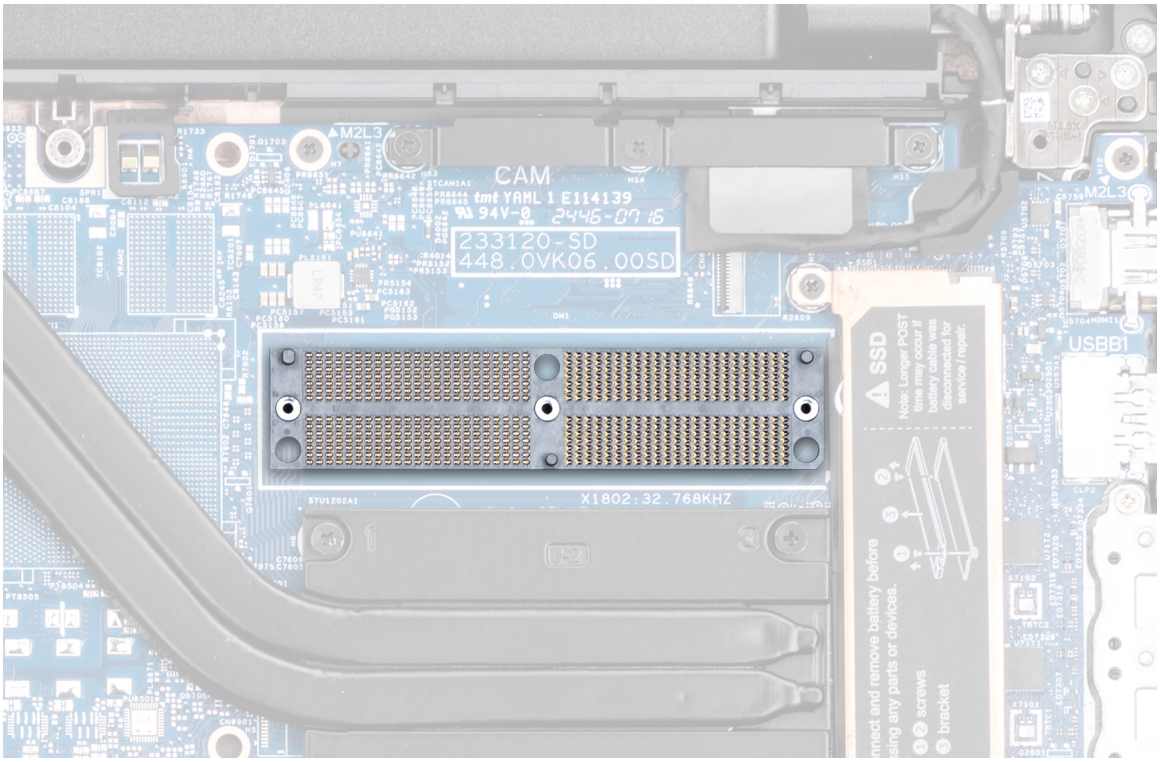


Abbildung 83. Installing the memory-module connector

VORSICHT: When placing the memory-module connector, do not touch the pins on the connector module. The pins are fragile and any direct contact with the pins may damage them. Only hold the connector from the edges to avoid contact with the pins.

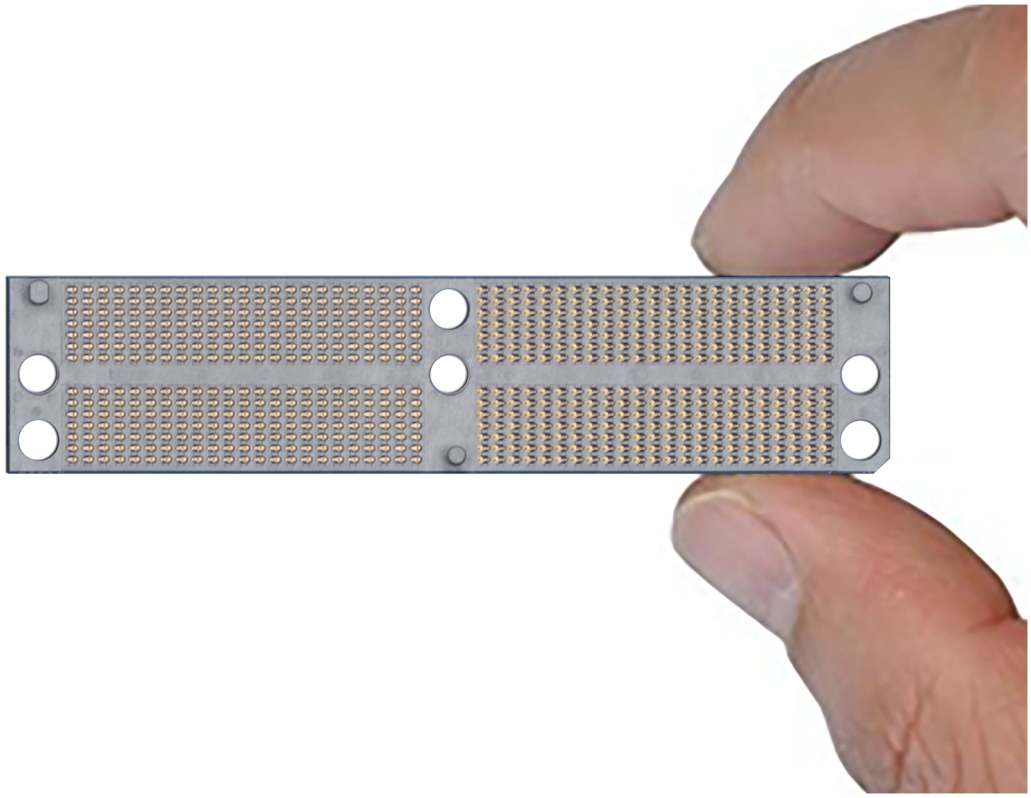


Abbildung 84. Installing the memory-module connector

6. Align and place the display-cable bracket over the display cable and IR-camera cable on the system board.
7. Replace the three screws (M2x3) to secure the display-cable bracket to the system board.

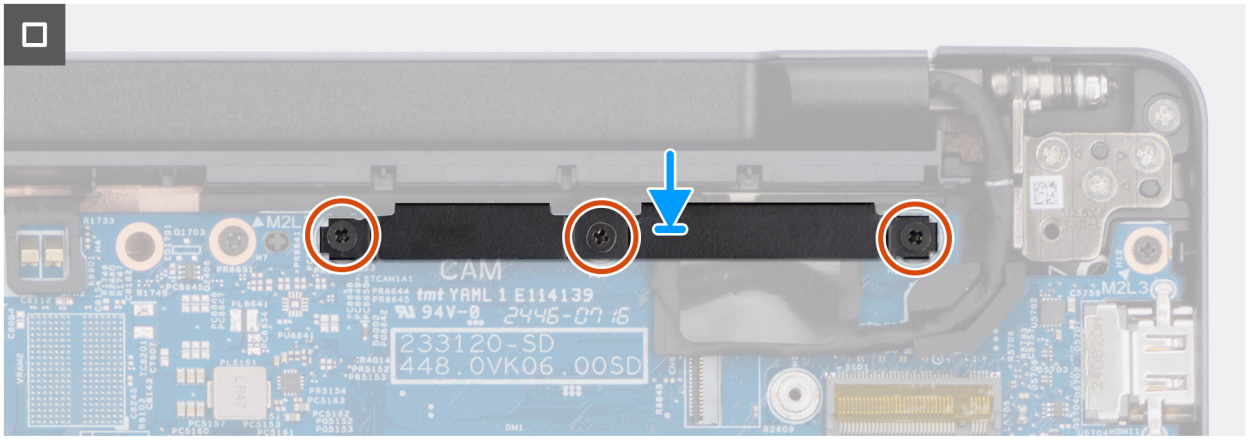


Abbildung 85. Installing the system board

Nächste Schritte

1. Install the heat sink.
2. Install the battery frame.
3. Install the fan.
4. Install the wireless card.
5. Install the M.2 2230 solid state drive or M.2 2280 solid state drive, whichever is applicable.

6. Install the memory module.
7. Install the battery.
8. Install the base cover.
9. Follow the procedure in After working inside your computer.

Entfernen der Hauptplatine – bei Computern mit separater Grafikkarte

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Batterie.
4. Entfernen Sie das Speichermodul.
5. Entfernen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk (je nach Modell).
6. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
7. Entfernen Sie den Lüfter.
8. Entfernen Sie den Akkurahmen.
9. Entfernen Sie den Kühlkörper.

ANMERKUNG: Wenn Sie die Hauptplatine entfernen, um andere Teile zu ersetzen oder darauf zuzugreifen, können Sie die Hauptplatine zusammen mit dem angebrachten Kühlkörper entfernen, um das Verfahren zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beizubehalten.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

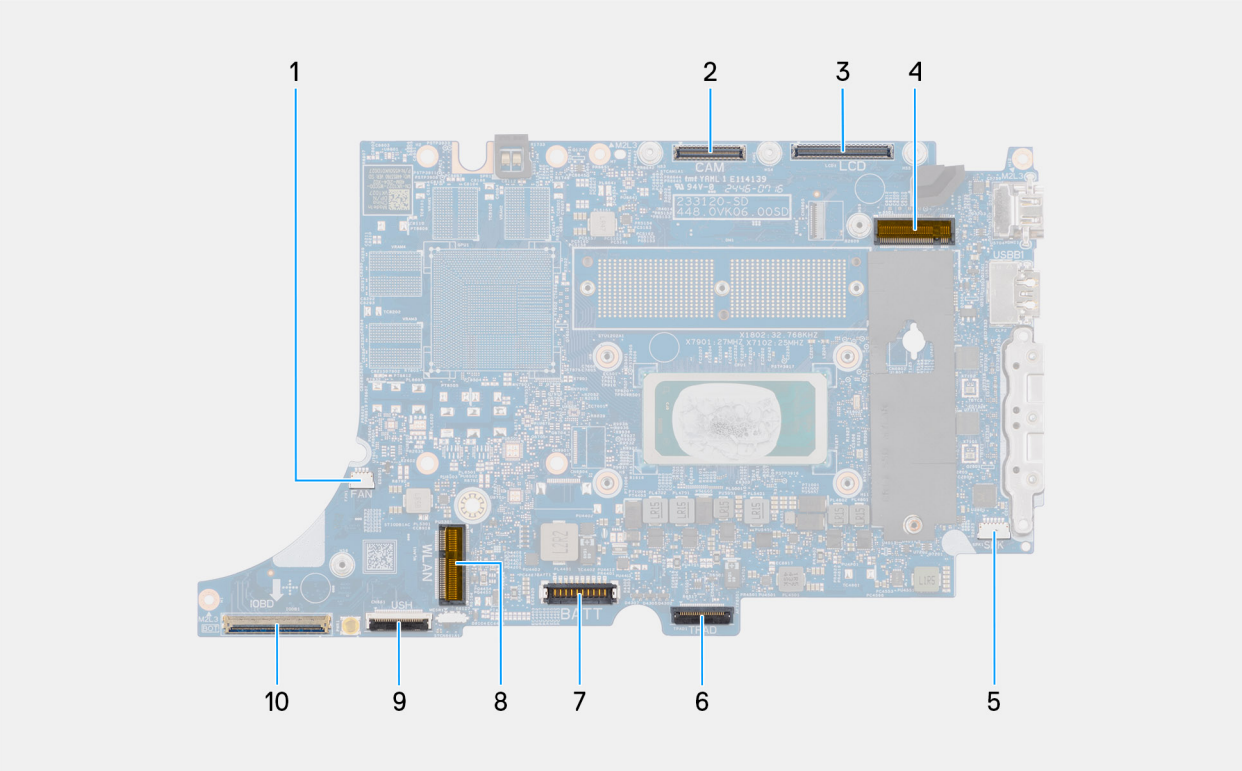


Abbildung 86. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Lüfterkabelanschluss (FAN)
2. Anschluss für IR-Kamerakabel (CAM)
3. Bildschirmkabel-Anschluss (LCD)
4. Anschluss für M.2-Solid-State-Laufwerk (SSD)
5. Lautsprecherkabel-Anschluss (SPK)
6. Touchpad-Kabelanschluss (TPAD)
7. Batteriekabelanschluss (BATT)
8. Wireless-Kartenanschluss (WLAN)
9. Kabelanschluss der USH-Platine (USH)
10. Kabelanschluss der I/O-Platine (IOBD)

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

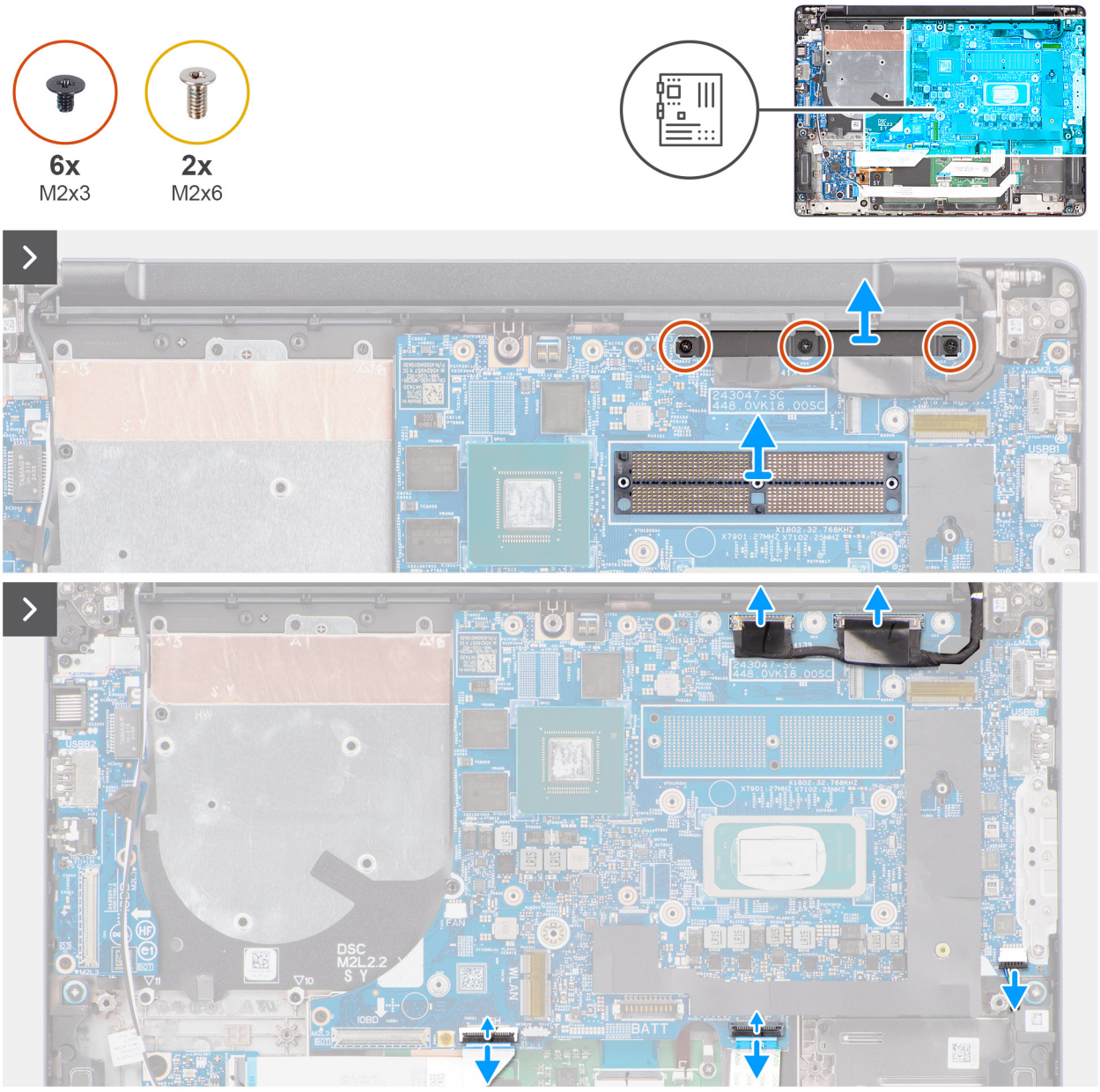


Abbildung 87. Entfernen der Systemplatine

Schritte

1. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die Bildschirmkabelhalterung an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Halterung des Bildschirmkabels von der Systemplatine.
3. Heben Sie den Speichermodulanschluss vorsichtig von der Systemplatine ab und setzen Sie ihn auf die neue Systemplatine.

4. Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine:
   a. IR-Kamerakabel (CAM)

      ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installierter IR-Kamera.

   b. Bildschirmkabel (LCD)
   c. Lautsprecherkabel (SPK)
   d. Touchpadkabel (TPAD)
   e. USH-Platinenkabel (USH)
5. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3) und die zwei Schrauben (M2x6), mit denen die Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.

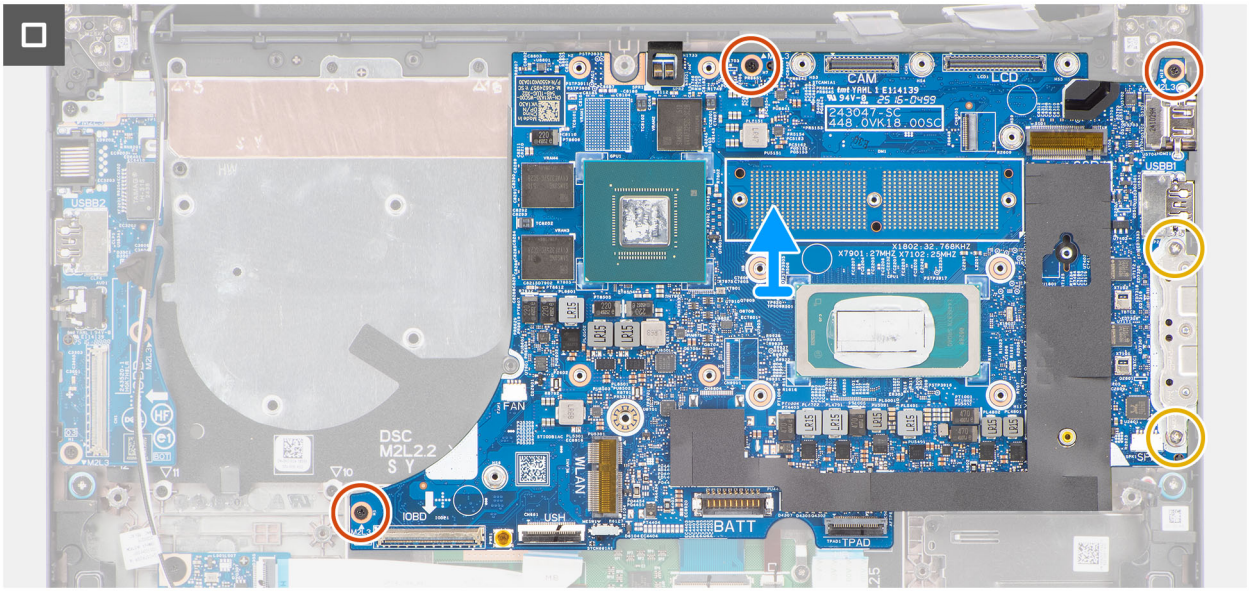


Abbildung 88. Entfernen der Systemplatine

6. Heben Sie die Hauptplatine vorsichtig schräg von der Handauflagenbaugruppe ab, um die Anschlüsse aus den Anschlusssteckplätzen zu lösen.

Einbauen der Hauptplatine – bei Computern mit separater Grafikkarte

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

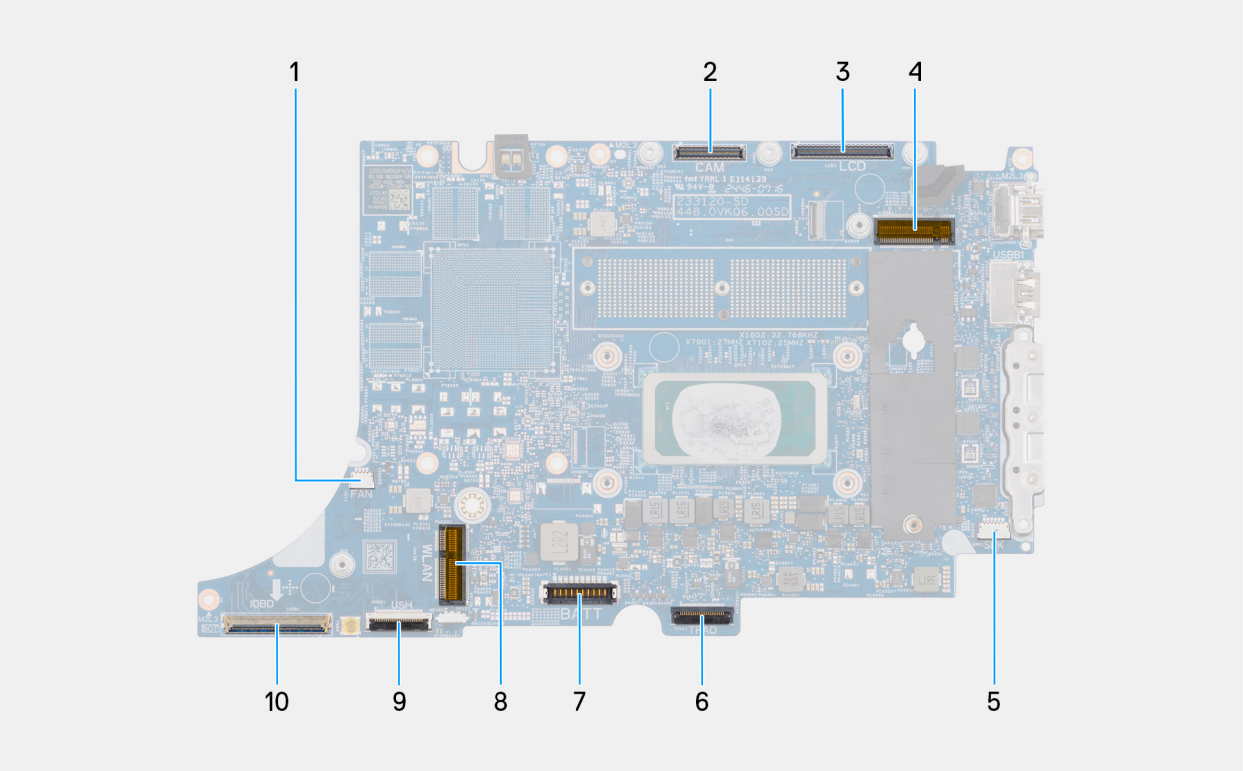


Abbildung 89. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Lüfterkabelanschluss (FAN)
2. Anschluss für IR-Kamerakabel (CAM)
3. Bildschirmkabel-Anschluss (LCD)
4. Anschluss für M.2-Solid-State-Laufwerk (SSD)
5. Lautsprecherkabel-Anschluss (SPK)
6. Touchpad-Kabelanschluss (TPAD)
7. Batteriekabelanschluss (BATT)
8. Wireless-Kartenanschluss (WLAN)
9. Kabelanschluss der USH-Platine (USH)
10. Kabelanschluss der I/O-Platine (IOBD)

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

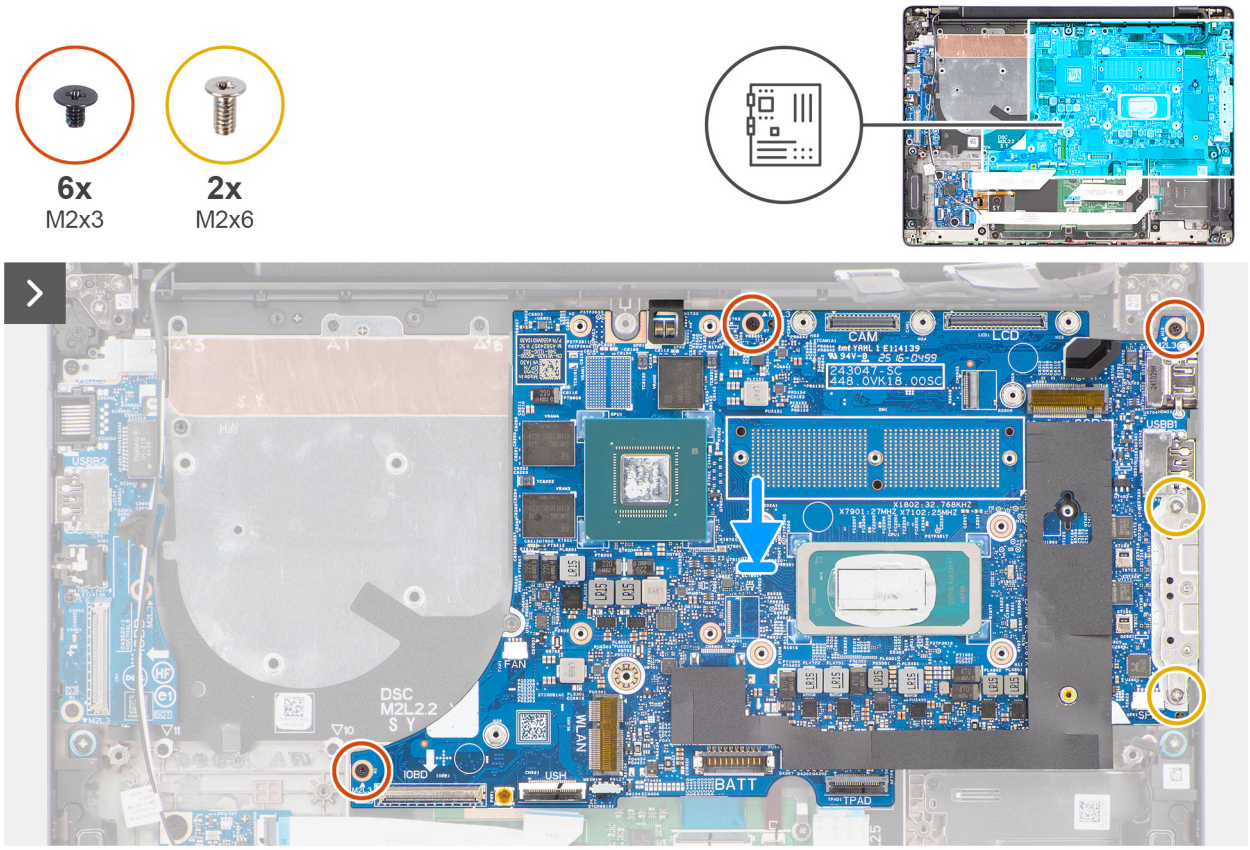


Abbildung 90. Einbauen der Systemplatine

Schritte

1. Richten Sie die Ports auf der Systemplatine an den Steckplätzen aus und platzieren Sie die Systemplatine auf der Handballenstützenbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Systemplatine an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen-Baugruppe aus.
3. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) und die zwei Schrauben (M2x6) zur Befestigung der Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe wieder an.
4. Verbinden Sie folgende Kabel mit der Systemplatine:
   a. IR-Kamerakabel (CAM)

      ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installierter IR-Kamera.

   b. Bildschirmkabel (LCD)
   c. Lautsprecherkabel (SPK)
   d. Touchpadkabel (TPAD)
   e. USH-Platinenkabel (USH)

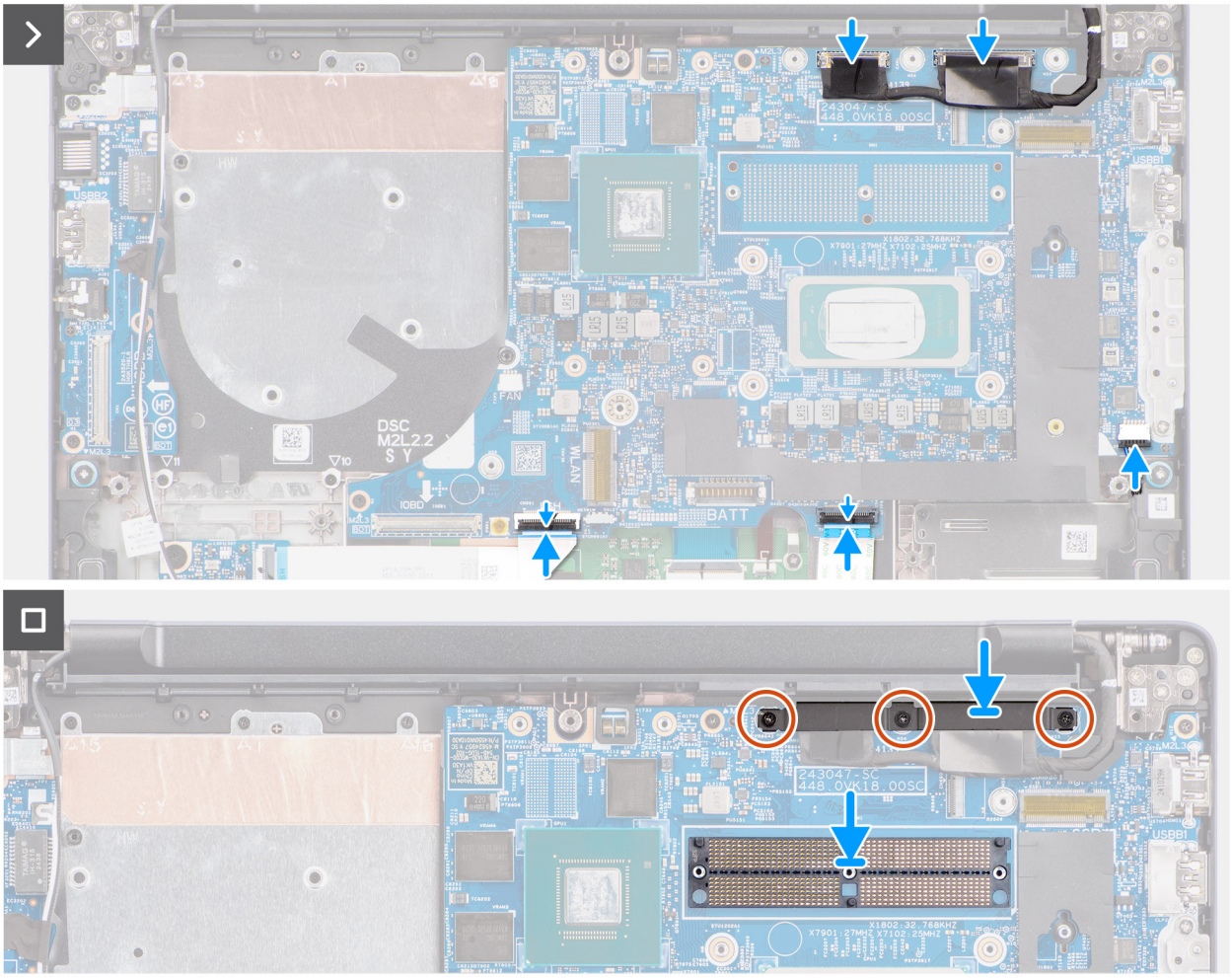


Abbildung 91. Einbauen der Systemplatine

5. Richten Sie den Speichermodulanschluss vorsichtig auf der Systemplatine aus und setzen Sie ihn ein.
6. Platzieren Sie die Bildschirmkabelhalterung korrekt ausgerichtet über dem Bildschirmkabel und dem IR-Kamerakabel auf der Systemplatine.
7. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Bildschirmkabelhalterung an der Hauptplatine wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
2. Bauen Sie den Akkurahmen.
3. Installieren Sie den Lüfter.
4. Installieren Sie die Wireless-Karte.
5. Bauen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk oder das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk ein (je nach Modell).
6. Bauen Sie das Speichermodul ein.
7. Setzen Sie den Akku ein.
8. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
9. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Optionales USB-Typ-C-Modul

Removing the USB Type-C module

VORSICHT: The information in this removal section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

1. Follow the procedure in Before working inside your computer.
2. Remove the base cover.
3. Remove the battery.
4. Remove the memory module.
5. Remove the M.2 2230 solid state drive or M.2 2280 solid state drive, whichever is applicable.
6. Remove the wireless card.
7. Remove the fan.
8. Remove the battery frame.
9. Remove the heat sink - integrated or heat sink - discrete, whichever is applicable.

   ANMERKUNG: If you are removing the system board to replace/access other parts, you may remove the system board with the heat sink attached to it in order to simplify the procedure and preserve the thermal bond between the system board and heat sink.

10. Remove the system board.

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the USB Type-C module and provide a visual representation of the removal procedure.

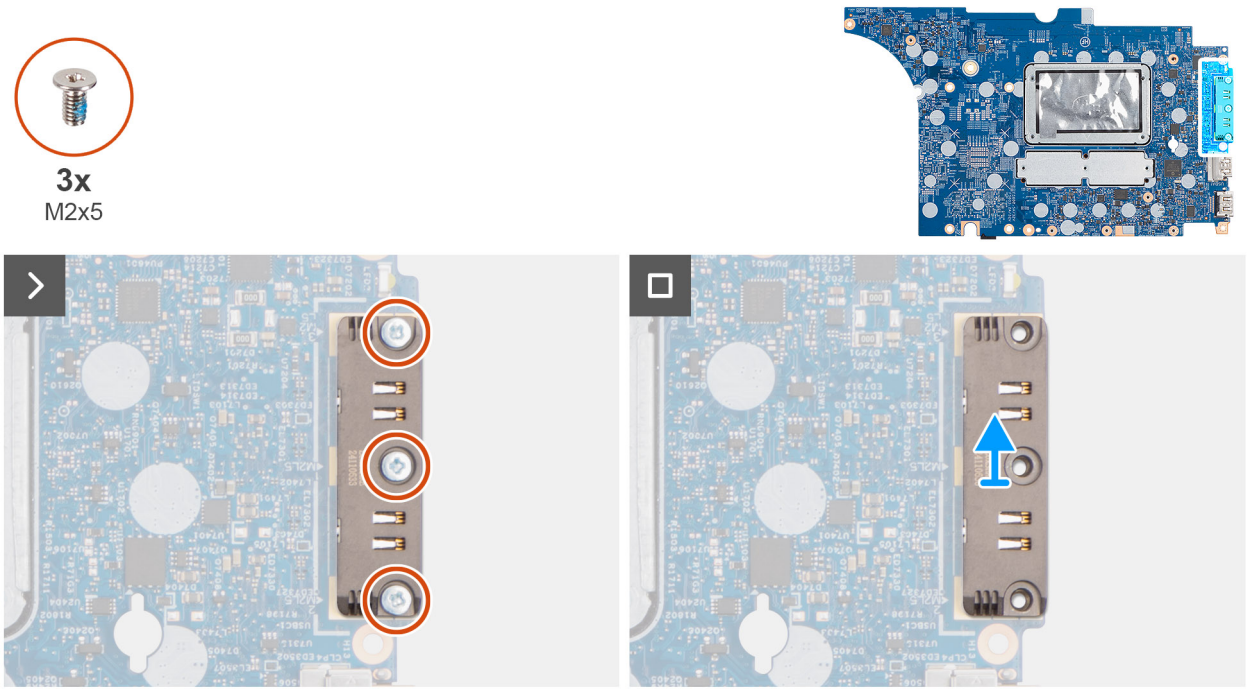


Abbildung 92. Removing the USB Type-C module

Schritte

1. Remove the three screws (M2x5) that secure the USB Type-C module to the system board.
2. Lift the USB Type-C module off the system board.

Installing the USB Type-C module

VORSICHT: The information in this installation section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the USB Type-C module and provide a visual representation of the installation procedure.

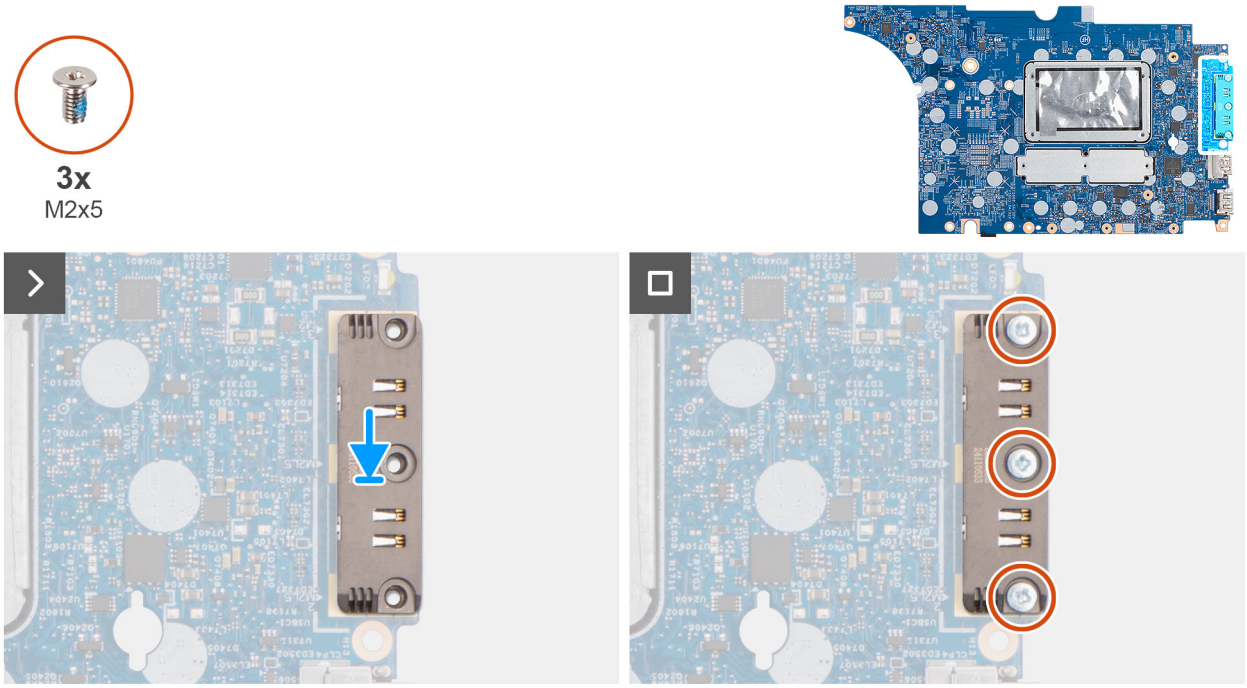


Abbildung 93. Installing the USB Type-C module

Schritte

1. Align and place the USB Type-C module over the USB Type-C ports on the system board.
2. Replace the three screws (M2x5) to secure the USB Type-C module to the system board.

Nächste Schritte

1. Install the system board.
2. Install the heat sink - integrated or heat sink - discrete, whichever is applicable.
3. Install the battery frame.
4. Install the fan.
5. Install the wireless card.
6. Install the M.2 2230 solid state drive or M.2 2280 solid state drive, whichever is applicable.
7. Install the memory module.
8. Install the battery.
9. Install the base cover.
10. Follow the procedure in After working inside your computer.

Tastatur

Removing the keyboard

VORSICHT: The information in this removal section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

1. Follow the procedure in Before working inside your computer.
2. Remove the base cover.
3. Remove the battery.
4. Remove the memory module.
5. Remove the M.2 2230 solid state drive or M.2 2280 solid state drive, whichever is applicable.
6. Remove the wireless card.
7. Remove the fan.
8. Remove the battery frame.
9. Remove the heat sink - integrated or heat sink - discrete, whichever is applicable.

ANMERKUNG: If you are removing the system board to replace/access other parts, you may remove the system board with the heat sink attached to it in order to simplify the procedure and preserve the thermal bond between the system board and heat sink.

10. Remove the I/O board.
11. Remove the system board.

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the keyboard and provide a visual representation of the removal procedure.

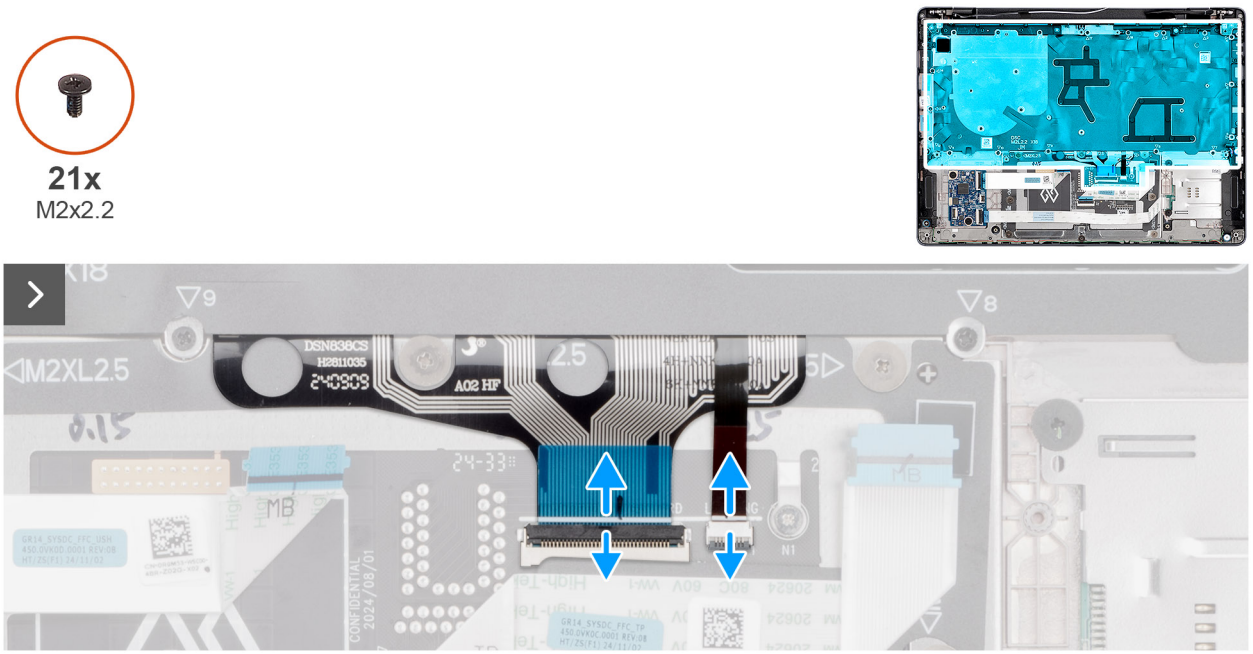


Abbildung 94. Removing the keyboard

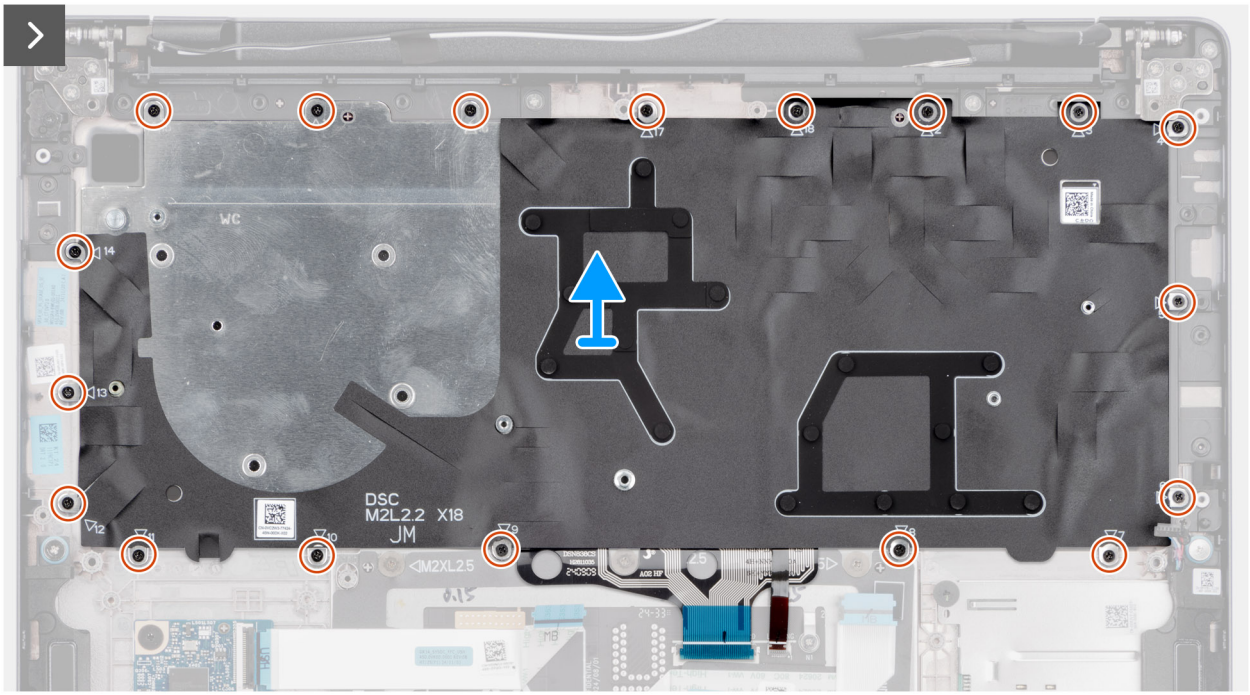


Abbildung 95. Removing the keyboard



Abbildung 96. Removing the keyboard

Schritte

1. Disconnect the keyboard cable from the connector (KEYBOARD) on the touchpad board.
2. Disconnect the keyboard-backlight cable from the connector (LIGHTING) on the touchpad board.

   ANMERKUNG: This step applies only to computers shipped with a backlit keyboard installed.

3. Remove the 18 screws (M2x2.2) that secure the keyboard assembly to the palm-rest assembly.
4. Lift the keyboard assembly off the palm-rest assembly.
5. Remove the three screws (M2x2.2) that secure the keyboard to the keyboard bracket.

6. Lift the keyboard off the keyboard bracket.

Installing the keyboard

VORSICHT: The information in this installation section is intended for authorized service technicians only.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

The following images indicate the location of the keyboard and provide a visual representation of the installation procedure.



Abbildung 97. Installing the keyboard

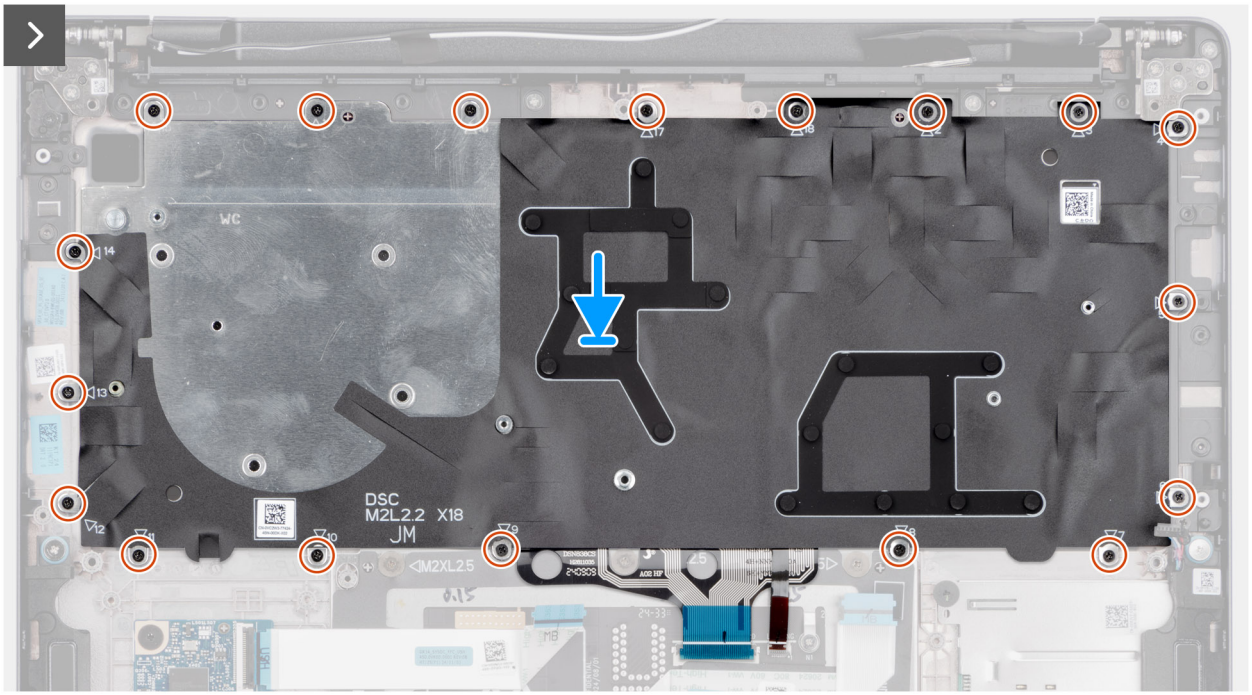


Abbildung 98. Installing the keyboard

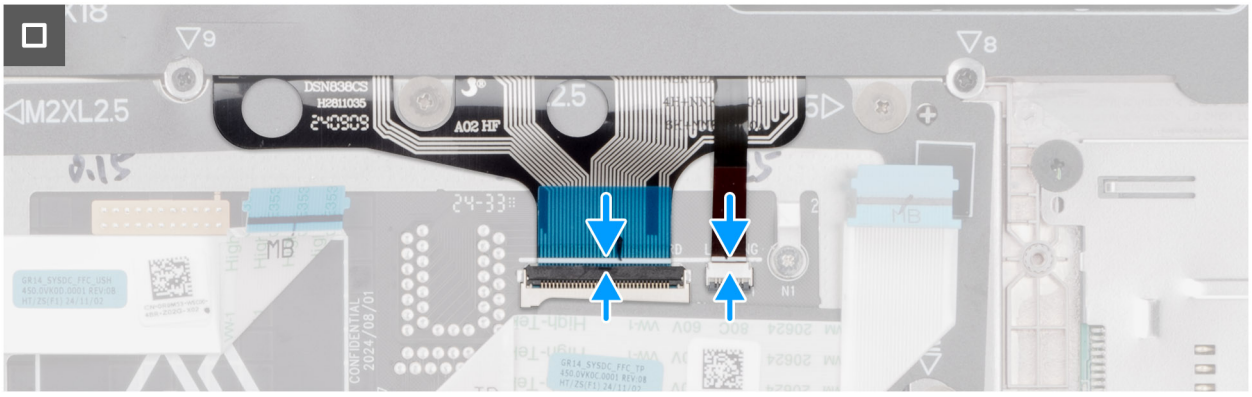


Abbildung 99. Installing the keyboard

Schritte

1. Align and place the keyboard over the keyboard bracket.
2. Replace the three screws (M2x2.2) to secure the keyboard to the keyboard bracket.
3. Align and place the keyboard assembly in the slot on the palm-rest assembly.
4. Replace the 18 screws (M2x2.2) to secure the keyboard assembly to the palm-rest assembly.
5. Connect the keyboard cable to the connector (KEYBOARD) on the touchpad board.
6. Connect the keyboard-backlight cable to the connector (LIGHTING) on the touchpad board.

ANMERKUNG: This step applies only to computers shipped with a backlit keyboard installed.

Nächste Schritte

1. Install the system board.
2. Install the I/O board.
3. Install the heat sink - integrated or heat sink - discrete, whichever is applicable.
4. Install the battery frame.
5. Install the fan.

6. Install the wireless card.
7. Install the M.2 2230 solid state drive or M.2 2280 solid state drive, whichever is applicable.
8. Install the memory module.
9. Install the battery.
10. Install the base cover.
11. Follow the procedure in After working inside your computer.

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 die Bodenabdeckung.
3. Entfernen Sie die Batterie.
4. Entfernen Sie das Speichermodul.
5. Entfernen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk bzw . das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
6. Entfernen Sie die Wireless-Karte.
7. Entfernen Sie die Lautsprecher.
8. Entfernen Sie den Lüfter.
9. Entfernen Sie den Akkurahmen.
10. Entfernen Sie die USH-Platine.
11. Entfernen Sie das SmartCard-Lesegerät, falls vorhanden.
12. Entfernen Sie den Kühlkörper – integriert bzw . den Kühlkörper – separat.

ANMERKUNG: Wenn Sie die Hauptplatine entfernen, um andere Teile zu ersetzen oder darauf zuzugreifen, können Sie die Hauptplatine zusammen mit dem angebrachten Kühlkörper entfernen, um das Verfahren zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beizubehalten.

13. Entfernen Sie die I/O-Platine.
14. Entfernen Sie den Netzschalter.
15. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
16. Entfernen Sie die Systemplatine.

ANMERKUNG: Wenn Sie die Hauptplatine entfernen, um andere Teile zu ersetzen oder darauf zuzugreifen, können Sie die Hauptplatine zusammen mit dem angebrachten Kühlkörper entfernen, um das Verfahren zu vereinfachen und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beizubehalten.

17. Entfernen Sie die Tastatur.

Info über diese Aufgabe

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

Die folgende Abbildung zeigt die Handauflagenbaugruppe, nachdem die **Voraussetzungen** erfüllt wurden.



Abbildung 100. Handauflagenbaugruppe

Schritte

Nachdem die Schritte unter **Voraussetzungen** ausgeführt wurden, verbleibt 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.

Info über diese Aufgabe

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

Die folgende Abbildung zeigt die Handauflagenbaugruppe.



Abbildung 101. Handauflagenbaugruppe

Schritte

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

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Tastatur.
2. Installieren Sie die Hauptplatine.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Installieren Sie den Netzschalter.
5. Bauen Sie die I/O-Platine ein.
6. Installieren Sie den Kühlkörper – integriert bzw . den Kühlkörper – separat.
7. Installieren Sie das Smartcardlesegerät, falls vorhanden.
8. Bauen Sie die USH-Platine ein.
9. Bauen Sie den Akkurahmen.
10. Installieren Sie den Lüfter.
11. Installieren Sie die Lautsprecher.
12. Installieren Sie die Wireless-Karte.
13. Bauen Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk bzw . das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
14. Bauen Sie das Speichermodul ein.
15. Setzen Sie den Akku ein.
16. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
17. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

7

Software

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

Betriebssystem

Ihr Dell Pro Max 14 MC14250 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 64 Bit

Treiber und Downloads

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

8

BIOS-Konfiguration

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 35. 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:

- Windows-Start-Manager
- UEFI M.2-Solid-State-Laufwerkstart
- UEFI HTTPs-Start
- 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: BIOS-Setup-Optionen, einschließlich der Optionen unter **Erweitertes Setup**, werden unter **System-Setup-Optionen** beschrieben.

So aktivieren Sie Erweitertes Setup:

Schritte

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

Serviceoptionen anzeigen

Info über diese Aufgabe

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

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

So zeigen Sie Serviceoptionen an:

Schritte

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

System-Setup-Optionen

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

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

Tabelle 36. System-Setup-Optionen – Menü „Overview“

Übersicht	
Dell Pro Max 14 MC14250	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag	Zeigt das Asset Tag des Computers an.

Tabelle 36. System-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht	
Tag der Herstellung	Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.
Ownership Date	Zeigt das Datum der Eigentumsrechte des Computers an.
Express-Servicecode	Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.
Ownership Tag	Zeigt den Ownership Tag des Computers an.
BATTERY Information	
Primär	Zeigt den primären Akku des Computers an.
Battery Level	Zeigt den Akkuladestand des Computers an.
Battery State	Zeigt den Akkustatus des Computers an.
Health	Zeigt den Funktionszustand des Akkus des Computers an.
Netzadapter	Zeigt an, ob ein Wechselstromnetzadapter installiert ist. Wenn ein Netzadapter angeschlossen ist, wird der Typ dieses Netzadapters angezeigt.
Typ der Akkulaufzeit	Standard
PROCESSOR -Information	
Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Core Count	Zeigt die Gesamtanzahl der Cores des Prozessors an.
Prozessor-ID	Zeigt die Prozessor-ID an.
Processor L2 Cache	Zeigt den Prozessor an.
Processor L3 Cache	Zeigt den Prozessor an.
Microcode Version	Zeigt die Microcode-Version des Prozessors an.
Intel Hyper-Threading Capable	Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist oder nicht.
Intel vPro-Technologie	Zeigt an, ob der Prozessor
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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Memory Technology	Zeigt die für den Arbeitsspeicher verwendete Technologie an.
DIMM_SLOT A	Zeigt die Speichergeschwindigkeit und den Speichersteckplatztyp an.
DEVICES Information	
Panel Type	Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren Displays an.
Panel-Version	A0
Video Controller	Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren Video-Controllers an.
Videoarbeitsspeicher	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.
Native Resolution	Zeigt die native Auflösung des Displays an.

Tabelle 36. System-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht	
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.
LOM-MAC-Adresse	Zeigt die LOM-MAC-Adresse des Computers an.
MAC-Adresse für Pass-Through	Zeigt die MAC-Adresse für das Video-Pass-Through an.
dGPU Video Controller	Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren separaten Video-Controllers an.

Tabelle 37. Optionen des System-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.
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 **Enable Secure Boot** 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:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben. **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.
Microsoft-UEFI-ZS aktivieren	Wenn diese Option deaktiviert ist, wird die UEFI-ZS aus der BIOS-UEFI-Datenbank für den sicheren Start entfernt. **VORSICHT: Wenn Sie Microsoft UEFI-ZS deaktivieren, kann es passieren, dass der Computer nicht gestartet werden kann, die Computergrafik möglicherweise nicht funktioniert, einige Geräte möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktionieren und der Computer nicht mehr wiederhergestellt werden kann.** Standardmäßig ist die Option **Microsoft UEFI-ZS aktivieren** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Microsoft UEFI-ZS aktivieren** aktiviert zu lassen, um die größtmögliche Kompatibilität mit Geräten und Betriebssystemen zu gewährleisten.
Secure Boot Mode	Aktiviert oder deaktiviert den Betriebsmodus „Secure Boot“. Standardmäßig ist der **Modus „Bereitgestellt“** ausgewählt. Der **Modus „Bereitgestellt“** muss für den Normalbetrieb des Secure Boot ausgewählt sein.

Tabelle 37. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (fortgesetzt)

Startkonfiguration	
	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Expert Key Management	
Enable Custom Mode	Steuert, ob die Schlüssel in den PK-, KEK-, db- und dbx-Sicherheitsschlüsseldatenbanken geändert werden. Die Option **Benutzerdefinierten Modus aktivieren** ist standardmäßig deaktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Custom Mode Key Management	Wählt benutzerdefinierte Werte für Expert Key Management aus. Standardmäßig ist die Option **PK** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 38. System-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 External USB Ports (Externe USB-Anschlüsse aktivieren)	Aktiviert die externen USB-Anschlüsse. Standardmäßig ist die Option **Enable External USB Ports** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren)	Aktiviert das Starten von USB-Massenspeichergeräten, die mit externen USB-Anschlüssen verbunden sind.

Tabelle 38. System-Setup-Optionen: Menü „Integrated Devices“ (fortgesetzt)

Integrierte Geräte	
	Standardmäßig ist die Option **Enable USB Boot Support** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
USB4 PCIe-Tunneling deaktivieren	Deaktiviert die Option „USB4 PCIe-Tunneling“. Standardmäßig ist die Option **USB4 PCIE-Tunneling deaktivieren** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup** wie unter Aufrufen des BIOS-Setup-Programms beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Typ-C-Docks	
Type-C Dock Override	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung eines angeschlossenen Dell Typ-C Docks zur Bereitstellung von Datenstreams bei deaktivierten externen USB-Anschlüssen. Wenn die Option „Überschreiben des Typ-C Docks“ aktiviert ist, wird das Untermenü „Video/Audio/LAN“ aktiviert. Standardmäßig ist die Option **Type-C Dock Override** aktiviert. **ANMERKUNG:** Aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup** wie unter Aufrufen des BIOS-Setup-Programms beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Type-C Dock Audio	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung von Audioeingängen und -ausgängen von der angeschlossenen Typ-C-Dockingstation von Dell. Standardmäßig ist die Option **Type-C Dock Audio** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Type-C Dock LAN	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des LAN auf den externen Anschlüssen der angeschlossenen Dell Typ-C-Dockingstation. Standardmäßig ist die Option **Typ-C-Dock-LAN** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 38. System-Setup-Optionen: Menü „Integrated Devices“ (fortgesetzt)

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

Tabelle 39. System-Setup-Optionen: Menü „Storage“

Storage	
SATA/NVMe-Vorgang	Stellt den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplattencontrollers ein. Standardmäßig ist die Option **RAID On** (RAID Ein) ausgewählt.
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-1** aktiviert.
SMART Reporting	
SMART-Berichte aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert die SMART-Berichtsoption. Standardmäßig ist die Option **SMART-Berichte aktivieren** 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 40. System-Setup-Optionen: Menü „Display“

Bildschirm	
Bildschirmhelligkeit	
Brightness on battery power	Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 50 eingestellt, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft. Legt die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Brightness on AC power	Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 100 eingestellt wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird. Legt die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird.

Tabelle 40. System-Setup-Optionen: Menü „Display“ (fortgesetzt)

Bildschirm	
	ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Touchscreen	Aktiviert oder deaktiviert die Touchscreen-Option. Standardmäßig ist die Option **Touchscreen** aktiviert. **ANMERKUNG:** Nur verfügbar auf Computern mit Touchscreen-Display. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Full Screen Logo	Steuert, ob ein Vollbildschirmlogo vom Computer angezeigt wird, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt. Standardmäßig ist die Option **Vollbildschirmlogo** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 41. System-Setup-Optionen: Menü „Connection“

Verbindung	
Netzwerkcontroller-Konfiguration	
Integrated NIC	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option **Integrierte NIC** auf **Aktiviert mit PXE**.
Wireless Device Enable	
WLAN	Aktiviert oder deaktiviert das interne WLAN-Gerät. Standardmäßig ist die Option **WLAN** aktiviert.
Bluetooth	Aktiviert oder deaktiviert das interne Bluetooth-Gerät. Standardmäßig ist die Option **Bluetooth** aktiviert.
Contactless smartcard/NFC	Aktiviert oder deaktiviert das Smartcardgerät. Standardmäßig ist die Option **Kontaktlose Smartcard/NFC** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Enable UEFI Network Stack	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI-Netzwerk-Stack und steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option **UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren** auf **Automatisch aktiviert**. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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 WLAN-Funkverbindung

Tabelle 41. System-Setup-Optionen: Menü „Connection“ (fortgesetzt)

Verbindung	
	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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Enable UEFI Bluetooth Stack	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI Bluetooth Stack. Wenn diese Option aktiviert ist, werden die UEFI-Bluetooth-Protokolle installiert und sind verfügbar, sodass Bluetooth-HID-Funktionen vor dem Betriebssystem möglich sind. Standardmäßig ist die Option **UEFI-Bluetooth-Stack aktivieren** aktiviert.
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. Standardmäßig ist die Option **HTTP(s) Boot** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen 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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
CA-Zertifikat	Laden Sie das ZS-Zertifikat hoch oder löschen Sie es. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 42. System-Setup-Optionen: Menü „Power“

Strom	
Battery Configuration	Aktiviert oder deaktiviert den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Verwenden Sie die Tabelle **Custom Charge Start** und **Custom Charge Stop**, um die Nutzung von Netzstrom zwischen bestimmten Tageszeiten zu verhindern.

Tabelle 42. System-Setup-Optionen: Menü „Power“ (fortgesetzt)

Strom	
	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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Peak Shift	
Enable Peak Shift (Verschiebung zu Spitzenauslastungszeiten aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Standardmäßig ist die Option **Impulsspitzenverschiebung aktivieren** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Type-C Connector Power	Ermöglicht das Festlegen der maximalen Leistungsaufnahme über den Typ-C-Anschluss. Standardmäßig ist die Option **Stromversorgung des Typ-C-Anschlusses** auf 7,5 W eingestellt.
USB PowerShare	
Enable USB PowerShare (USB-PowerShare aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert USB PowerShare auf dem Computer. Standardmäßig ist die Option **USB PowerShare aktivieren** deaktiviert.
Temperaturmanagement	Diese Einstellung ermöglicht Kühlungslüfter- und Prozessor-Wärmemanagement, um die Systemleistung, den Lärmpegel und die Temperatur anzupassen. Standardmäßig ist die Option **Optimiert** ausgewählt.
USB Wake Support	
Wake on Dell USB-C Dock	Wenn aktiviert, wird durch Anschließen einer Dell USB-C-Dockingstation der Computer aus dem Stand-by-Modus, dem Ruhemodus oder dem ausgeschalteten Zustand heraus aktiviert. Standardmäßig ist die Option **Wake on Dell USB-C Dock** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Block Sleep	Steuert, ob der Computer im Betriebssystem in den Ruhemodus (S3) wechseln kann. Standardmäßig ist die Option **Block Sleep** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Computer nicht in den Ruhemodus wechseln, Intel Rapid Start ist automatisch deaktiviert und die Option für die Stromversorgung des Betriebssystems ist leer, wenn sie auf Ruhemodus festlegt war. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Abdeckungsschalter	
Enable Lid Switch	Aktiviert oder deaktiviert den Abdeckungsschalter.

Tabelle 42. System-Setup-Optionen: Menü „Power“ (fortgesetzt)

Strom	
	Standardmäßig ist die Option **Enable Lid Switch** aktiviert.
Einschalten beim Aufklappen	Wenn aktiviert, kann der Computer aus dem ausgeschalteten Zustand hochgefahren werden, wenn der Deckel geöffnet wird. Standardmäßig ist die Option **Einschalten beim Aufklappen** aktiviert.

Tabelle 43. System-Setup-Optionen: Menü „Security“

Sicherheit	
TPM 2.0 Security	Trusted Platform Module (TPM) ist ein Sicherheitsgerät, das computergenerierte Schlüssel für die Verschlüsselung und für Funktionen wie BitLocker, Virtual Secure Mode und Remote-Bestätigung speichert. Standardmäßig ist die Option **TPM 2.0 Security** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, das Trusted Platform Module (TPM) aktiviert zu lassen, damit diese Sicherheitstechnologien vollständig funktionieren.
TPM 2.0 Security On	Aktiviert oder deaktiviert das TPM. Standardmäßig ist die Option **TPM 2.0 Security On** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, TPM aktiviert zu lassen, damit diese Sicherheitstechnologien vollständig funktionieren. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Die Option **Bestätigen aktivieren** steuert die Bestätigungshierarchie des TPM. Durch Deaktivieren der Option **Bestätigung aktivieren** wird verhindert, dass das TPM zum digitalen Signieren von Zertifikaten verwendet wird. Standardmäßig ist die Option **Attestation Enable** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Bestätigen aktivieren** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Wenn diese Funktion deaktiviert ist, kann dies in einigen Betriebssystemen zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität führen. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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. **ANMERKUNG:** Aktivieren Sie **Service** wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Löschen	Wenn diese Option aktiviert ist, löscht die Option **Clear** die im TPM gespeicherten Informationen, nachdem das Computer-BIOS beendet wurde. Diese Option kehrt zum Status „Deaktiviert“ zurück, wenn der Computer neu gestartet wird. Standardmäßig ist die Option **Clear** deaktiviert.

Tabelle 43. System-Setup-Optionen: Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	
	Dell Technologies empfiehlt, die Option **Löschen** nur dann zu aktivieren, wenn TPM-Daten gelöscht werden müssen. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen	Die Option „PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen“ ermöglicht es dem Betriebssystem, bestimmte Aspekte von PTT zu verwalten. Wenn diese Option aktiviert ist, werden Sie nicht aufgefordert, Änderungen an der PTT-Konfiguration zu bestätigen. Standardmäßig ist die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen** deaktiviert zu lassen.
Intel Total Memory Encryption	Aktiviert oder deaktiviert die Arbeitsspeicherverschlüsselung des Prozessors. Die Option **Intel Total Memory Encryption** ist standardmäßig deaktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Chassis Intrusion	
Chassis Intrusion	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zur Erkennung von Eindringversuchen am Gehäuse. Diese Funktion benachrichtigt den Nutzer, wenn die Bodenabdeckung vom Computer entfernt wurde. 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 **Deaktiviert** gesetzt ist, wird keine Benachrichtigung angezeigt und im BIOS-Ereignisprotokoll wird kein Ereignis protokolliert. Wenn die Option auf **Stumm aktiviert** gesetzt ist, wird das Ereignis im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert, es wird jedoch keine Benachrichtigung angezeigt. Standardmäßig ist die Option **Chassis Intrusion** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Chassis Intrusion** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Block Boot Until Cleared	Die Option **Block Boot Until Clear** ist aktiviert, wenn **Chassis Intrusion** aktiviert ist. Wenn diese Option aktiviert ist, startet der Computer erst, wenn der Gehäuseeingriff behoben und somit das entsprechende Ereignis gelöscht wurde. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	Die Datenlöschung ist ein sicherer Löschvorgang, bei dem Informationen von einem Speichergerät gelöscht werden. **WARNUNG: Der Vorgang für sicheres Löschen von Daten löscht die Informationen so, 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.

Tabelle 43. System-Setup-Optionen: Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	
	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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Absolut	Absolute Software bietet verschiedene Cybersicherheitslösungen, von denen einige Software erfordern, die auf Dell Computern vorinstalliert und in das BIOS integriert ist. Zum Verwenden dieser Funktionen müssen Sie die BIOS-Einstellung „Absolute“ aktivieren und sich an Absolute wenden, um die Konfiguration und Aktivierung durchzuführen. Standardmäßig ist die Option **Absolute** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Absolute** aktiviert zu lassen. **WARNUNG: Die Option Permanently Disabled kann nur einmal ausgewählt werden. Wenn Permanently Disabled ausgewählt ist, kann Absolute Persistence nicht erneut aktiviert werden. Es sind keine weiteren Änderungen an den Enable/Disable-Status zulässig.** **ANMERKUNG:** Die Optionen „Aktivieren“ und „Deaktivieren“ stehen nicht zur Verfügung, während sich Computrace im aktivierten Status befindet. **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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Authentifizierte BIOS-Schnittstelle	
Enable Authenticated BIOS Interface	Aktiviert oder deaktiviert die authentifizierte BIOS-Schnittstelle. Standardmäßig ist die Option **Enable Authenticated BIOS Interface** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Clear Certificate Store (Zertifikatspeicher löschen)	Löscht die Zertifikate aus dem KMS-Speicher. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Zugriff über Legacy-Verwaltungsschnittstelle	Ermöglicht den Zugriff auf die Legacy-Verwaltungsschnittstelle. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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.

Tabelle 43. System-Setup-Optionen: Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	
	Standardmäßig ist die Option **Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät** aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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 44. System-Setup-Optionen: Menü „Passwords“

Kennwörter	
Administratorkennwort	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 das System und/oder internen Storage festgelegt wurden. • Das Administratorkennwort kann anstelle der Kennwörter für das System 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 Systemkennwort (falls festgelegt) gelöscht. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung eines Administratorkennworts, um unbefugte Änderungen an den BIOS-Setup-Optionen zu verhindern.
Systemkennwort	Das Systemkennwort verhindert, dass der Computer ein Betriebssystem startet, wenn nicht das richtige Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten, wenn das Systemkennwort verwendet wird: • Der Computer wird bei einer Inaktivität von ca. 10 Minuten während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort heruntergefahren. • Der Computer wird nach drei fehlgeschlagenen Versuchen, das Systemkennwort einzugeben, heruntergefahren. • Der Computer wird heruntergefahren, wenn die **Esc**-Taste während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort (**System Password**) gedrückt wird. • Das Systemkennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wird. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung des Systemkennworts in Situationen, in denen es wahrscheinlich ist, dass ein Computer verloren geht oder gestohlen wird.
M.2 PCIe SSD-1	Das M.2-PCIe-SSD-1-Kennwort 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 Systemkennwort heruntergefahren.

Tabelle 44. System-Setup-Optionen: Menü „Passwords“ (fortgesetzt)

Kennwörter	
	• Der Computer wird nach drei fehlgeschlagenen Versuchen, das Systemkennwort einzugeben, heruntergefahren. • Der Computer wird heruntergefahren, wenn die **Esc**-Taste während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort (**System Password**) gedrückt wird. • Das Systemkennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wird. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung des Systemkennworts in Situationen, in denen es wahrscheinlich ist, dass ein Computer verloren geht oder gestohlen wird.
Kennwortkonfiguration	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). Wenn die Option **Lower Case Letter** aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens einen Kleinbuchstaben enthalten. Wenn die Option **Upper Case Letter** aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens einen Großbuchstaben enthalten. Wenn die Option **Digit** aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens eine Ziffer enthalten. Wenn die Option **Special Character** aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens eines der folgenden Sonderzeichen enthalten: !”#$%&’()*+,-./:;<=>?@[\]^_`{|}~. Beim Festlegen der Einstellung **Minimum Characters** für die Kennwortlänge empfiehlt Dell Technologies, die Mindestlänge des Kennworts auf mindestens acht Zeichen festzulegen. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Password Bypass	Die Option **Kennwortumgehung** ermöglicht es dem Computer, vom Betriebssystem neu zu starten, ohne das System- oder Festplattenkennwort anzufordern. Wenn der Computer das Betriebssystem gestartet hat, wird davon ausgegangen, dass der Nutzer bereits das richtige System- oder Festplattenkennwort eingegeben hat. **ANMERKUNG:** Mit dieser Option wird die Anforderung zur Eingabe des Kennworts nach dem Herunterfahren nicht entfernt. Standardmäßig ist die Option **Kennwortumgehung** deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Kennwortumgehung** aktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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 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	

Tabelle 44. System-Setup-Optionen: Menü „Passwords“ (fortgesetzt)

Kennwörter	
Enable Admin Setup Lockout (Sperre für Administrator-Setup aktivieren)	Die Option **Admin Setup Lockout** verhindert, dass ein Endnutzer die BIOS-Setup-Konfiguration ohne Eingabe des Administratorkennworts (falls festgelegt) anzeigen kann. Standardmäßig ist die Option **Enable Admin Setup Lockout** (Setup-Sperrung durch Administrator) deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option **Setup-Sperrung durch Administrator** deaktiviert zu lassen. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Master Password Lockout	
Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)	Über die Einstellung **Master Password Lockout** können Sie die Runktion „Recovery Password“ deaktivieren. Wenn das System-, 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 Technologies empfiehlt nicht, **Sperrung durch Masterkennwort** zu aktivieren, es sei denn, Sie haben Ihr eigenes Kennwortwiederherstellungssystem implementiert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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, die PSID einzugeben, durch eine Authentifizierung mit dem Administratorkennwort geschützt. Wenn diese Option aktiviert ist, kann jeder Nutzer die Festplatte löschen, ohne das Administratorkennwort einzugeben. Standardmäßig ist die Option **Enable Allow Non-Admin PSID Revert** (PSID-Zurücksetzung durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen) aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 45. System-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-Laufwerk wiederherstellen kann. Die Option **BIOS-Recovery von Festplatte** ist standardmäßig aktiviert. **ANMERKUNG:** Die BIOS-Recovery von Festplatten ist für selbstverschlüsselnde Festplatten (Self-Encrypting Drives, SED) nicht verfügbar. **ANMERKUNG:** Die BIOS-Wiederherstellung dient der Korrektur des primären BIOS-Blocks und kann nicht verwendet werden, wenn Boot-Block beschädigt ist. Diese Funktion kann auch nicht verwendet werden, wenn eine Beschädigung von EC/ME vorliegt oder ein Problem mit der Hardware besteht. Das

Tabelle 45. System-Setup-Optionen: Menü „Update, Recovery“ (fortgesetzt)

Update, Recovery	
	Wiederherstellungsimage muss sich auf einer unverschlüsselten Partition auf dem Laufwerk befinden. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
BIOS Downgrade	
BIOS-Downgrade zulassen	Ermöglicht ein Downgrade der Systemfirmware auf frühere Versionen. Standardmäßig ist die Option **BIOS-Downgrade zulassen** aktiviert.
SupportAssist OS Recovery	Aktiviert oder deaktiviert den Startablauf für das Tool „SupportAssist OS Recovery“ nach bestimmten Systemfehlern. 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 BS-Recovery-Tools. Standardmäßig ist der Wert für **Dell Auto OS Recovery Threshold** auf **2** eingestellt. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 46. System-Setup-Optionen – Menü „System Management“

Systemverwaltung	
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag	Erstellt ein Asset Tag für den Computer, das von einem IT-Administrator zur eindeutigen Identifizierung eines bestimmten Computers verwendet werden kann. **ANMERKUNG:** Sobald das Bestands-Tag im BIOS festgelegt ist, kann es nicht mehr geändert werden.
AC Behavior	
Wake on AC	Aktiviert oder deaktiviert das Einschalten und Starten des Computers bei Stromversorgung. Standardmäßig ist die Option **Einschalten bei Stromversorgung** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Auto On Time	Aktivierung des automatischen Startens des Computers jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist.

Tabelle 46. System-Setup-Optionen – Menü „System Management“ (fortgesetzt)

Systemverwaltung	
	Standardmäßig ist die Option **Automatische Einschaltzeit** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Intel AMT capability	
Aktivieren der Intel AMT-Funktion	Konfiguriert die Optionen der Intel Active-Management-Technik (AMT): „Enabled“, „Disabled“ oder „Restricted“. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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.

Tabelle 47. System-Setup-Optionen: Menü „Keyboard“

Tastatur	
Fn Lock Options	
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** ausgewählt. 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. Die Tastaturbeleuchtung ist auf 50 % eingestellt.
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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Device Configuration Hotkey Access	Steuert, ob während des Systemstarts über Hotkeys auf die Device-Konfigurationsbildschirme zugegriffen werden kann.

Tabelle 47. System-Setup-Optionen: Menü „Keyboard“ (fortgesetzt)

Tastatur	
	Standardmäßig ist die Option **Zugriff auf Device-Konfiguration über Hotkeys** aktiviert. **ANMERKUNG:** Diese Einstellung steuert nur die Options-ROMs Intel RAID (STRG+I), MEBX (STRG+P) und LSI RAID (STRG+C). Andere Options-ROMs vor dem Start, die Eingaben mit einer Tastensequenz unterstützen, sind von dieser Einstellung nicht betroffen. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 48. System-Setup-Optionen. Menü „Pre-boot Behavior“

Verhalten vor dem Starten	
Adapter Warnings	
Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren)	Aktiviert Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden. Standardmäßig ist die Option **Enable Adapter Warnings** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Warnings and Errors	Aktiviert oder deaktiviert die Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist. Standardmäßig ist die Option **Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Bei Fehlern, die als kritisch für den Betrieb der Computerhardware eingeordnet werden, wird der Computer immer angehalten. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Extend BIOS POST Time	Legt die BIOS-POST-Ladezeit (Power-On Self-Test, Einschalt-Selbsttest) fest. Standardmäßig ist die Option **0 Sekunden** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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	Aktiviert oder deaktiviert das „Lebenszeichen“ der Tastaturhintergrundbeleuchtung. Standardmäßig ist die Option **Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung** aktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 49. System-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“

Unterstützung der Virtualisierung	
Intel Trusted Execution-Technologie (TXT)	
Enable Intel Trusted Execution Technology (TXT)	Gibt an, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Trusted Execution Technology nutzen kann. Folgendes muss aktiviert sein, wenn Intel TXT aktiviert werden soll:

Tabelle 49. System-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“ (fortgesetzt)

Unterstützung der Virtualisierung	
	• Trusted Platform Module (TPM) • Intel Hyper-Threading • Alle CPU-Kerne (Multi-Core-Unterstützung) • Intel Virtualization Technology • Intel VT for Direct I/O Standardmäßig ist die Option **Intel Trusted Execution Technology (TXT)** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
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. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Internal Port DMA Compatibility Mode	Wenn diese Option aktiviert ist, benachrichtigt das BIOS das Betriebssystem, wenn die internen Ports nicht DMA-fähig sind. **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** deaktiviert. **ANMERKUNG:** Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 50. System-Setup-Optionen: Menü „Performance“

Performance
Intel SpeedStep

Tabelle 50. System-Setup-Optionen: Menü „Performance“ (fortgesetzt)

Performance	
Enable Intel SpeedStep Technology	Ermöglicht dem Computer, die Prozessorspannung und die Core-Frequenz dynamisch anzupassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeerzeugung zu reduzieren. Standardmäßig ist die Option **Intel SpeedStep-Technologie aktivieren** aktiviert. **ANMERKUNG:** Aktivieren Sie **Service** wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Enable Adaptive C-states for Discrete Graphics (Aktivieren von adaptiven C-Zuständen für separate Grafikkarten)	Ermöglicht es der CPU, eine hohe Auslastung einer separaten Grafik dynamisch zu erkennen und die Systemparameter für eine höhere Leistung anzupassen. Standardmäßig ist die Option **Aktivieren von adaptiven C-Zuständen für separate Grafikkarten** aktiviert. **ANMERKUNG:** Aktivieren Sie **Service** wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.

Tabelle 51. System-Setup-Optionen: Menü „System Logs“

System Logs	
BIOS Event Log	
Clear BIOS Event Log (BIOS-Ereignisprotokoll löschen)	Legt fest, ob die BIOS-Ereignisprotokolle aufbewahrt oder gelöscht werden sollen. Standardmäßig ist die Option **Protokoll beibehalten** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Thermal Event Log	
Clear Thermal Event Log	Wählen Sie das Beibehalten oder Löschen von Temperaturereignisprotokollen aus. Standardmäßig ist die Option **Protokoll beibehalten** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Power Event Log	
Strom-Ereignisprotokolle löschen	Wählen Sie das Beibehalten oder Löschen von Protokollen zu Stromversorgungsereignissen aus. Standardmäßig ist die Option **Protokoll beibehalten** ausgewählt. **ANMERKUNG:** Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus **Advanced Setup**, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

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 in der Wissensdatenbank-Ressource 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 in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

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

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 im Dell Wissensdatenbank-Artikel 000128928 auf der Dell Support-Website.

System- und Setup-Kennwort

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

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

Tabelle 52. 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 Laptops verwenden Dell Laptops Lithium-Ionen-Akkus. Eine Art Lithium-Ionen-Akku ist der wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akku. Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus haben in den letzten Jahren an Beliebtheit gewonnen und sind aufgrund des Kundenwunsches nach einer schlanken Form (insbesondere bei neueren ultradünnen Laptops) und langlebigen Akkus Elektronikindustrie zum Standard geworden. Bei wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus können die Akkuzellen potenziell anschwellen.

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

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

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

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

Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus können aus verschiedenen Gründen, zum Beispiel Alter, Anzahl der Aufladungen oder starker Wärmeeinwirkung anschwellen. Weitere Informationen zur Verbesserung der Leistung und Lebensdauer des Laptop-Akkus und zur Minimierung der Risikos zum Auftretens des Problems finden Sie, wenn Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Website nach „Dell Laptop-Akku“ suchen.

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen

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

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

Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000181163.

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

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

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

Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST)

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

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

So führen Sie M-BIST aus

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

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

Tabelle 53. LED-Fehlercodes

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

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

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

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

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

So gelangen Sie zum L-BIST

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

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

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

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

So starten Sie den LCD-BIST

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

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

Systemdiagnoseanzeigen

In diesem Abschnitt werden die Systemdiagnoseanzeigen des Dell Pro Max 14 MC14250 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 54. Diagnoseanzeigecodes

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Beschreibung des Problems
1, 1	Fehler bei der TPM-Erkennung
1, 2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler
1, 5	EC kann i-Fuse nicht programmieren
1, 6	Generischer Catch-all für EC-Code-Flow-Fehler
1, 7	Nicht-RPMC-Flash auf Boot Guard Fused-System
1, 8	Das Signal „Katastrophaler Fehler“ des Chipsatzes wurde ausgelöst
2, 1	Prozessorkonfigurations- oder Prozessorfehler
2, 2	Systemplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (Read-Only Memory)
2, 3	Kein Arbeitsspeicher oder RAM (Random-Access Memory) erkannt
2, 4	Arbeitsspeicher- oder RAM-Fehler (Random-Access Memory)
2, 5	Unzulässiger Speicher installiert
2, 6	Hauptplatinen-/Chipsatzfehler
2, 7	Anzeigefehler SBIOS-Meldung
2, 8	Anzeige eines Stromschienenfehlers auf der Hauptplatine
3, 1	CMOS-Batteriefehler
3, 2	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler
3, 3	Recovery Image nicht gefunden
3, 4	Recovery Image gefunden aber ungültig
3, 5	EC-Stromschienenfehler
3, 6	Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt
3, 7	Zeitüberschreitung beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME
4, 1	Fehler Stromschiene des DIMM-Arbeitsspeichers
4, 2	Problem mit der Prozessor-Stromkabelverbindung
4, 3	Fehler im Bildschirmpanel (möglicher Sprung im Panel)
4, 4	Stromschienenfehler auf der Seite der Hauptplatine
4, 5	Fehler im Bildschirmpanel und Stromschienenfehler auf der Seite der Hauptplatine
4, 6	Bildschirmkabelfehler

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.

10

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 55. 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 56. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A00	03-27-2025	Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum.
A01	07-17-2025	Nach RTS-Update: Details zur separaten Grafikkarte hinzugefügt.