

Latitude 5540

Benutzerhandbuch

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

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.
-  **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.
-  **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Ansichten des Latitude 5540-Systems.....	8
Rechts.....	8
Links.....	9
Oberseite.....	10
Vorderseite.....	11
Rückseite.....	12
Unten.....	12
Service Tag.....	13
Akkuzustandsanzeige.....	13
 Kapitel 2: Einrichten Ihres Latitude 5540.....	 14
 Kapitel 3: Technische Daten des Latitude 5540.....	 16
Abmessungen und Gewicht.....	16
Prozessor.....	16
Chipsatz.....	17
Betriebssystem.....	18
Arbeitsspeicher.....	18
Externe Anschlüsse und Steckplätze.....	19
Interne Steckplätze.....	19
Ethernet.....	20
Wireless-Modul.....	20
WWAN-Modul.....	21
Audio.....	22
Storage.....	22
Speicherkartenleser.....	23
Tastatur.....	23
Funktionstasten.....	24
Kamera.....	25
Touchpad.....	25
Netzadapter.....	26
Akku.....	29
Display.....	30
Fingerabdruckleser (optional).....	31
Sensor.....	32
GPU – Integriert.....	32
GPU – Separat.....	32
Unterstützung für externe Anzeigen.....	32
Hardwaresicherheit.....	32
Smartcardlesegerät.....	33
Kontaktloses Smartcardlesegerät.....	33
Kontaktbasiertes Smartcardlesegerät.....	34
Betriebs- und Lagerungsumgebung.....	35
Dell Support-Richtlinien.....	36

ComfortView Plus.....	36
Verwenden der Abdeckblende.....	36
Dell Optimizer.....	37
Kapitel 4: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....	38
Sicherheitshinweise.....	38
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	38
Sicherheitsvorkehrungen.....	39
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).....	40
ESD-Service-Kit.....	40
Transport empfindlicher Komponenten.....	41
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	41
BitLocker.....	42
Empfohlene Werkzeuge.....	42
Schraubenliste.....	42
Hauptkomponenten des Latitude 5540.....	43
Kapitel 5: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs).....	46
SIM-Kartenfach (optional).....	46
Entfernen des SIM-Kartenfachs.....	46
Installieren des SIM-Kartenfachs.....	47
SIM-Karte.....	47
Entfernen der SIM-Karte.....	47
Installieren der SIM-Karte.....	48
Bodenabdeckung.....	49
Entfernen der Bodenabdeckung.....	49
der Bodenabdeckung.....	52
Wireless-Karte.....	54
Entfernen der WLAN-Karte.....	54
Einbauen der WLAN-Karte.....	55
WWAN-Karte (optional).....	56
Entfernen der 4G-WWAN-Karte (optional).....	56
Einbauen der 4G-WWAN-Karte (optional).....	57
Entfernen der 5G-WWAN-Karte (optional).....	59
Einbauen der 5G-WWAN-Karte (optional).....	60
Speichermodul.....	62
Entfernen des Speichermoduls.....	62
Einsetzen des Speichermoduls.....	63
SSD-Laufwerk.....	64
Entfernen des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks aus Steckplatz 1.....	64
Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1.....	65
Entfernen des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks aus Steckplatz 1.....	66
Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1.....	67
Entfernen des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks aus Steckplatz 2.....	69
Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 2.....	70
Lüfter.....	71
Entfernen des Lüfters.....	71
Einbauen des Lüfters.....	72

Kapitel 6: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....	73
Akku.....	73
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku.....	73
Entfernen des Akkus.....	74
Einsetzen des Akkus.....	75
Innerer Montagerahmen.....	77
Entfernen des inneren Montagerahmens.....	77
Installieren des inneren Montagerahmens.....	78
Lautsprecher.....	81
Entfernung der Lautsprecher.....	81
Einbauen der Lautsprecher.....	81
Knopfzellenbatterie.....	82
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	82
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	83
Kühlkörper.....	84
Entfernen des Kühlkörpers (separate GPU).....	84
Installieren des Kühlkörpers (separate GPU).....	85
Entfernen des Kühlkörpers (integrierte GPU).....	86
Installieren des Kühlkörpers (integrierte GPU).....	87
Systemplatine.....	88
Entfernen der Hauptplatine.....	88
Einbauen der Hauptplatine.....	92
Netzschalter.....	95
Entfernen des Netzschalters.....	95
Einbauen des Netzschalters.....	96
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät.....	97
Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät.....	97
Installieren des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät.....	98
Tastatur.....	99
Entfernen der Tastatur.....	99
Installieren der Tastatur.....	101
Bildschirmbaugruppe.....	103
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	103
Einbauen der Displaybaugruppe.....	106
Bildschirmrahmen.....	109
Entfernen der Bildschirmblende.....	109
Einbauen der Bildschirmblende.....	110
Bildschirm.....	111
Entfernen des Bildschirms.....	111
Einbauen des Bildschirms.....	113
Kameramodul.....	117
Entfernen des Kameramoduls.....	117
Installieren des Kameramoduls.....	118
Bildschirmscharniere.....	120
Entfernen der Bildschirmscharniere.....	120
Einbauen der Bildschirmscharniere.....	120
Bildschirmrückabdeckung.....	121
Entfernen der Bildschirmrückabdeckung.....	121
Einbauen der Bildschirmrückabdeckung.....	122

Bildschirmkabel.....	123
Entfernen des Bildschirmkabels.....	123
Einbauen des Bildschirmkabels.....	124
Sensorplatine.....	125
Entfernen der Sensorplatine.....	125
Installieren der Sensorplatine.....	126
Fingerabdruck-Lesegerät (optional).....	127
Entfernen des Fingerabdruck-Lesegeräts (optional).....	127
Einbauen des Fingerabdruck-Lesegeräts (optional).....	128
Smartcardlesegerät.....	130
Entfernen des Smartcardlesegeräts.....	130
Einbauen des Smartcardlesegeräts.....	130
Platzhalter für SIM-Kartensteckplatz.....	131
Entfernen des SIM-Karten-Platzhalters.....	131
Einsetzen des SIM-Karten-Platzhalters.....	132
Handauflagenbaugruppe.....	133
Entfernen der Handauflagenbaugruppe.....	133
Installieren der Handauflagenbaugruppe.....	135
Kapitel 7: Software.....	137
Betriebssystem.....	137
Treiber und Downloads.....	137
Kapitel 8: BIOS-Setup.....	138
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	138
Navigationstasten.....	138
Einmaliges F12-Startmenü.....	138
System-Setup-Optionen.....	139
Aktualisieren des BIOS.....	150
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	150
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	151
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	151
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü.....	151
System- und Setup-Kennwort.....	152
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	153
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....	153
Löschen der CMOS-Einstellungen.....	154
Löschen von Kennwörtern für BIOS (System-Setup) und Systemkennwörtern.....	154
Kapitel 9: Troubleshooting.....	155
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.....	155
Service-Tag oder Express-Servicecode Ihres Dell Computers finden.....	155
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	156
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	156
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST).....	156
M-BIST.....	156
LCD-Stromschienentest (L-BIST).....	157
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST) des LCD.....	157
Systemdiagnoseanzeigen.....	158

Wiederherstellen des Betriebssystems.....	159
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	159
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	159
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	159
Entladen des Reststroms (Kaltstart).....	160
Kapitel 10: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell.....	161
Kapitel 11: Revisionsverlauf.....	162

Ansichten des Latitude 5540-Systems

Rechts



1. microSD-Kartensteckplatz

Führt Lese- und Schreibvorgänge von und auf microSD-Karten aus.

2. Universelle Audio-Buchse

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

3. USB 3.2-Gen 1-Anschluss

Zum Anschließen von Geräten, wie z. B. externen Storage-Geräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbps.

4. USB 3.2-Gen 1-Anschluss mit PowerShare

Zum Anschließen von Geräten, wie z. B. externen Storage-Geräten 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 die Ladung des Akkus in Ihrem Computer weniger als 10 Prozent beträgt, müssen Sie das Netzteil zum Laden des Computers anschließen und USB-Geräte mit dem PowerShare-Anschluss verbinden.

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

ANMERKUNG: Bestimmte USB-Geräte werden möglicherweise nicht aufgeladen, wenn der Computer ausgeschaltet ist oder sich im Energiesparmodus befindet. Schalten Sie in derartigen Fällen den Computer ein, um das Gerät aufzuladen.

5. HDMI 2.0-Anschluss

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

6. Netzwerkanschluss

Anschluss eines Ethernet-Kabels (RJ-45) von einem Router oder Breitbandmodem für den Netzwerk- oder Internetzugang mit einer Datenübertragungsrate von 10/100/1000 Mbit/s.

7. Sicherheitskabeleinschub (keilförmig)

Anschluss eines Sicherheitskabels, um unbefugtes Bewegen des Computers zu verhindern.

Links



1. Thunderbolt 4.0-Port mit Power Delivery und DisplayPort

Unterstützt USB4, DisplayPort 1.4 sowie Thunderbolt 4 und ermöglicht auch den Anschluss an ein externes Display mithilfe eines Bildschirmadapters. Unterstützt Datenübertragungsraten von bis zu 40 Gbit/s für USB4 und Thunderbolt 4.

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

ANMERKUNG: Ein USB-Type-C-auf-DisplayPort-Adapter (separat erhältlich) ist erforderlich, um ein DisplayPort-Gerät anzuschließen.

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.

2. Thunderbolt 4.0-Port mit Power Delivery und DisplayPort

Unterstützt USB4, DisplayPort 1.4 sowie Thunderbolt 4 und ermöglicht auch den Anschluss an ein externes Display mithilfe eines Bildschirmadapters. Unterstützt Datenübertragungsraten von bis zu 40 Gbit/s für USB4 und Thunderbolt 4.

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

ANMERKUNG: Ein USB-Type-C-auf-DisplayPort-Adapter (separat erhältlich) ist erforderlich, um ein DisplayPort-Gerät anzuschließen.

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.

3. Akkuzustandsanzeige

Zeigt den Akkuladestatus an.

Stetig gelb leuchtend - Die Akkuladung ist niedrig.

Gelb blinkend- Die Akkuladung ist kritisch.

4. Steckplatz für Smartcardlesegerät (optional)

Oberseite



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 Betriebsschalter, um das System in den Ruhezustand zu versetzen. Halten Sie den Betriebsschalter 10 Sekunden lang gedrückt, um das Herunterfahren des Computers zu erzwingen.

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

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

ANMERKUNG: Das Verhalten des Netzschalters kann im Betriebssystem angepasst werden.

2. Tastatur

3. Fingerabdruck-Lesegerät (optional)

Drücken Sie Ihren Finger auf das Fingerabdruck-Lesegerät, um sich bei Ihrem Computer anzumelden. Mithilfe des Fingerabdruck-Lesegeräts kann Ihr Computer Ihren Fingerabdruck als Kennwort erkennen.

ANMERKUNG: Konfigurieren Sie das Fingerabdruck-Lesegerät, um Ihren Fingerabdruck zu registrieren und den Zugriff zu aktivieren.

4. NFC/kontaktloses Smartcardlesegerät (optional)

5. 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.

1. 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.

2. Linker Mausklickbereich

Drücken Sie hier, um mit der linken Maustaste zu klicken.

3. Rechter Mausklickbereich

Drücken Sie hier, um mit der rechten Maustaste zu klicken.

4. Netzschalter

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 Betriebsschalter, um das System in den Ruhezustand zu versetzen. Halten Sie den Betriebsschalter 10 Sekunden lang gedrückt, um das Herunterfahren des Computers zu erzwingen.

 **ANMERKUNG:** Sie können das Verhalten des Betriebsschalters in Windows anpassen. Weitere Informationen finden Sie unter *Me and My Dell* im Bereich Handbücher auf der Dell Supportwebsite.

Vorderseite



1. Linkes Mikrofon

Ermöglicht digitale Toneingaben für Audioaufnahmen und Sprachanrufe.

2. Infrarotsender (optional)

Strahlt Infrarotlicht aus, wodurch die Infrarotkamera Bewegungen erkennen und verfolgen kann.

3. Infrarot-Kamera (optional)

Erhöht die Sicherheit in Kombination mit Windows Hello-Gesichtsauthentifizierung.

4. Kameraabdeckung

Schieben Sie die Kameraabdeckung nach links, um das Kameraobjektiv aufzudecken.

5. Kamera

Tätigen von Videoanrufen, Aufnahmen von Fotos oder Videos.

6. Kamerastatusanzeige

Leuchtet, wenn die Kamera verwendet wird.

7. Umgebungslichtsensor

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

8. Rechtes Mikrofon

Ermöglicht digitale Toneingaben für Audioaufnahmen und Sprachanrufe.

Rückseite



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

Setzen Sie eine nanoSIM-Karte ein, um eine Verbindung mit einem mobilen Breitbandnetz herzustellen.

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

Unten



1. Lautsprecher

Ermöglichen die Audioausgabe.

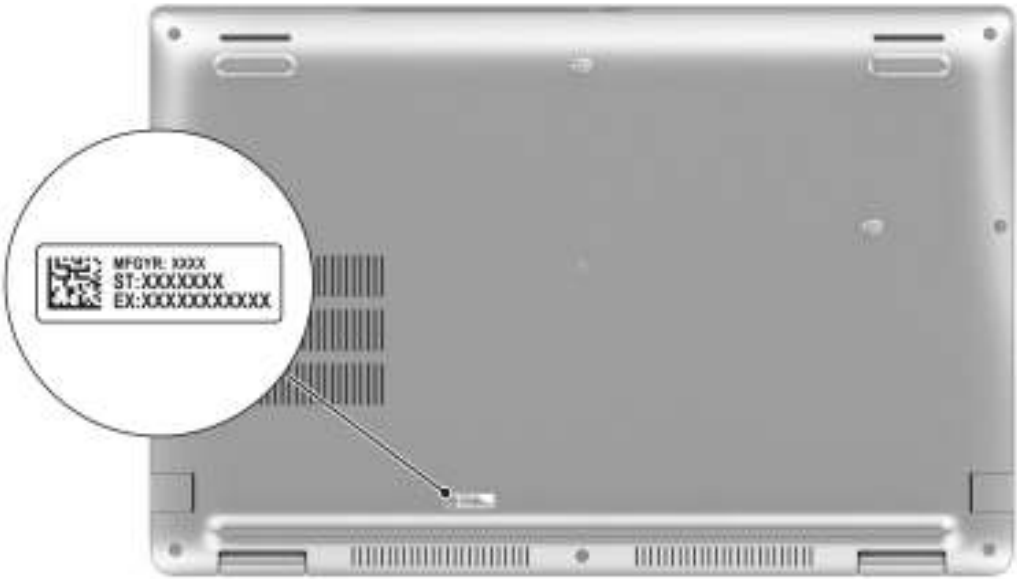
2. Service-Tag-Etikett

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

3. Lüftungsschlitze

Service Tag

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



Akkuzustandsanzeige

In der folgenden Tabelle wird die Akkuladestand-Statusanzeige Ihres Latitude 5540 beschrieben.

Tabelle 1. Anzeigeverhalten für Akkuladestand und Akkustatus

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

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

Einrichten Ihres Latitude 5540

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 den Netzadapter an und drücken Sie den Betriebsschalter.



ANMERKUNG: Um Energie zu sparen, wechselt der Akku möglicherweise in den Energiesparmodus. Schließen Sie den Netzadapter an und drücken Sie den Betriebsschalter, um den Computer einzuschalten.

2. Betriebssystem-Setup fertigstellen.

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 von Dell Technologies empfohlen:

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

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

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

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

Tabelle 2. Dell Apps ausfindig machen

Ressourcen	Beschreibung
	Dell Product Registration Registrieren Sie Ihren Computer bei Dell.
	Dell Help & Support Rufen Sie die Hilfe für Ihren Computer auf und erhalten Sie Support.
	SupportAssist SupportAssist ist die intelligente Technologie, die den Betrieb Ihres Computers durch die Optimierung von Einstellungen, die Erkennung von Problemen und das Entfernen von Viren optimiert und Sie benachrichtigt, wenn Sie Systemaktualisierungen vornehmen müssen. SupportAssist überprüft proaktiv den Funktionszustand der Hardware und Software des Systems. 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 im SupportAssist-Benutzerhandbuch für PCs für den Privatgebrauch unter Wartungstools auf der Dell Support-Seite.  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 der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.
	Dell Digital Delivery Laden Sie Software-Anwendungen herunter, die Sie erworben haben, die jedoch noch nicht auf dem Computer vorinstalliert sind. Weitere Informationen zur Verwendung von Dell Digital Delivery finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

Technische Daten des Latitude 5540

Abmessungen und Gewicht

In der folgende Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht des Latitude 5540-Systems aufgeführt.

Tabelle 3. Abmessungen und Gewicht

Beschreibung	Werte
Höhe:	
Höhe Vorderseite	20,80 mm (0,82 Zoll)
Höhe Rückseite	22,80 mm (0,90 Zoll)
Breite	357,80 mm (14,09 Zoll)
Tiefe	233,30 mm (9,19 Zoll)
Gewicht  ANMERKUNG: Das Gewicht des Computers variiert je nach angebotener Konfiguration.	1,613 kg (3,56 lb)

Prozessor

In der folgenden Tabelle sind die Details der von Ihrem Latitude 5540 unterstützten Prozessoren aufgeführt.

Tabelle 4. Prozessor

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8
Prozessortyp	Intel Core i3-1315U der 13. Generation	Intel Core i5-1335U der 13. Generation	Intel Core i5-1345U vPro der 13. Generation	Intel Core i5-1340P der 13. Generation	Intel Core i5-1350P vPro der 13. Generation	Intel Core i7-1355U der 13. Generation	Intel Core i7-1365U vPro der 13. Generation	Intel Core i7-1370P vPro der 13. Generation
Wattleistung des Prozessors	15 W	15 W	15 W	28 W	28 W	15 W	15 W	28 W
Gesamtanzahl der Prozessor-Cores	6	10	10	12	12	10	10	14
Performance-Cores	2	2	2	4	4	2	2	6
Efficient-Cores	4	8	8	8	8	8	8	8
Gesamtanzahlen der Prozessor-Threads	8	12	12	16	16	12	12	20
 ANMERKUNG: Die Intel® Hyper-Threading-Technologie ist nur auf Performance-Cores verfügbar.								
Prozessorgeschwindigkeit	Bis zu 4,50 GHz	Bis zu 4,60 GHz	Bis zu 4,70 GHz	Bis zu 4,60 GHz	Bis zu 4,70 GHz	Bis zu 5 GHz	Bis zu 5,20 GHz	Bis zu 5,20 GHz
Frequenz der Performance-Cores								
Basisfrequenz Prozessor	1,20 GHz	1,30 GHz	1,60 GHz	1,90 GHz	1,90 GHz	1,70 GHz	1,80 GHz	1,90 GHz
Maximale Turbofrequenz	4,50 GHz	4,60 GHz	4,70 GHz	4,60 GHz	4,70 GHz	5 GHz	5,20 GHz	5,20 GHz
Frequenz der Efficient-Cores								
Basisfrequenz Prozessor	0,90 GHz	0,90 GHz	1,20 GHz	1,40 GHz	1,40 GHz	1,20 GHz	1,30 GHz	1,40 GHz
Maximale Turbofrequenz	3,30 GHz	3,40 GHz	3,50 GHz	3,40 GHz	3,50 GHz	3,70 GHz	3,90 GHz	3,90 GHz
Prozessorcache	10 MB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB	24 MB
Integrierte Grafikkarte	Intel UHD-Grafikkarte	Intel Iris Xe-Grafikkarte	Intel Iris Xe-Grafikkarte	Intel Iris Xe-Grafikkarte	Intel Iris Xe-Grafikkarte	Intel Iris Xe-Grafikkarte	Intel Iris Xe-Grafikkarte	Intel Iris Xe-Grafikkarte

Chipsatz

In der folgenden Tabelle sind die Details des vom Latitude 5540 unterstützten Chipsatzes aufgeführt.

Tabelle 5. Chipsatz

Beschreibung	Werte
Chipsatz	In Prozessor integriert
Prozessor	Intel Core i3/i5/i7 der 13. Generation
DRAM-Busbreite	64 Bit
Flash-EEPROM	32 MB für Nicht-vPro, 32 MB + 16 MB für vPro/vPro Essentials
PCIe-Bus	Bis zu Gen 4

Betriebssystem

Das Latitude 5540-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home (64 Bit)
- Windows 11 Pro (64 Bit)
- Windows 11 Pro Downgrade (Windows 10 Pro Image FI + Win 11 Pro DPK)
- Ubuntu 22.04 LTS, 64 Bit

Arbeitsspeicher

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des von Ihrem Latitude 5540 unterstützten Arbeitsspeichers.

Tabelle 6. Arbeitsspeicher

Beschreibung	Werte
Speichersteckplätze	Zwei SODIMM-Steckplätze
Arbeitsspeichertyp	• Single-Channel-DDR4 • Dual-Channel-DDR4 • Single-Channel-DDR5 • Dual-Channel-DDR5  ANMERKUNG: Der DDR4-Arbeitsspeicher wird nur auf Computern mit Intel Core Prozessoren der U-Serie, 13. Generation, unterstützt.  ANMERKUNG: Der DDR5-Arbeitsspeicher wird nur auf Computern mit Intel Core Prozessoren der P-Serie, 13. Generation, unterstützt.
Speichergeschwindigkeit	• 3200 MT/s • 4800 MT/s • 5.200 MT/s
Maximale Storage-Konfiguration	64 GB
Minimale Storage-Konfiguration	8 GB
Speichergröße pro Steckplatz	8 GB, 16 GB oder 32 GB
Unterstützte Storage-Konfigurationen	• 8 GB, 1 x 8 GB, DDR4, 3200 MT/s, Single-Channel • 16 GB, 2 x 8 GB, DDR4, 3200 MT/s, Dual-Channel • 16 GB, 1 x 16 GB, DDR4, 3200 MT/s, Single-Channel

Tabelle 6. Arbeitsspeicher (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
	• 32 GB, 2 x 16 GB, DDR4, 3200 MT/s, Dual-Channel • 64 GB, 2 x 32 GB, DDR4, 3200 MT/s, Dual-Channel • 8 GB, 1 x 8 GB, DDR5, 4800 MT/s, Single-Channel • 16 GB, 2 x 8 GB, DDR5, 4800 MT/s, Dual-Channel • 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 4800 MT/s, Single-Channel • 32 GB, 2 x 16 GB, DDR5, 4800 MT/s, Dual-Channel • 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 4800 MT/s, Dual-Channel • 8 GB, 1 x 8 GB, DDR5, 5.200 MT/s, Single-Channel • 16 GB, 2 x 8 GB, DDR5, 5.200 MT/s, Dual-Channel • 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 5.200 MT/s, Single-Channel • 32 GB, 2 x 16 GB, DDR5, 5.200 MT/s, Dual-Channel • 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 5200 MT/s, Dual-Channel

Externe Anschlüsse und Steckplätze

Die folgende Tabelle enthält die externen Anschlüsse und Steckplätze des Latitude 5540.

Tabelle 7. Externe Anschlüsse und Steckplätze

Beschreibung	Werte
Netzwerkanschluss	Ein RJ-45-Anschluss
USB-Anschlüsse	• Zwei Thunderbolt 4-Anschlüsse, Power Delivery und DisplayPort i ANMERKUNG: Sie können eine Dell Dockingstation mit diesem Port verbinden. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite. • Ein USB 3.2 Gen 1-Port mit PowerShare • Ein USB 3.2 Gen 1-Port
Audioanschluss	Eine universelle Audio-Buchse
Videoanschlüsse	Ein HDMI 2.0-Port
Speicherkartenleser	Ein microSD-Kartensteckplatz
Netzteilanschluss	USB-Type-C-Stromanschluss
Sicherheitskabeleinschub	Ein Sicherheitskabelschlitz (keilförmig)

Interne Steckplätze

Die folgende Tabelle enthält die internen Steckplätze des Latitude 5540.

Tabelle 8. Interne Steckplätze

Beschreibung	Werte
M.2	• Ein M.2-2230-Steckplatz für WLAN- und Bluetooth-Kombi-Karte

Tabelle 8. Interne Steckplätze

Beschreibung	Werte
	• Ein M.2-2230/2280-Steckplatz für ein Solid-State-Laufwerk • Ein M.2-2230-Steckplatz für ein Solid-State-Laufwerk • Ein M.2 3042/3052-Steckplatz für WWAN-Karte 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 verdrahteten Ethernet-LAN (Local Area Network) des Latitude 5540 auf.

Tabelle 9. Ethernet – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modell	Intel I219-V / Intel I219-LM
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s

Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Latitude 5540 unterstützte WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) aufgeführt.

Tabelle 10. Wireless-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Modellnummer	Realtek RTL8852BE	Intel AX211
Übertragungsrate	Bis zu 1.201 Mbit/s	Bis zu 2400 Mbit/s
Unterstützte Frequenzbänder	2,4 GHz/5 GHz	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
WLAN-Standards	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax)	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) ANMERKUNG: Wi-Fi 6 wird in Regionen unterstützt, in denen Wi-Fi 6E nicht verfügbar ist.
Verschlüsselung	• WEP 64 Bit und 128 Bit • AES-CCMP • TKIP	• WEP 64 Bit und 128 Bit • AES-CCMP • TKIP
Bluetooth Wireless-Karte	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3
	ANMERKUNG: Der Funktionsumfang der Bluetooth-Wireless-Karte kann je nach dem auf Ihrem Computer installierten Betriebssystem variieren.	

WWAN-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Latitude 5540 unterstützte WWAN-Modul (Wireless Wide Area Network) aufgeführt.

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

ANMERKUNG: Die Verfügbarkeit der eSIM-Funktion in diesem Modul hängt von Ihrer Region ab.

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

Tabelle 11. WWAN-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Option 1	Option 2
Modellnummer	DW5823, Intel XMM 7560 R Global LTE-Advanced, CAT16	DW5931e, Intel 5G 5000 Global Gigabit NR/LTE, 3GPP Version 15
Formfaktor	M.2 3042 Key-B	M.2 3052 Key-B
Hostschnittstelle	PCIe Gen2	PCIe Gen3
Netzwerkstandard	LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/GLONASS/BDS/Galileo	NR FR1(Sub6) FDD/TDD, LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/GLONASS/Galileo/BDS/QZSS
Datenübertragungsrate	- Bis zu 1 Gbit/s DL (CAT16) - Bis zu 150 Mbit/s UL	- SA: DL 4,67 Gbit/s / UL 1,25 Gbit/s - NSA: DL 3,74 Gbit/s / UL 835 Mbit/s 9 - LTE: DL 1,6 Gbit/s (CAT19) / UL 211 Mbit/s (CAT18) - UMTS: DL 384 Kbit/s / UL 384 Kbit/s / DL DC-HSPA+:42 Mbit/s (CAT24) / UL 11,5 Mbit/s (CAT7)
Betriebsfrequenzbänder	- LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, B39, B40, B41(HPUE), B42, B43, B46(nur Receiver), B48, B66, B71) - WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)	- NR(n1, n2, n3, n5, n7, n8, n20, n25, n28, n30, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79) - LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B46, B48, B66, B71*) - WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)
Netzteil	DC 3,135 V bis 4,40 V, typisch 3,30 V	DC 3,135 V bis 4,4 V, typisch 3,3 V
SIM-Karte	Unterstützt über externen SIM-Steckplatz	Unterstützt über externen SIM-Steckplatz
eSIM mit Dual-SIM (DSSA)	Unterstützt (wobei die Verfügbarkeit der im Modul integrierten eSIM-Funktion von den Anforderungen der Region und des Trägers abhängt)	Unterstützt
Antennendiversität	Unterstützt	Unterstützt
Radio Ein/Aus	Unterstützt	Unterstützt
Wake-on-Wireless	Unterstützt	Unterstützt

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

Beschreibung	Option 1	Option 2
Temperatur	• Normale Betriebstemperatur: -10 °C bis +55 °C • Erweiterte Betriebstemperatur: -20 °C bis +65 °C	• Normale Betriebstemperatur: -10 °C bis +55 °C • Erweiterte Betriebstemperatur: -30 °C bis +75 °C • Lagertemperatur: -40 °C bis +85 °C
Antennenanschluss	• WWAN-Hauptantenne x 4 • Unterstützt 4x4 MIMO	• WWAN-Hauptantenne x 4 • Unterstützt 4x4 MIMO
i ANMERKUNG: Eine Anleitung zum Auffinden der IMEI-Nummer Ihres Computers (International Mobile Equipment Identity) finden Sie in der Wissensdatenbank auf der Dell Support-Seite.		

Audio

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Audios für das Latitude 5540-System.

Tabelle 12. Audio

Beschreibung	Werte
Audio-Controller	Realtek Waves, MaxxAudio 12.0
Stereo-Konvertierung	Unterstützt
Interne Audioschnittstelle	High-Definition-Audio-Schnittstelle
Externe Audioschnittstelle	Universelle Audio-Buchse/HDMI 2.0-Port
Anzahl der Lautsprecher	2
Interner Verstärker	Nicht unterstützt
Externe Lautstärkeregler	Tastenkombinationen
Lautsprecherausgang:	
Durchschnitt	2 W
Maximum	2 W
Mikrofon	Digital-Array-Mikrofone in der Kamerabaugruppe

Storage

In diesem Abschnitt sind die Speicheroptionen des Latitude 5540-Systems aufgeführt.

Ihr Latitude 5540 unterstützt eine der folgenden Optionen:

- Eine M.2-2230/2280-Solid-State-Laufwerk oder optional zwei Speicherlaufwerken

i ANMERKUNG: SSD-Steckplatz 1 auf der Hauptplatine unterstützt M.2-2230- oder M.2-2280-Solid-State-Laufwerke.

i ANMERKUNG: SSD-Steckplatz 2 auf der Hauptplatine unterstützt nur M.2-2230-Solid-State-Laufwerke der 3. Generation.

- Eine selbstverschlüsselnde M.2 2230-Festplatte

Tabelle 13. Speicherspezifikationen

Speichertyp	Schnittstellentyp	Kapazität
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk	• PCIe Gen3 x4 NVMe, bis zu 64 Gbit/s • PCIe Gen4 x4 NVMe, bis zu 64 Gbit/s	Bis zu 2 TB
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk	PCIe Gen4 x4 NVMe, bis zu 64 Gbit/s	Bis zu 1 TB

Speicherkartenleser

In der folgenden Tabelle sind die technischen Daten des Medienkartenlesers des Latitude 5540-Systems aufgeführt.

Tabelle 14. Medienkartenleser (Standardangebot)

Unterstützte Medien (die maximale unterstützte Kapazität variiert je nach Flash-Datenträgertypen)	
Unterstützte Medien	microSD-Karte (Micro Secure Digital) mSDHC-Karte (Micro Secure Digital High Capacity) mSDXC-Karte (Micro Secure Digital Extended Capacity)
Unterstützung für Spezifikationsversionen	microSD 4.0-Karte

Tastatur

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Tastatur für das Latitude 5540-System.

Tabelle 15. Tastatur – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Tastaturtyp	• Standardtastatur mit Hintergrundbeleuchtung • Standardtastatur ohne Hintergrundbeleuchtung
Tastaturlayout	QWERTY
Anzahl der Tasten	• Englisch USA, Englisch International, Arabisch, Kanada bilingual (MUI), Chinesisch traditionell, Französisch - Kanada, Griechisch, Hebräisch, Koreanisch, Russisch, Chinesisch, Ukrainisch: 99 Tasten • Französisch (Kanada, Quebec), Brasilien, Spanisch, Belgisch, Slowakisch, Tschechisch und Slowakisch (MUI), Dänisch, Englisch UK, Estnisch, Französisch Europa, Deutsch, Ungarisch, Italienisch, Skandinavisch (MUI), Norwegisch, Portugiesisch Iberisch, Slowenisch, Spanisch (Kastilisch), Spanisch (Lateinamerika), Schwedisch/Finnisch, Schweizerisch (MUI), Türkisch, Türkisch F: 100 Tasten • Japanisch: 103 Tasten
Tastaturgröße	X = 18,05 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.

Tabelle 15. Tastatur – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
	 ANMERKUNG: Sie können die primäre Funktionsweise der Funktionstasten (F1–F12) durch Änderung von Funktionsweise der Funktionstasten im BIOS-Setup-Programm festlegen.  ANMERKUNG: Wenn Copilot unter Windows auf dem Computer nicht verfügbar ist, startet die Copilot-Taste die Windows-Suche. Weitere Informationen zu Copilot in Windows finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Website.

Funktionstasten

Die **Tasten F1 bis F12** oben auf der Tastatur sind Funktionstasten. Standardmäßig werden diese Tasten verwendet, um bestimmte Funktionen auszuführen, die von der verwendeten Softwareanwendung definiert sind.

Sie können die sekundären Aufgaben ausführen, die durch die Symbole auf den Funktionstasten angezeigt werden, indem Sie die Funktionstaste mit **Fn** drücken, z. B. **Fn** und **F1**. In der folgenden Tabelle finden Sie eine Liste der sekundären Aufgaben und die Tastenkombinationen, um sie auszuführen.

 **ANMERKUNG:** Die Tastaturzeichen können je nach Tastatursprachkonfiguration variieren. Die Tasten, die für Aufgaben verwendet werden, bleiben unabhängig von der Tastatursprache gleich.

 **ANMERKUNG:** Sie können die primäre Funktionsweise der Funktionstasten durch Änderung von **Function Key Behavior** im BIOS-Setup-Programm festlegen.

Tabelle 16. Sekundäre Aufgaben der Tasten

Tastenkombination für Aufgabe	Was die Aufgabe macht
Fn und F1	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F1-Funktionsweise
Fn und F2	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F2-Funktionsweise
Fn und F3	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F3-Funktionsweise
Fn und F4	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F4-Funktionsweise
Fn und F5	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F5-Funktionsweise
Fn und F6	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F6-Funktionsweise
Fn und F8	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F8-Funktionsweise
Fn und F9	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F9-Funktionsweise
Fn und F10	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F10-Funktionsweise
Fn und F11	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F11-Funktionsweise
Fn und F12	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F12-Funktionsweise
Fn und rechte Strg-Taste	Anwendungsmenü öffnen
Fn und Pfeil nach oben	Seite nach oben
Fn und Pfeil nach unten	Seite nach unten

Tasten mit alternativen Zeichen

Es gibt andere Tasten auf der Tastatur mit alternativen Zeichen. Die Symbole, die unten auf diesen Tasten angezeigt werden, sind die Hauptzeichen, die angezeigt werden, wenn die Taste gedrückt wird. Die Symbole, die oben auf diesen Tasten angezeigt werden, werden angezeigt, wenn die Taste mit der Umschalttaste gedrückt wird. Wenn Sie beispielsweise **2** drücken, wird **2** eingegeben. Wenn Sie **Umschalten** + **2** drücken, wird **@** eingegeben.

Kamera

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Kamera für das Latitude 5540-System.

Tabelle 17. Technische Daten der Kamera

Beschreibung		Werte
Anzahl der Kameras		Eins
Kameratyp		- FHD-RGB-Kamera - FHD-RGB + IR-Kamera - FHD-RGB + IR-Kamera mit Umgebungslightsensor, ExpressSign-In mit Anwesenheitserkennung und Intelligent Privacy
Position der Kamera		Kamera an der Vorderseite
Typ des Kamerasensors		CMOS Sensortechnologie
Auflösung der Kamera:		
	Standbild	2,07 Megapixel
	Video	1920 x 1080 (FHD) bei 30 fps
Auflösung der Infrarotkamera:		
	Standbild	0,23 Megapixel
	Video	640 x 360 bei 30 FPS
Diagonaler Betrachtungswinkel:		
	Kamera	80 Grad
	Infrarot-Kamera	86,6 Grad

Touchpad

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Touchpads des Latitude 5540.

Tabelle 18. Technische Daten des Touchpads

Beschreibung		Werte
Touchpad-Auflösung:		> 300 DPI
Touchpad-Abmessungen:		
	Horizontal	115 mm (4,52 Zoll)
	Vertikal	67 mm (2,64 Zoll)

Tabelle 18. Technische Daten des Touchpads (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
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 Netzteils des Latitude 5540.

Tabelle 19. Netzadapter – Technische Daten

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
Typ		60-W-Netzteil, USB-C 60-W-Netzteil, USB-C, 2-polig	Netzteil, 65 W	100-W-Netzteil, USB-C
Abmessungen des Netzteils:				
	Höhe	22 mm (0,86 Zoll)	28 mm (1,10 Zoll)	122 mm (4,80 Zoll)
	Breite	55 mm (2,16 Zoll)	112 mm (4,41 Zoll)	60 mm (2,36 Zoll)
	Tiefe	66 mm (2,59 Zoll)	26,50 mm (1,04 Zoll)	26,50 mm (1,04 Zoll)
Eingangsspannung		100–240 VAC	100–240 VAC	100–240 VAC
Eingangsfrequenz		50 bis 60 Hz	50 bis 60 Hz	50 bis 60 Hz
Eingangsstrom (maximal)		1,70 A	1,70 A	1,70 A

Tabelle 19. Netzadapter – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Opt ion 2	Opt ion 3
Ausgangsstrom (Dauerstrom)	• 20 V/3 A (kontinuierlich) • 15 V/3 A (kontinuierlich) • 9 V/3 A (kontinuierlich) • 5 V/3 A (kontinuierlich)	• 20 V/3 A (kontinuierlich) • 15 V/3 A (kontinuierlich) • 9 V/3 A (kontinuierlich)	• 20 V/5 A (kontinuierlich) • 15 V/3 A (kontinuierlich) • 9 V/3 A (kontinuierlich)

Tabelle 19. Netzadapter – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Opt ion 2	Opt ion 3
		t i n u i e r l i c h) • 5 V / 3 A (k o n t i n u i e r l i c h)	i n u i e r l i c h) • 5 V / 3 A (k o n t i n u i e r l i c h)
Ausgangsnennspannung	20 V Gleichspannung/15 V Gleichspannung/9 V Gleichspannung/5 V Gleichspannung	20 V Gleichspannung/15 V Gleichspannung/9 V Gleichspannung/5 V Gleichspannung	20 V Gleichspannung/15 V Gleichspannung/9 V Gleichspannung/5 V Gleichspannung

Tabelle 19. Netzadapter – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
			pannung	pannung
Temperaturbereich:				
	Betrieb	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	-20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)
 VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.				

Akku

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Akkus des Latitude 5540.

Tabelle 20. Akku – Technische Daten

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
Akku-Typ		Lithium-Ionen-Akku (Polymer), 3 Zellen, 42 Wh, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	Lithium-Ionen-Akku (Polymer), 3 Zellen, 42 Wh, lange Lebensdauer	Lithium-Ionen-Akku (Polymer), 3 Zellen, 54 Wh, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	Lithium-Ionen-Akku (Polymer), 3 Zellen, 54 Wh, lange Lebensdauer und ExpressCharge
Akku-Spannung		11,40 VDC	11,40 VDC	11,40 VDC	11,40 VDC
Akku-Gewicht (maximal)		0,19 kg (0,41 lb)	0,19 kg (0,41 lb)	0,22 kg (0,48 lb)	0,22 kg (0,48 lb)
Akku-Abmessungen:					
	Höhe	5,73 mm (0,22 Zoll)	5,73 mm (0,22 Zoll)	5,73 mm (0,22 Zoll)	5,73 mm (0,22 Zoll)
	Breite	263 mm (10,35 Zoll)	263 mm (10,35 Zoll)	263 mm (10,35 Zoll)	263 mm (10,35 Zoll)

Tabelle 20. Akku – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
	Tiefe	68,90 mm (2,71 Zoll)	68,90 mm (2,71 Zoll)	68,90 mm (2,71 Zoll)	68,90 mm (2,71 Zoll)
Temperaturbereich:					
	Betrieb	- Laden: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) - Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F)	- Laden: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) - Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F)	- Laden: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) - Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F)	- Laden: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) - Entladen: 0 °C bis 70 °C (32 °F bis 158 °F)
	Storage	-20 °C bis 65 °C (4 °F bis 149 °F)	-20 °C bis 65 °C (4 °F bis 149 °F)	-20 °C bis 65 °C (4 °F bis 149 °F)	-20 °C bis 65 °C (4 °F bis 149 °F)
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.	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: Mit der Dell Power Manager-Anwendung können Sie die Ladezeit, die Dauer, die Start- und Endzeit und weitere Aspekte steuern. Weitere Informationen zum Dell Power Manager finden Sie unter <i>Me and My Dell</i> auf der Dell Website.		35 % in 20 Minuten mit ExpressCharge Boost 80 % in 1 Stunde mit Standardladung 100 % in 2 Stunden mit Standardladung 100 % in 3 Stunden mit Standardladung	80 % in 1 Stunde mit Standardladung 100 % in 2 Stunden mit Standardladung 100 % in 3 Stunden mit Standardladung	35 % in 20 Minuten mit ExpressCharge Boost 80 % in 1 Stunde mit Standardladung 100 % in 2 Stunden mit Standardladung 100 % in 3 Stunden mit Standardladung	80 % in 1 Stunde mit Standardladung 100 % in 2 Stunden mit Standardladung 100 % in 3 Stunden mit Standardladung
Knopfzellenbatterie		CR2032	CR2032	CR2032	CR2032
⚠ 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. Wenn der Akku entleert ist, schließen Sie das Netzteil an, schalten Sie den Computer ein und starten Sie den Computer neu, um den Stromverbrauch zu reduzieren.					

Display

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Displays für Ihr Latitude 5540.

Tabelle 21. Anzeige – technische Daten

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
Display-Typ		15-Zoll-FHD-Bildschirm	15-Zoll-FHD-Bildschirm	15-Zoll-FHD (Full High Definition), ComfortView Plus Low Blue Light, batteriesparend
Touchoptionen		Nein	Ja	Nein
Bildschirmtechnologie		In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)
Abmessungen des Bildschirms (aktiver Bereich):				
	Höhe	193,60 mm (7,62 Zoll)	193,60 mm (7,62 Zoll)	193,60 mm (7,62 Zoll)
	Breite	344,20 mm (13,55 Zoll)	344,20 mm (13,55 Zoll)	344,20 mm (13,55 Zoll)
	Diagonale	396 mm (15,60 Zoll)	396 mm (15,60 Zoll)	396 mm (15,60 Zoll)
Systemeigene Auflösung des Bildschirms		1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080
Luminanz (Standard)		250 cd/qm	250 cd/qm	400 cd/qm
Megapixel		2,07	2,07	2,07
Farbspektrum		45 % NTSC	45 % NTSC	100 % sRGB
Pixel pro Zoll (PPI)		141	141	141
Kontrastverhältnis (Standard)		700:1	700:1	800:1
Reaktionszeit (maximal)		35 ms	35 ms	35 ms
Bildwiederholfrequenz		60 Hz	60 Hz	60 Hz
Horizontaler Betrachtungswinkel		+/-80 Grad	+/-80 Grad	+/-80 Grad
Vertikaler Betrachtungswinkel		+/-80 Grad	+/-80 Grad	+/-80 Grad
Bildpunktgröße		0,179 x 0,179 mm	0,179 x 0,179 mm	0,179 x 0,179 mm
Leistungsaufnahme (maximal)		4,60 W	4,60 W	4,50 W
Blendfreies und Hochglanz-Design im Vergleich		Reflexionsarm	Reflexionsarm	Reflexionsarm

Fingerabdruckleser (optional)

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des optionalen Fingerabdruck-Lesegeräts für das Latitude 5540.

Tabelle 22. Technische Daten des Fingerabdruck-Lesegeräts

Beschreibung	Werte
Sensortechnologie	Kapazitiv
Sensorauflösung	500 DPI
Sensorpixelgröße	108 x 88

Sensor

In der folgenden Tabelle ist der Sensor des Latitude 5540-Systems aufgeführt.

Tabelle 23. Sensor

Sensorunterstützung
Umgebungslichtsensor
Beschleunigungsmesser in der Basis: ST Micro LIS2DW12TR
Beschleunigungsmesser im Scharnier (Up-Selling-Konfiguration mit Emza/ALS/IR-Kamera): ST Micro-SSD2DMTR

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Latitude 5540-System unterstützten integrierten GPU (Grafikprozessor).

Tabelle 24. GPU – Integriert

Controller	Unterstützung für externe Anzeigen	Speichergöße	Prozessor
Intel UHD-Grafikkarte	Ein HDMI 2.0-Port	Single-Channel-Speicher	Intel Core i3 der 13. Generation
Intel Iris Xe-Grafikkarte	Ein HDMI 2.0-Port	Dual-Channel-Speicher	Intel Core i5/i7 der 13. Generation

GPU – Separat

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Latitude 5540-System unterstützten separaten GPU (Grafikprozessor).

Tabelle 25. GPU – Separat

Controller	Speichergöße	Arbeitsspeichertyp
NVIDIA GeForce MX550	2 GB	GDDR6

Unterstützung für externe Anzeigen

In der folgenden Tabelle ist die Unterstützung für mehrere Displays durch das Latitude 5540-System aufgeführt.

Tabelle 26. Unterstützung für externe Anzeigen

Grafikkarte	Unterstützte externe Displays mit aktiviertem Laptop-Display	Unterstützte externe Displays mit deaktiviertem Laptop-Display
Intel Iris Xe-Grafikkarte	3	4
Intel UHD-Grafikkarte	3	4
 ANMERKUNG: Weitere Informationen zur Unterstützung externer Displays finden Sie im Handbuch für die Verbindung externer Displays auf der Dell Support-Seite.		

Hardwaresicherheit

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Hardwaresicherheit für das Latitude 5540-System.

Tabelle 27. Hardwaresicherheit

Hardwaresicherheit
Trusted Platform Module (TPM) 2.0 separat
Zertifizierung FIPS 140-2 für TPM
TCG-Zertifizierung für TPM (Trusted Computing Group)
Touch-Fingerabdruck-Lesegerät im Netzschalter, verknüpft mit ControlVault 3
Erweiterte Authentifizierung mit ControlVault 3 mit der Zertifizierung FIPS 140-2, Stufe 3
Kontaktgebundene Smartcard und ControlVault 3
Kontaktlose Smartcard, NFC und ControlVault 3
SED SSD-NVMe, SSD und HDD (Opal und Nicht-Opal) pro SDL
FIPS 201-konformer Vollscan-FPR und ControlVault 3

Smartcardlesegerät

Kontaktloses Smartcardlesegerät

In diesem Abschnitt werden die technischen Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts des Latitude 5540 aufgeführt. Dieses Modul ist nur bei Computern verfügbar, die mit Smartcardlesegerät ausgeliefert werden.

Tabelle 28. Technische Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts

Titel	Beschreibung	Kontaktloses Dell ControlVault 3-Smartcardlesegerät mit NFC
Unterstützung von Felica-Karten	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Felica-Karten	Ja
Unterstützung von Karten des Typs A nach ISO 14443	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten des Typs A nach ISO 14443	Ja
Unterstützung von Karten des Typs B nach ISO 14443	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten des Typs B nach ISO 14443	Ja
ISO/IEC 21481	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten und Tokens gemäß ISO/IEC 21481	Ja
ISO/IEC 18092	Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten und Tokens gemäß ISO/IEC 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

Tabelle 28. Technische Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts (fortgesetzt)

Titel	Beschreibung	Kontaktloses Dell ControlVault 3-Smartcardlesegerät mit NFC
NFC-Proximity-BS-Schnittstelle	Zählgerät für NFP (Near Field Proximity) zur Nutzung durch das Betriebssystem	Ja
PC/SC-BS-Schnittstelle	Spezifikation für Personal Computer/ Smartcard zur Integration von Hardware-Lesegeräten in Personal-Computer-Umgebungen	Ja
Compliance 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 Karten

Hersteller	Karte
HID	jCOP-Lesetest3 A-Karte (14443a)
	1430 1L
	DESFire D8H
	iClass (Legacy)
	iClass SEOS
NXP/Mifare	Weißer PVC-Karten Mifare DESFire, 8 K
	Weißer PVC-Karten Mifare Classic, 1 K
	S50 ISO-Karte NXP Mifare Classic
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

Kontaktbasiertes Smartcardlesegerät

In der folgenden Tabelle werden die technischen Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts des Latitude 5540 aufgeführt.

Tabelle 30. Technische Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts

Titel	Beschreibung	Dell ControlVault 3-Smartcardlesegerät
Unterstützung für ISO 7816-3-Karten der Klasse A	Lesegerät, das Smartcards mit 5-V-Stromversorgung lesen kann	Ja
Unterstützung für ISO 7816-3-Karten der Klasse B	Lesegerät, das Smartcards mit 3-V-Stromversorgung lesen kann	Ja

Tabelle 30. Technische Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts (fortgesetzt)

Titel	Beschreibung	Dell ControlVault 3-Smartcardlesegerät
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 (Größe, Positionen der Verbindungspunkte usw.)	Nicht zutreffend
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
Compliance 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

Betriebs- und Lagerungsumgebung

In dieser Tabelle sind die Betriebs- und Lagerungsspezifikationen Ihres Latitude 5540-System aufgeführt.

Luftverschmutzungs-kategorie: G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Tabelle 31. 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 10668 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.

Dell Support-Richtlinien

Weitere Informationen zu den Dell Support-Richtlinien finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

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 Anzeigebestand 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.

Verwenden der Abdeckblende

1. Schieben Sie die Abdeckblende nach links, um das Kameraobjektiv zugänglich zu machen.
2. Schieben Sie die Abdeckblende nach rechts, um das Kameraobjektiv abzudecken.



Abbildung 1. Kameraverschluss

Dell Optimizer

In diesem Abschnitt werden die technischen Daten von Dell Optimizer für Ihr Latitude 5540-System beschrieben.

Auf dem Latitude 5540-System mit Dell Optimizer werden folgende Funktionen unterstützt:

- **Express Connect:** Diese Funktion verbindet automatisch den Zugriffspunkt mit dem stärksten Signal und leitet die Bandbreite an die Konferenzanwendungen weiter, wenn sie in Verwendung sind.
- **ExpressSign-in:** Der Näherungssensor der Intel Context Sensing-Technologie erkennt Ihre Anwesenheit, um den Computer sofort zu aktivieren und sich mit der IR-Kamera und der Windows Hello-Funktion anzumelden. Windows wird gesperrt, wenn Sie sich entfernen.
- **ExpressResponse:** Diese Funktion priorisiert die wichtigsten Anwendungen. Anwendungen lassen sich schneller öffnen und sind leistungsfähiger.
- **ExpressCharge:** Diese Funktion verlängert die Akkulaufzeit und verbessert die Akkuleistung durch Anpassung an Ihre Muster.
- **Intelligentes Audio:** Arbeiten Sie so zusammen, als würden Sie sich im selben Raum befinden. Intelligent Audio verbessert die Audioqualität und reduziert Hintergrundgeräusche, sodass Sie hören und gehört werden können, was für eine bessere Konferenzerfahrung für alle sorgt.

Weitere Informationen zur Konfiguration und Verwendung dieser Funktionen finden Sie im Benutzerhandbuch für Dell Optimizer.

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 den Computer von sämtlichen Stromquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Computers wieder alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben an, bevor Sie den Computer erneut an das Stromnetz anschließen.
-  **VORSICHT:** Achten Sie auf eine ebene, trockene und saubere Arbeitsfläche, um Schäden am Computer zu vermeiden.
-  **VORSICHT:** 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 Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit dem Produkt erhalten haben bzw. die auf der [Dell Hauptseite für Compliance](#) bereitgestellt werden.
-  **VORSICHT:** Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Berühren Sie regelmäßig während der Arbeiten eine nicht lackierte metallene Oberfläche, um statische Aufladungen abzuleiten, die zur Beschädigung interner Komponenten führen können.
-  **VORSICHT:** Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie keine Steckverbindungen oder Kontakte, um Schäden an diesen zu vermeiden.
-  **VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Anschlussstecker mit Sperrungen oder Fingerschrauben, die vor dem Trennen des Kabels gelöst werden müssen. Ziehen Sie die Kabel beim Trennen möglichst gerade ab, um die Anschlussstifte nicht zu beschädigen bzw. zu verbiegen. Stellen Sie beim Anschließen der Kabel sicher, dass der Stecker am Kabel richtig ausgerichtet und am Anschluss ausgerichtet ist.
-  **VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.
-  **VORSICHT:** Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus in Laptops. Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Schritte

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

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

3. Schalten Sie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
4. Trennen Sie Ihren Computer von den entsprechenden Steckdosen.
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. Rufen Sie den Servicemodus auf.

Servicemodus

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

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

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

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

Sicherheitsvorkehrungen

In diesem Abschnitt werden die primären Schritte, die vor der Demontage durchzuführen sind, detailliert beschrieben.

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

- Schalten Sie den Computer und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie den Computer vom Netzstrom.
- Trennen Sie alle Netzkabel und Peripheriegeräte vom Computer.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren eines , um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Legen Sie die entfernte Komponente auf eine antistatische Matte, nachdem Sie sie aus dem Computer entfernt haben.
- Tragen Sie Schuhe mit nicht leitenden Gummisohlen, um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren.
- Nach dem Trennen von der Stromversorgung und dem Gedrückthalten des Betriebsschalters für 15 Sekunden sollte der Reststrom von der Hauptplatine entladen sein.

Standby-Stromversorgung

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

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.

Aufgrund der höheren Dichte von Halbleitern, die in aktuellen Produkten von Dell verwendet werden, ist die Empfindlichkeit gegenüber Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen inzwischen größer als bei früheren Dell-Produkten. Aus diesem Grund sind einige zuvor genehmigte Verfahren zur Handhabung von Komponenten nicht mehr anwendbar.

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

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

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

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

- Verwenden Sie ein kabelgebundenes ESD-Armband, das ordnungsgemäß geerdet ist. Kabellose, antistatische Armbänder bieten keinen ausreichenden Schutz. Das Berühren des Gehäuses vor der Handhabung von Komponenten bietet keinen angemessenen ESD-Schutz auf Teilen mit erhöhter Empfindlichkeit auf ESD-Schäden.
- Arbeiten Sie mit statikempfindlichen Komponenten ausschließlich in einer statikfreien Umgebung. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenmatten und Werkbankunterlagen.
- Beim Auspacken einer statikempfindlichen Komponente aus dem Versandkarton, entfernen Sie die Komponente erst aus der antistatischen Verpackung, wenn Sie bereit sind, die Komponente tatsächlich zu installieren. Verwenden Sie vor dem Auspacken der antistatischen Verpackung das antistatische Armband, um die statische Elektrizität von Ihrem Körper abzuleiten. Weitere Informationen zum Armband und ESD-Armbandtester finden Sie unter Komponenten eines ESD-Service-Kits.
- Legen Sie eine statikempfindliche Komponente vor deren Transport in einen antistatischen Behälter oder eine antistatische Verpackung.

ESD-Service-Kit

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

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

Arbeitsumfeld

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

ESD-Verpackung

Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Beschädigte Komponenten sollten Sie immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte sollten aus der Verpackung nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche entnommen werden und Ersatzteile sollte nie auf dem ESD-Beutel platziert werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, in den Computer oder in einen antistatischen Beutel.

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren sollten Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der antistatischen Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen am Computer verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der antistatischen Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind in Ihrer Hand, auf der antistatischen Matte, im Computer oder innerhalb des ESD-Beutels sicher geschützt.
 - **Armband und Bonddraht:** Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die antistatische Matte nicht erforderlich ist, oder mit der antistatischen Matte verbunden werden, sodass Hardware geschützt wird, die vorübergehend auf der Matte platziert wird. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der antistatischen Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer antistatischen Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normalen Verschleiß beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.
 - **ESD-Armbandtester:** Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei der Verwendung eines nicht kontrollierten Kits sollten Sie das Armband regelmäßig vor jedem Servicetermin bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Stecken Sie für den Test den Bonddraht des Armbands in den Tester (während das Armband an Ihrem Handgelenk angelegt ist) und drücken Sie die Taste zum Testen. Eine grüne LED leuchtet auf, wenn der Test erfolgreich war. Eine rote LED leuchtet auf und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn der Test fehlschlägt.
-  **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, immer das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Schutzmatte bei der Wartung von Dell Produkten zu verwenden. Darüber hinaus ist es wichtig, empfindliche Teile während der Wartung des Computers von allen Isolatorteilen getrennt aufzubewahren.

Transport empfindlicher Komponenten

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

BitLocker

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 das System fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel: [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen 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 0/1
- Plastikschräuber

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 32. Schraubenliste

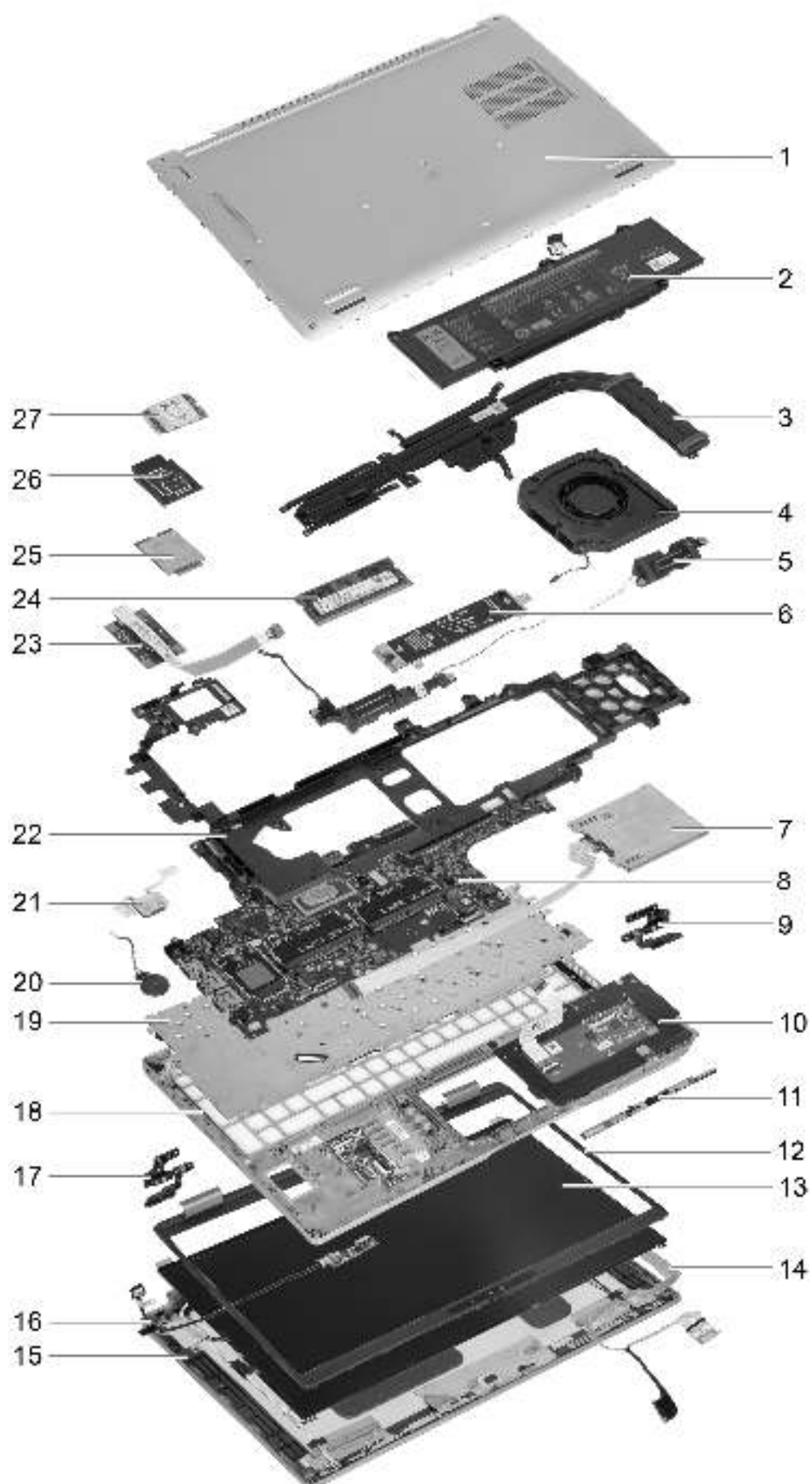
Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Halterung für 5G-WWAN-Karte	M2x3	1	
Hitzeschutz für 5G-WWAN-Karte	M2x3	2	
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk in Steckplatz 1 und Steckplatz 2	M2x3	1	
Kühlabdeckung für Solid-State-Laufwerke in Steckplatz 1	M2x3	2	
Innerer Montagerahmen	M2x3	12	
Systemlüfter	M2x4	2	
Kühlkörper	M2x4	1	
Bildschirmkabel	M2x3	2	

Tabelle 32. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Type-C-Halterung	M2x4	3	
Hauptplatine	M2x3	3	
Netzschalter	M2x2,5	2	
Tastatur	M2x2	21	
Bildschirmbaugruppe	M2x3	2	
Bildschirm	M2,5x3,5	4	
Bildschirmscharniere	M2,5x3,5	2	
Halterung für Fingerabdruck-Lesegerät	M2x3	1	
Smartcardlesegerät	M2x2	2	

Hauptkomponenten des Latitude 5540

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des Latitude 5540.



- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Bodenabdeckung | 2. Akku |
| 3. Kühlkörper | 4. Systemlüfter |
| 5. Lautsprecher | 6. M.2-2230/2280-SSD-Kühlabdeckung für Solid-State-Laufwerksteckplatz 1 |
| 7. Smartcardlesegerät (optional) | 8. Hauptplatine |
| 9. Rechte Scharniere | 10. Touchpad |
| 11. Kameramodul | 12. Bildschirmblende |
| 13. Bildschirm | 14. Bildschirmkabel |
| 15. Bildschirmrückabdeckung | 16. Sensorplatine mit Kabel |
| 17. Linke Scharniere | 18. Handauflagenbaugruppe |
| 19. Tastatur | 20. Knopfzellenbatterie |
| 21. Netzschalter | 22. Innerer Montagerahmen |
| 23. Fingerabdruck-Lesegerät | 24. Speichermodul |
| 25. 4G-WWAN-Karte | 26. Halterung für 4G-WWAN-Karte |
| 27. WLAN-Karte | |

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

Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)

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

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

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

SIM-Kartenfach (optional)

Entfernen des SIM-Kartenfachs

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit WWAN-Karte.



Abbildung 2. Entfernen des SIM-Kartenfachs

Schritte

1. Führen Sie einen Stift in die Auswurföffnung ein, um das SIM-Kartenfach zu lösen.
2. Drücken Sie auf den Stift, damit die Verriegelung entriegelt und das SIM-Kartenfach ausgeworfen wird.

3. Schieben Sie das SIM-Kartenfach aus dem Steckplatz am Computer.

Installieren des SIM-Kartenfachs

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

Diese Vorgehensweise gilt nur für Computer mit WWAN-Karte.



Abbildung 3. Installieren des SIM-Kartenfachs

Schritte

1. Richten Sie die SIM-Karte aus und setzen Sie sie in den entsprechenden Steckplatz auf dem SIM-Kartenfach ein.
2. Schieben Sie das SIM-Kartenfach in den Steckplatz im Computer, bis es fest einrastet.

Nächste Schritte

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

SIM-Karte

Entfernen der SIM-Karte

Voraussetzungen

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

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

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

Info über diese Aufgabe

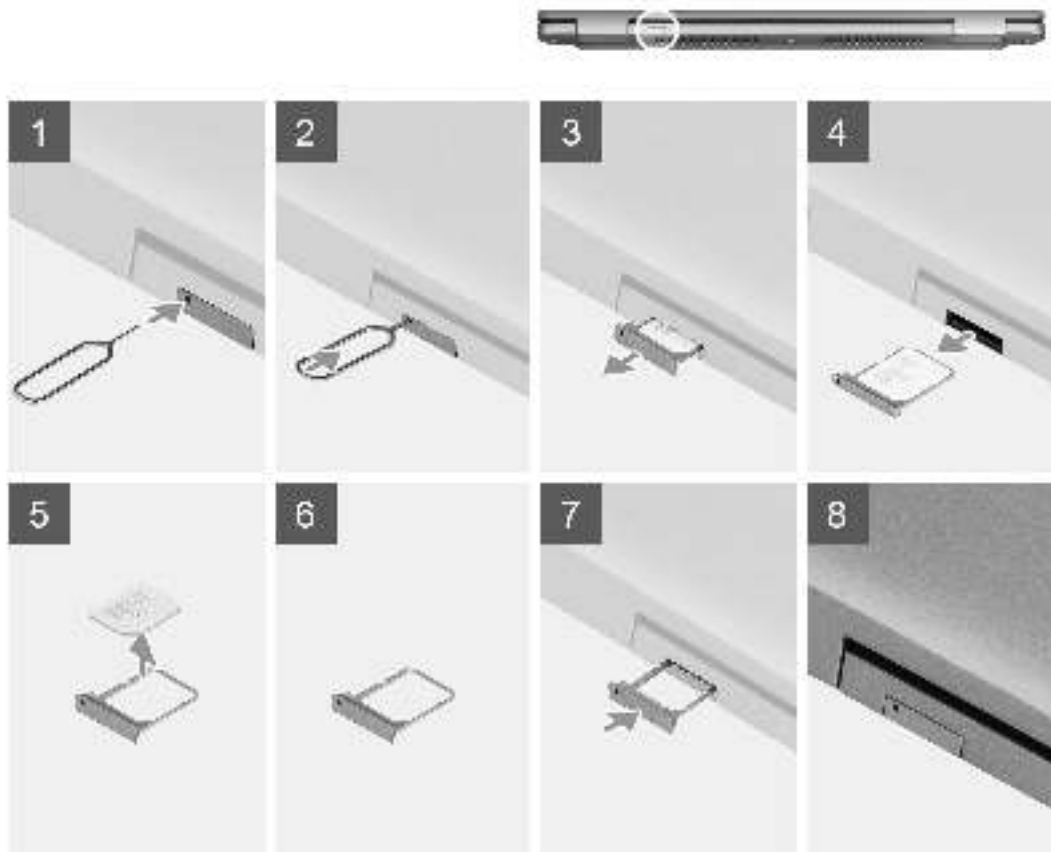


Abbildung 4. Entfernen der SIM-Karte

Schritte

1. Führen Sie einen Stift in die Auswurföffnung ein, um das SIM-Kartenfach zu lösen.
2. Drücken Sie auf den Stift, damit die Verriegelung entriegelt und das SIM-Kartenfach ausgeworfen wird.
3. Schieben Sie das SIM-Kartenfach aus dem Steckplatz am Computer.
4. Entfernen Sie die SIM-Karte aus dem SIM-Kartenfach.
5. Schieben Sie das SIM-Kartenfach wieder in den Steckplatz und drücken Sie es in den Steckplatz hinein.

Installieren der SIM-Karte

Voraussetzungen

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

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

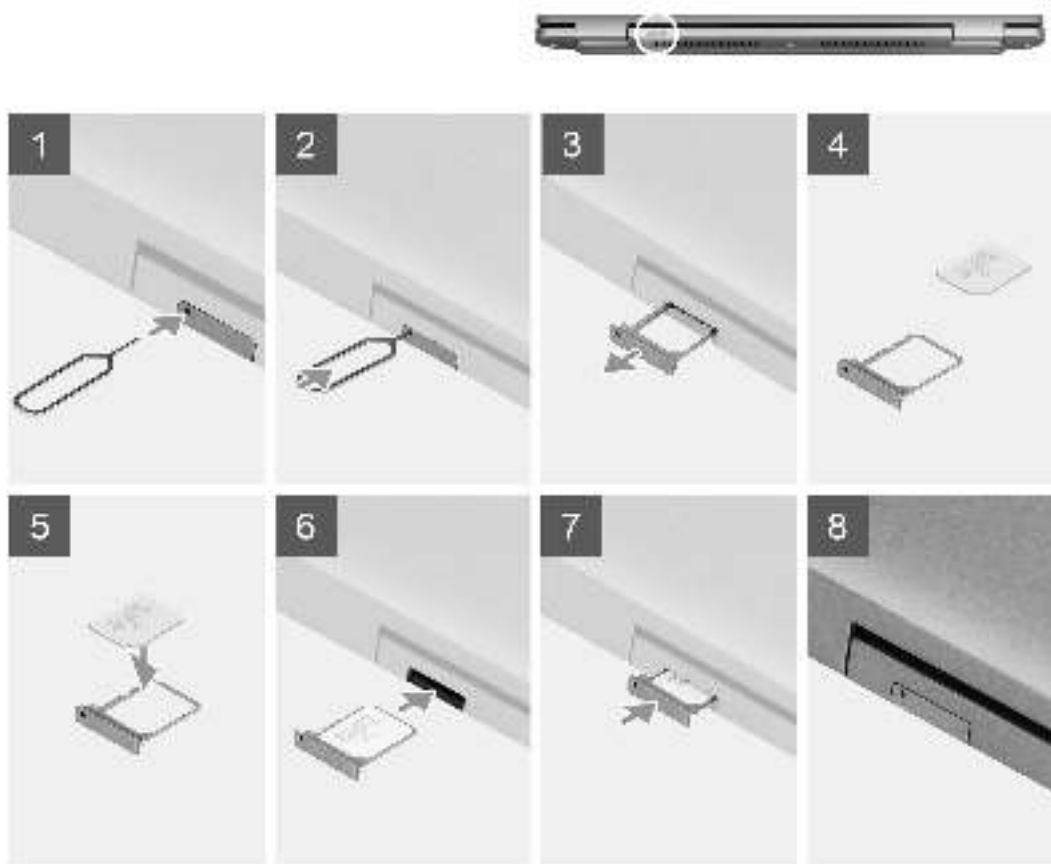


Abbildung 5. Installieren der SIM-Karte

Schritte

1. Führen Sie einen Stift in die Auswurföffnung ein, um das SIM-Kartenfach zu lösen.
2. Drücken Sie auf den Stift, damit die Verriegelung entriegelt und das SIM-Kartenfach ausgeworfen wird.
3. Schieben Sie das SIM-Kartenfach aus dem Steckplatz am Computer.
4. Richten Sie die SIM-Karte aus und setzen Sie sie in den dedizierten Steckplatz auf dem SIM-Kartenfach ein, mit dem Metallkontakt der SIM-Karte nach oben.
5. Richten Sie das SIM-Kartenfach auf den Steckplatz am Computer aus und schieben Sie es vorsichtig ein.
6. Schieben Sie das SIM-Kartenfach in den Steckplatz, bis es hörbar einrastet.

Nächste Schritte

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

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

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

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

 **VORSICHT:** Wenn Sie den Computer nicht einschalten können, der Computer nicht in den Servicemodus versetzt werden kann oder wenn der Computer den Servicemodus nicht unterstützt, trennen Sie das Batteriekabel.

2. Entfernen Sie die SIM-Karte.

Info über diese Aufgabe

 **ANMERKUNG:** Bevor Sie die Bodenabdeckung entfernen, stellen Sie sicher, dass keine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz des Computers installiert ist.

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



Abbildung 6. Abbildung: Bodenabdeckung



Abbildung 7. Abbildung: Bodenabdeckung

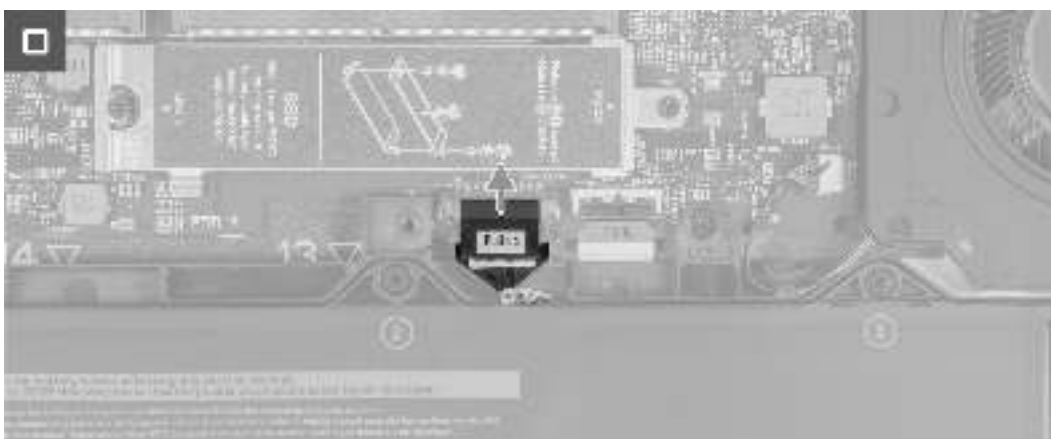


Abbildung 8. Abbildung: Bodenabdeckung

Schritte

1. Lösen Sie die acht unverlierbaren Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Hebeln Sie mithilfe eines Plastikschräubers die Bodenabdeckung ab, beginnend an den Aussparungen in den U-förmigen Vertiefungen an der oberen Kante der Bodenabdeckung in der Nähe der Scharniere.
3. Heben Sie die Bodenabdeckung von der Tastatur/Handauflage-Baugruppe ab.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich der Computer im Servicemodus befindet. Wenn der Computer nicht in den Servicemodus wechseln kann, trennen Sie das Akkukabel von der Hauptplatine. Führen Sie die Schritte 4 und 5 aus, um das Akkukabel zu trennen.
4. Trennen Sie das Akkukabel von der Hauptplatine.
5. Halten Sie den Netzschalter fünf Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erden und den Reststrom abzuleiten.

der Bodenabdeckung

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 Bodenabdeckung und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

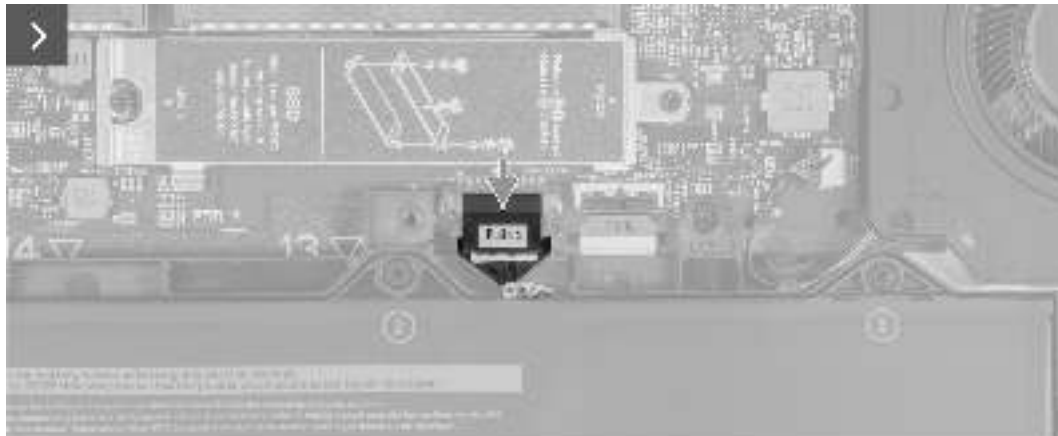


Abbildung 9. Abbildung: Bodenabdeckung



Abbildung 10. Abbildung: Bodenabdeckung



Abbildung 11. Abbildung: Bodenabdeckung

i ANMERKUNG:

Wenn der Akku keine Voraussetzung ist und Sie das Akkukabel getrennt haben, stellen Sie sicher, dass Sie das Akkukabel verbinden. Führen Sie Schritt 1 und Schritt 2 im Verfahren aus, um das Akkukabel zu verbinden.

Schritte

1. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bodenabdeckung auf die Schraubenbohrungen der Handauflage/Tastatur-Baugruppe aus und lassen Sie die Bodenabdeckung dann einrasten.
3. Ziehen Sie die acht unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe fest.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die SIM-Karte.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

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

Wireless-Karte

Entfernen der WLAN-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt 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 WLAN-Karte und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

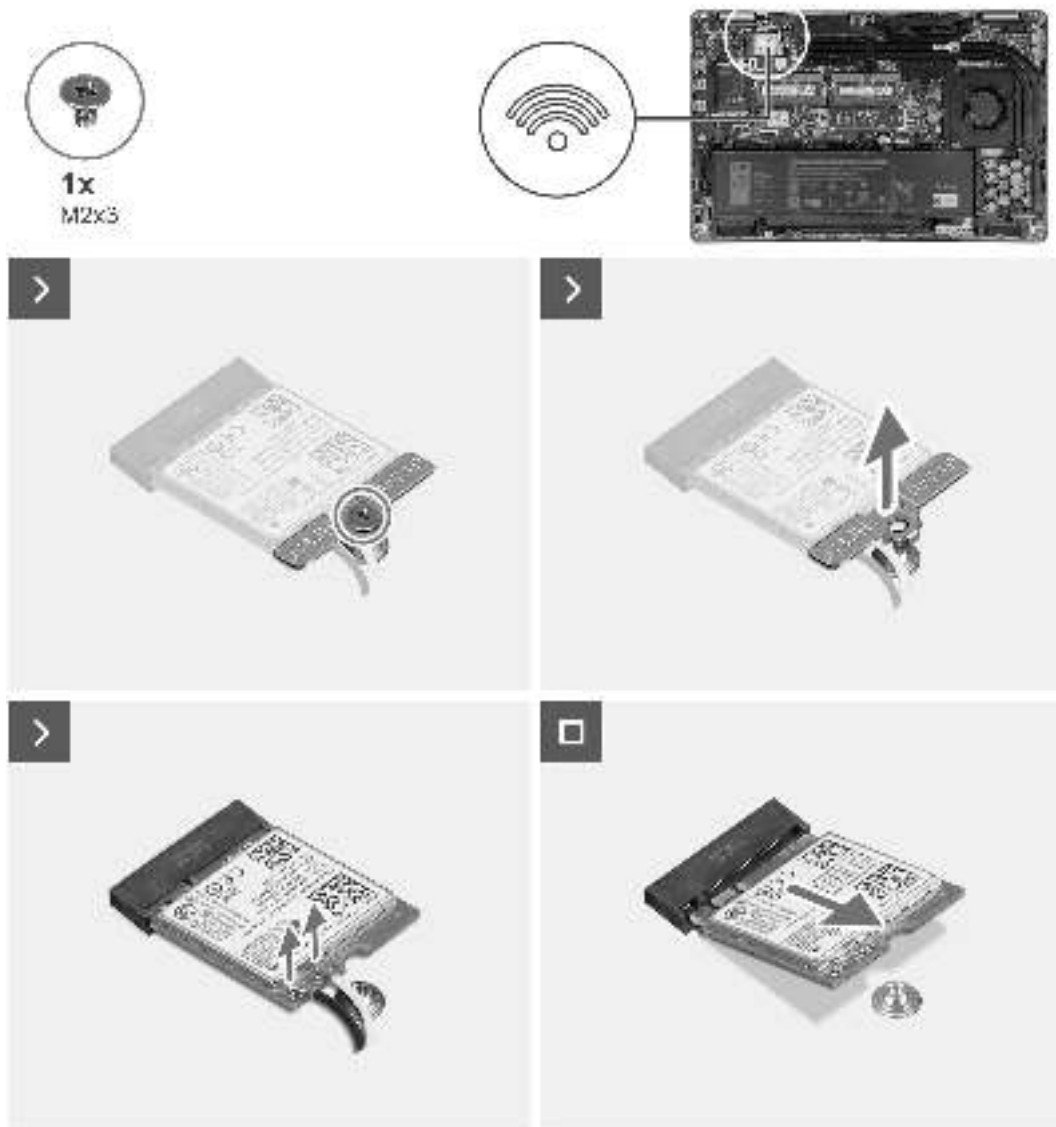


Abbildung 12. Abbildung: WLAN-Karte

Schritte

1. Lösen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Halterung der WLAN-Karte an der WLAN-Karte und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die WLAN-Kartenhalterung von der WLAN-Karte.
3. Trennen Sie die Antennenkabel von der WLAN-Karte.

4. Ziehen Sie die Wireless-Karte aus dem Steckplatz für WLAN-Karten und entfernen Sie sie.

Einbauen der WLAN-Karte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

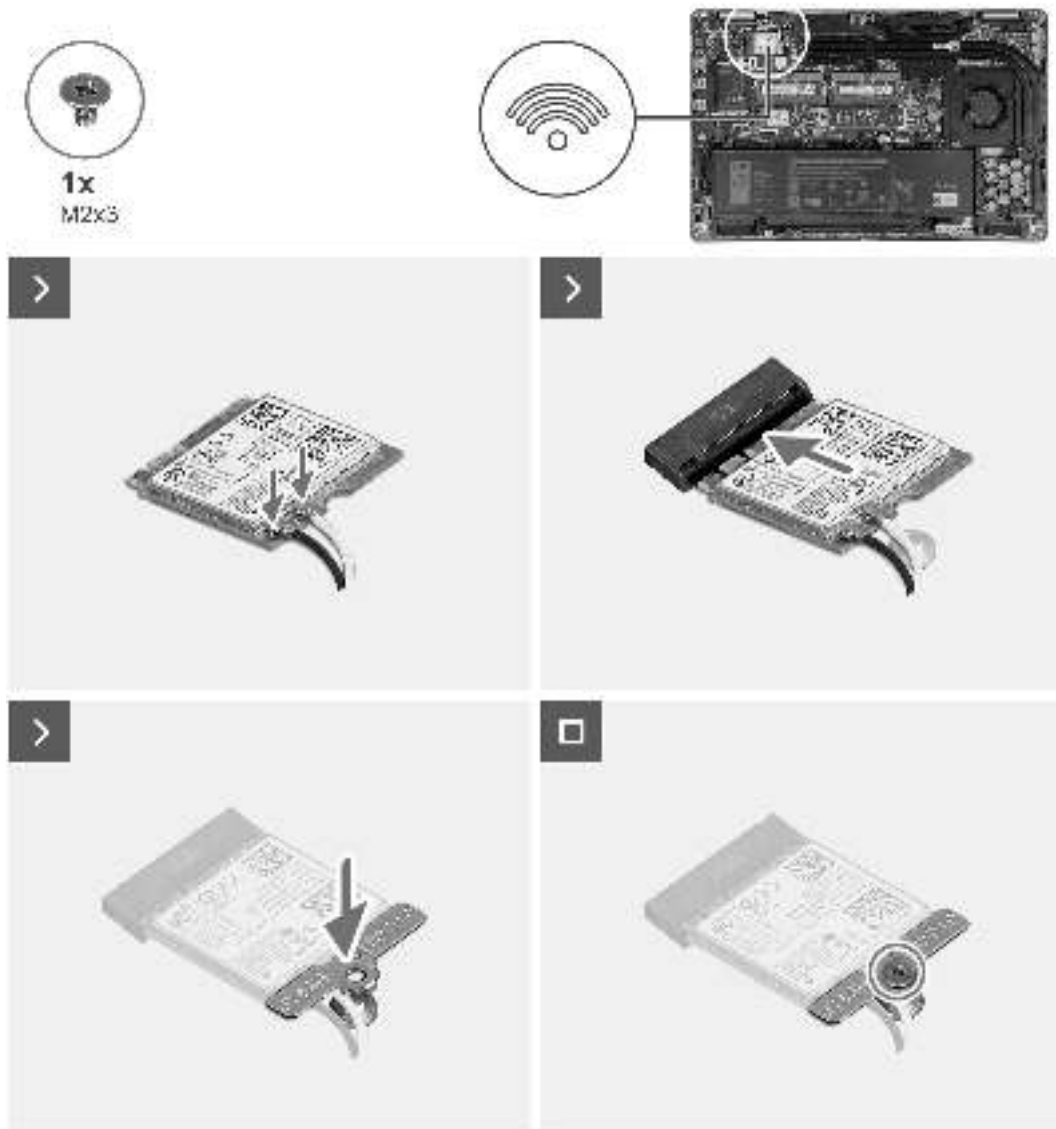


Abbildung 13. Abbildung: WLAN-Karte

Schritte

1. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der WLAN-Karte.

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

Tabelle 33. Farbcodierung des Antennenkabels

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

- Richten Sie die Kerbe der WLAN-Karte an der Lasche des WLAN-Kartensteckplatzes aus.
- Schieben Sie die WLAN-Karte schräg in den WLAN-Kartensteckplatz.
- Richten Sie die Schraubenbohrung der WLAN-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung der WLAN-Karten und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe aus.
- Bringen Sie die Schraube (M2x3) an, mit der die Halterung der WLAN-Karte an der WLAN-Karte und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.

Nächste Schritte

- Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
- Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

WWAN-Karte (optional)

Entfernen der 4G-WWAN-Karte (optional)

Voraussetzungen

- Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

 **ANMERKUNG:** Die folgenden Schritte gelten für Computer mit WWAN-Unterstützung.

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

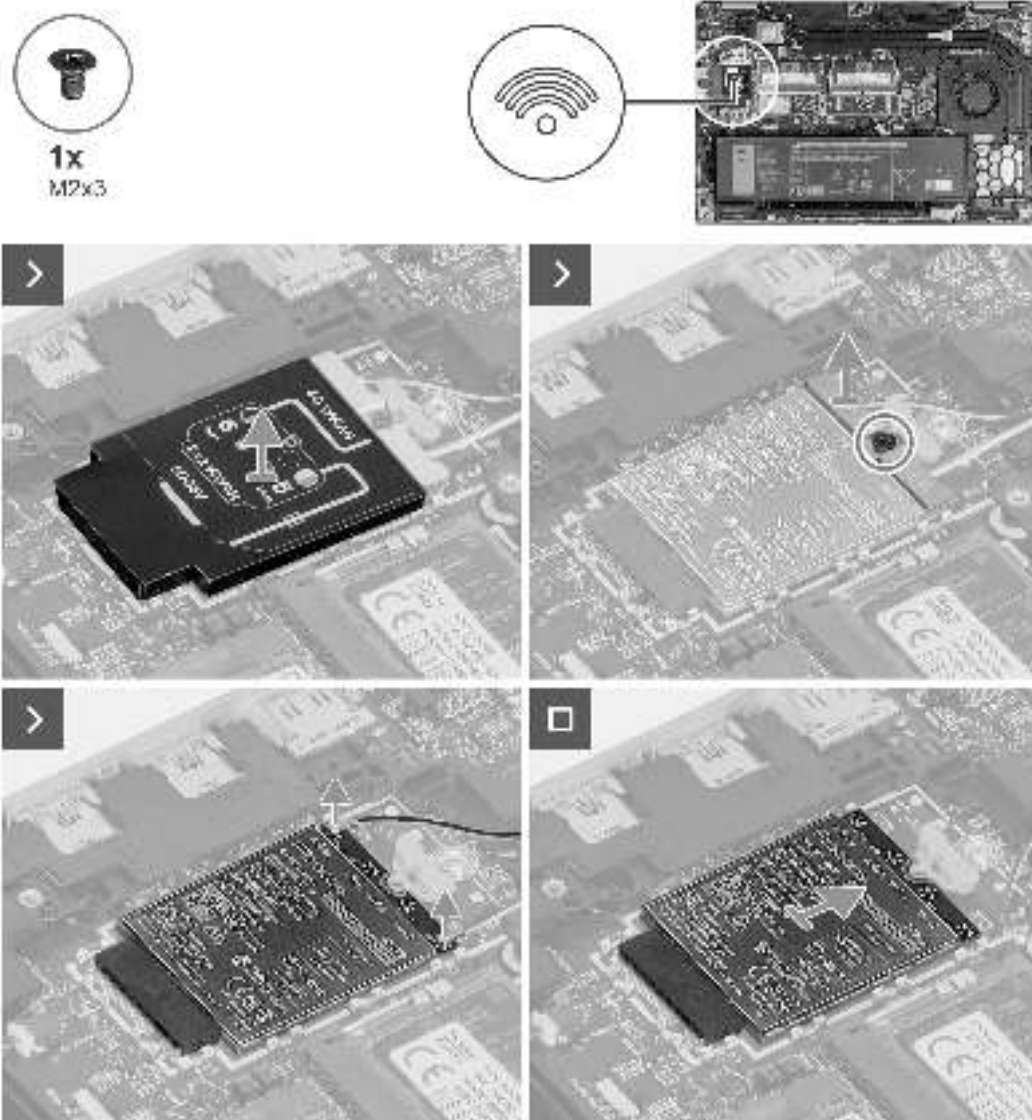


Abbildung 14. Abbildung: WWAN-Karte

Schritte

1. Heben Sie die Abdeckung der 4G-WWAN-Karte von der 4G-WWAN-Karte.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die 4G-WWAN-Kartenhalterung an der 4G-WWAN-Karte befestigt ist.
3. Heben Sie die 4G-WWAN-Kartenhalterung von der 4G-WWAN-Karte.
4. Trennen Sie die Antennenkabel von der 4G-WWAN-Karte.
5. Schieben und entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte aus dem 4G-WWAN-Kartensteckplatz auf der Hauptplatine.

Einbauen der 4G-WWAN-Karte (optional)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die folgenden Schritte gelten für Computer mit WWAN-Unterstützung.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 4G-WWAN-Karte und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

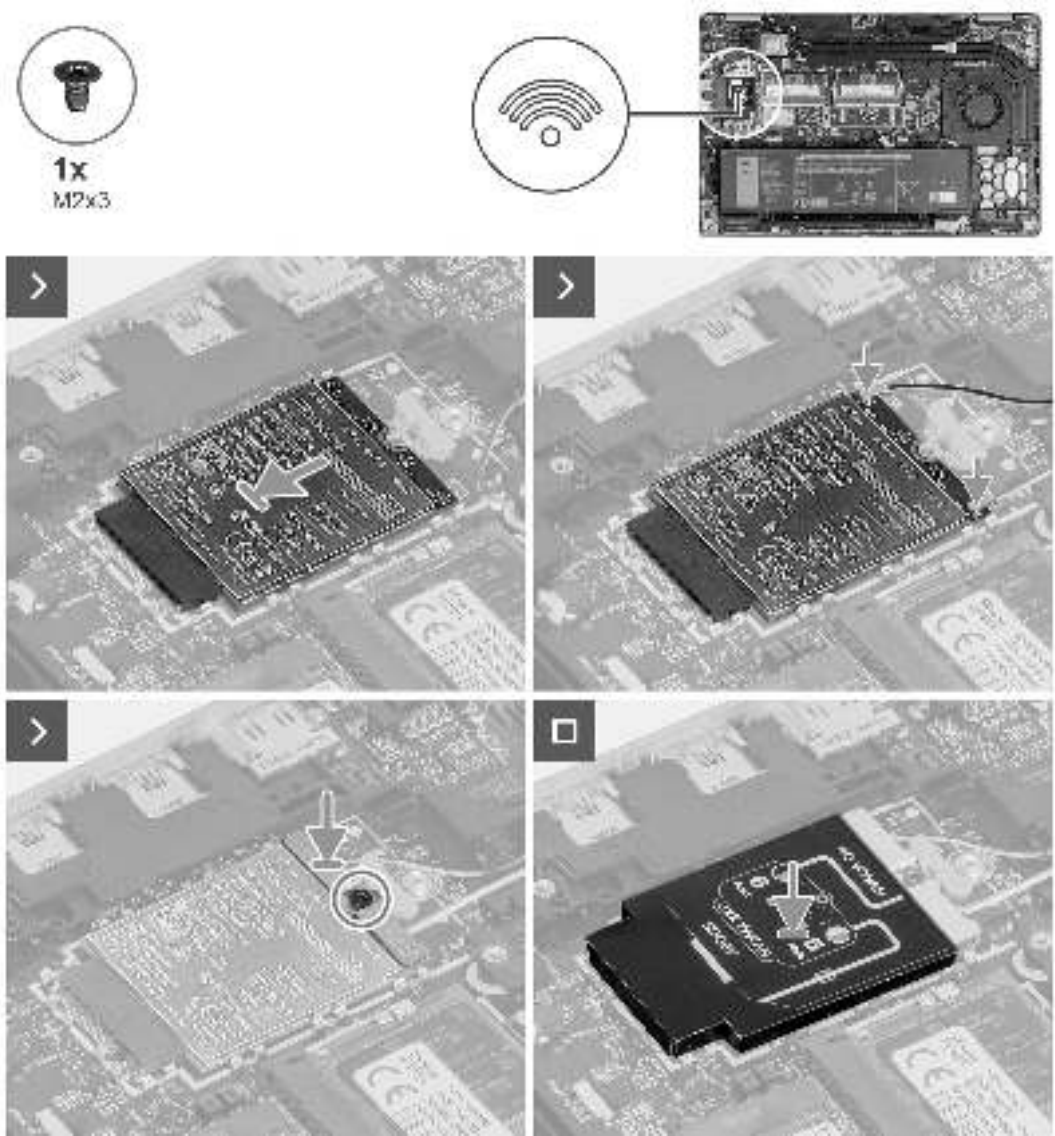


Abbildung 15. Abbildung: WWAN-Karte

Schritte

- 1. Richten Sie die Kerbe der 4G-WWAN-Karte auf die Lasche des Steckplatzes für die 4G-WWAN-Karte aus.
- 2. Schieben Sie die 4G-WWAN-Karte schräg in den 4G-WWAN-Kartensteckplatz ein.
- 3. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der 4G-WWAN-Karte.

Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung der Antennenkabel für alle vom Computer unterstützten 4G-WWAN-Karten.

Tabelle 34. Farbcodierung des Antennenkabels

Anschlüsse auf der WWAN-Karte	Antennenkabelfarbe	Siebdruckbeschriftung	
D/G	Schwarz mit dünnem weißem Streifen	6 Aux	△ (weißes Dreieck)
M2	Blau	8 M2	△ (weißes Dreieck)
M1	Orange	7 M1	△ (weißes Dreieck)

Tabelle 34. Farbcodierung des Antennenkabels

Anschlüsse auf der WWAN-Karte	Antennenkabelfarbe	Siebdruckbeschriftung	
M	Weiß mit dünnem grauem Streifen	Main 5	▲ (schwarzes Dreieck)

4. Richten Sie die Schraubenbohrung auf der 4G-WWAN-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung auf der 4G-WWAN-Karte aus.
5. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung der 4G-WWAN-Halterung an der 4G-WWAN-Karte wieder an.
6. Platzieren Sie die Abdeckung der 4G-WWAN-Karte korrekt ausgerichtet über der 4G-WWAN-Karte.

Nächste Schritte

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

Entfernen der 5G-WWAN-Karte (optional)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

 **ANMERKUNG:** Die folgenden Schritte gelten für Computer mit WWAN-Unterstützung.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 5G-WWAN-Karte und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

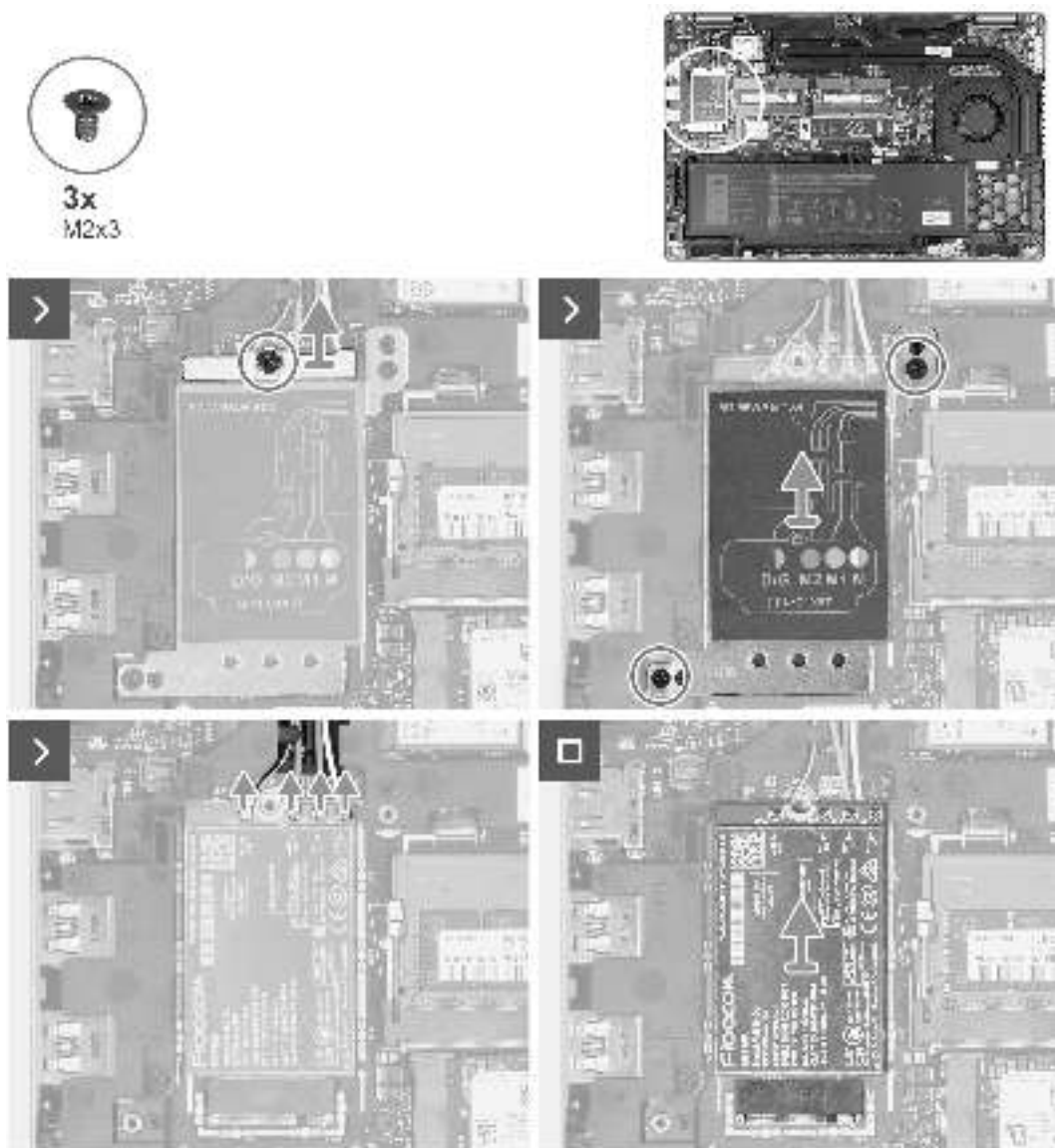


Abbildung 16. Abbildung: WWAN-Karte

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Halterung der 5G-WWAN-Karte an der 5G-WWAN-Karte befestigt ist.
2. Heben Sie die Halterung der 5G-WWAN-Karte von der 5G-WWAN-Karte.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Abdeckung der 5G-WWAN-Karte an der Handauflage/Tastatur-Baugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie die Abdeckung der 5G-WWAN-Karte von der 5G-WWAN-Karte.
5. Trennen Sie die Antennenkabel von der 5G-WWAN-Karte.
6. Schieben Sie die 5G-WWAN-Karte aus dem Steckplatz für die 5G-WWAN-Karte auf der Hauptplatine und entfernen Sie sie.

Einbauen der 5G-WWAN-Karte (optional)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Die folgenden Schritte gelten für Computer mit WWAN-Unterstützung.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 5G-WWAN-Karte und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

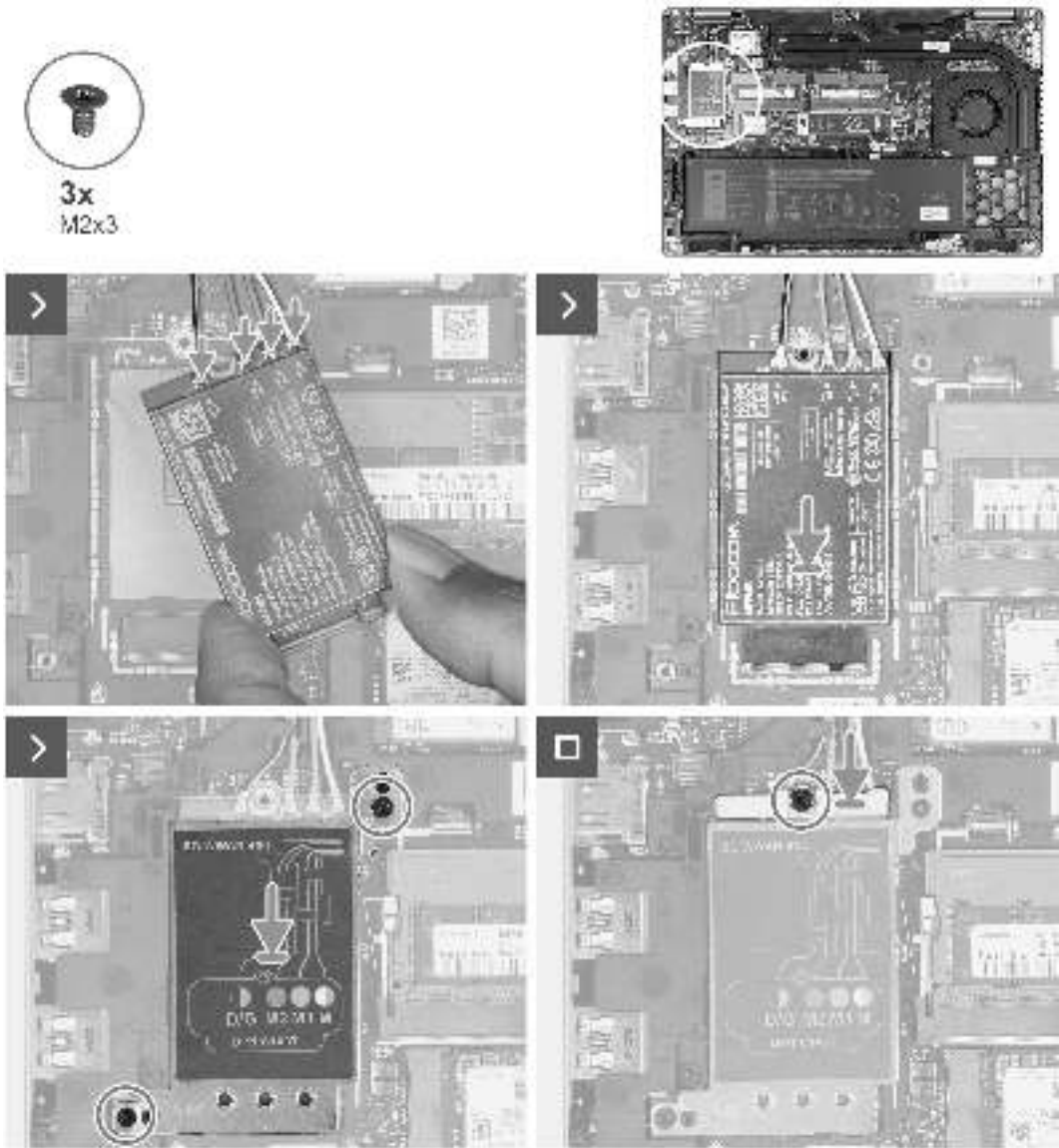


Abbildung 17. Abbildung: WWAN-Karte

Schritte

- 1. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der 5G-WWAN-Karte.

Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung der Antennenkabel für alle vom Computer unterstützten 5G-WWAN-Karten.

Tabelle 35. Farbcodierung des Antennenkabels

Anschlüsse auf der WWAN-Karte	Antennenkabelfarbe	Siebdruckbeschriftung	
D/G	Schwarz mit dünnem weißem Streifen	ANT3 D/G	△ (weißes Dreieck)
M2	Blau	ANT2 M2	△ (weißes Dreieck)
M1	Orange	ANT1 M1	△ (weißes Dreieck)

Tabelle 35. Farbcodierung des Antennenkabels (fortgesetzt)

Anschlüsse auf der WWAN-Karte	Antennenkabelfarbe	Siebdruckbeschriftung	
M	Weiß mit dünnem grauem Streifen	ANT0 M	△ (weißes Dreieck)

- Richten Sie die Kerbe der 5G-WWAN-Karte auf die Lasche des Steckplatzes für die 5G-WWAN-Karte aus.
- Schieben Sie die 5G-WWAN-Karte schräg in den 5G-WWAN-Kartensteckplatz ein.
- Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der 5G-WWAN-Kartenabdeckung auf die Schraubenbohrungen der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe aus.
- Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der 5G-WWAN-Kartenabdeckung an der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
- Richten Sie die Schraubenbohrung auf der 5G-WWAN-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung auf der 5G-WWAN-Karte aus.
- Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, mit der die Halterung der 5G-WWAN-Karte an der 5G-WWAN-Karte befestigt wird.

Nächste Schritte

- Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
- Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Speichermodul

Entfernen des Speichermoduls

Voraussetzungen

- Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- Entfernen Sie die SIM-Karte.
- Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

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

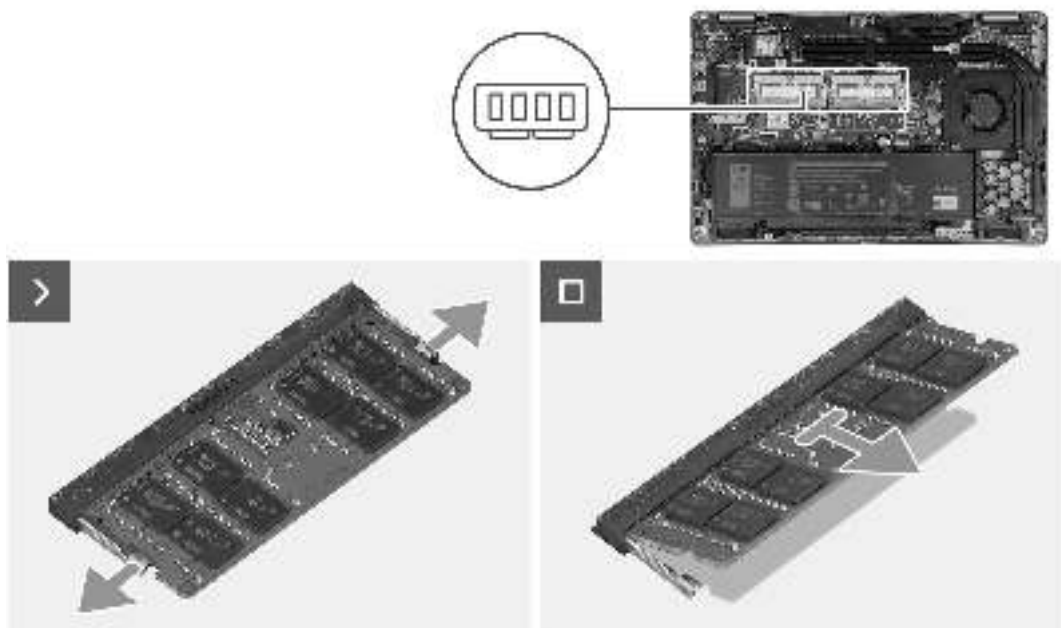


Abbildung 18. Abbildung: Arbeitsspeichermodul

Schritte

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

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

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

Einsetzen des Speichermoduls

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

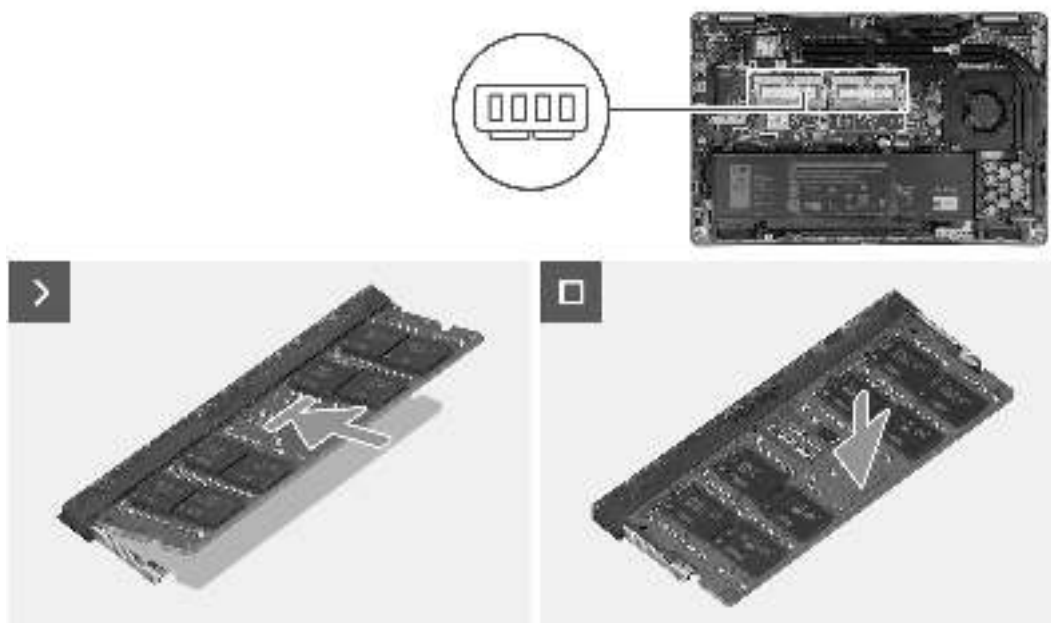


Abbildung 19. Abbildung: Arbeitsspeichermodul

Schritte

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

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

Nächste Schritte

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

SSD-Laufwerk

Entfernen des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks aus Steckplatz 1

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1 und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

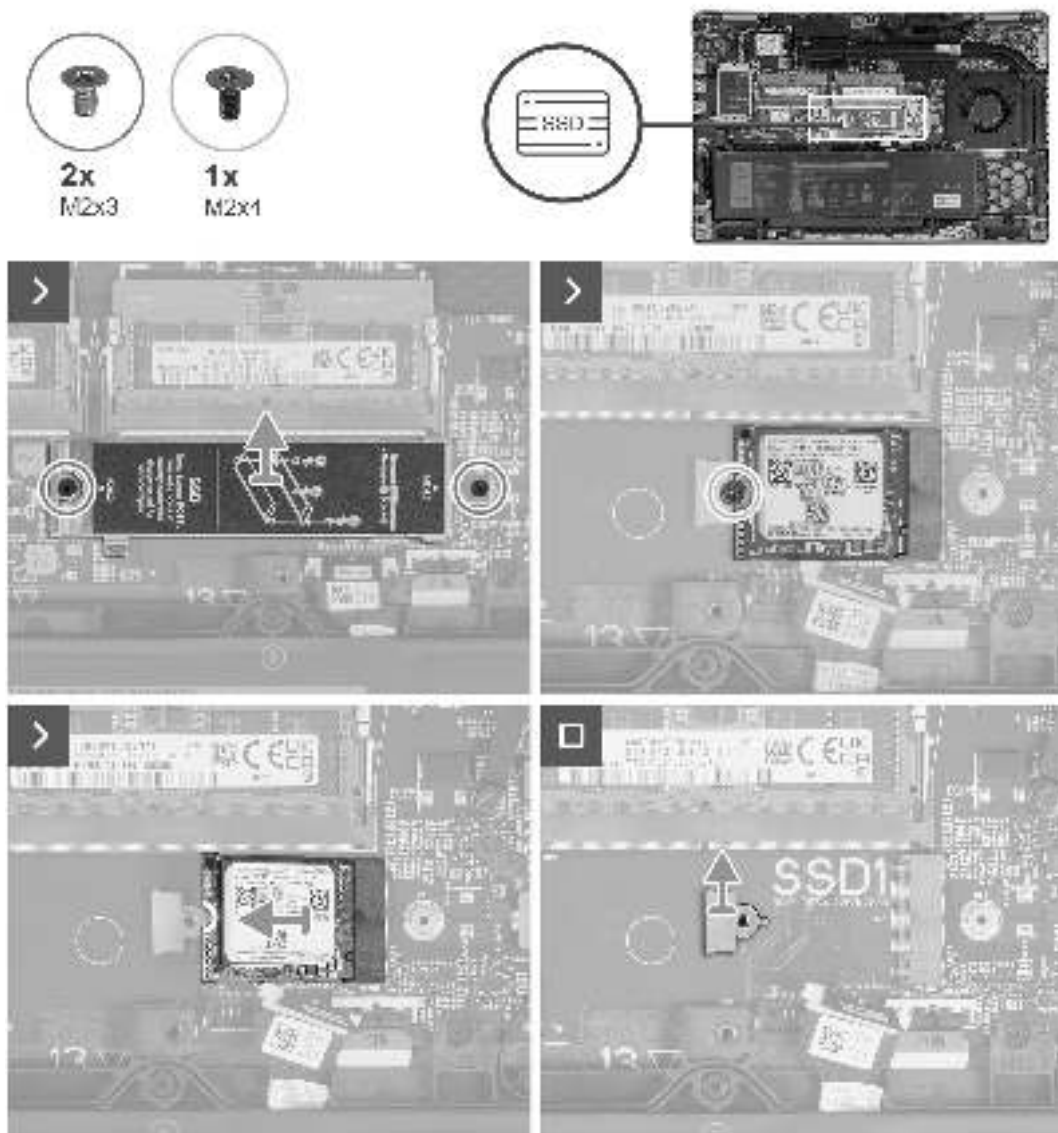


Abbildung 20. Abbildung: Entfernen des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks aus Steckplatz 1

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Kühlabdeckung für Solid-State-Laufwerke an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.

2. Heben Sie die Kühlabdeckung des Solid-State-Laufwerks aus der Handauflagenbaugruppe heraus.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk an der Halterung des Solid-State-Laufwerks und der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
4. Schieben und heben Sie M.2 2230-SSD vom Steckplatz für das Solid-State-Laufwerk ab.
5. Entfernen Sie die M.2 2230-Solid-State-Laufwerkhalterung von der Handauflagenbaugruppe.

Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1

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 in Steckplatz 1 und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

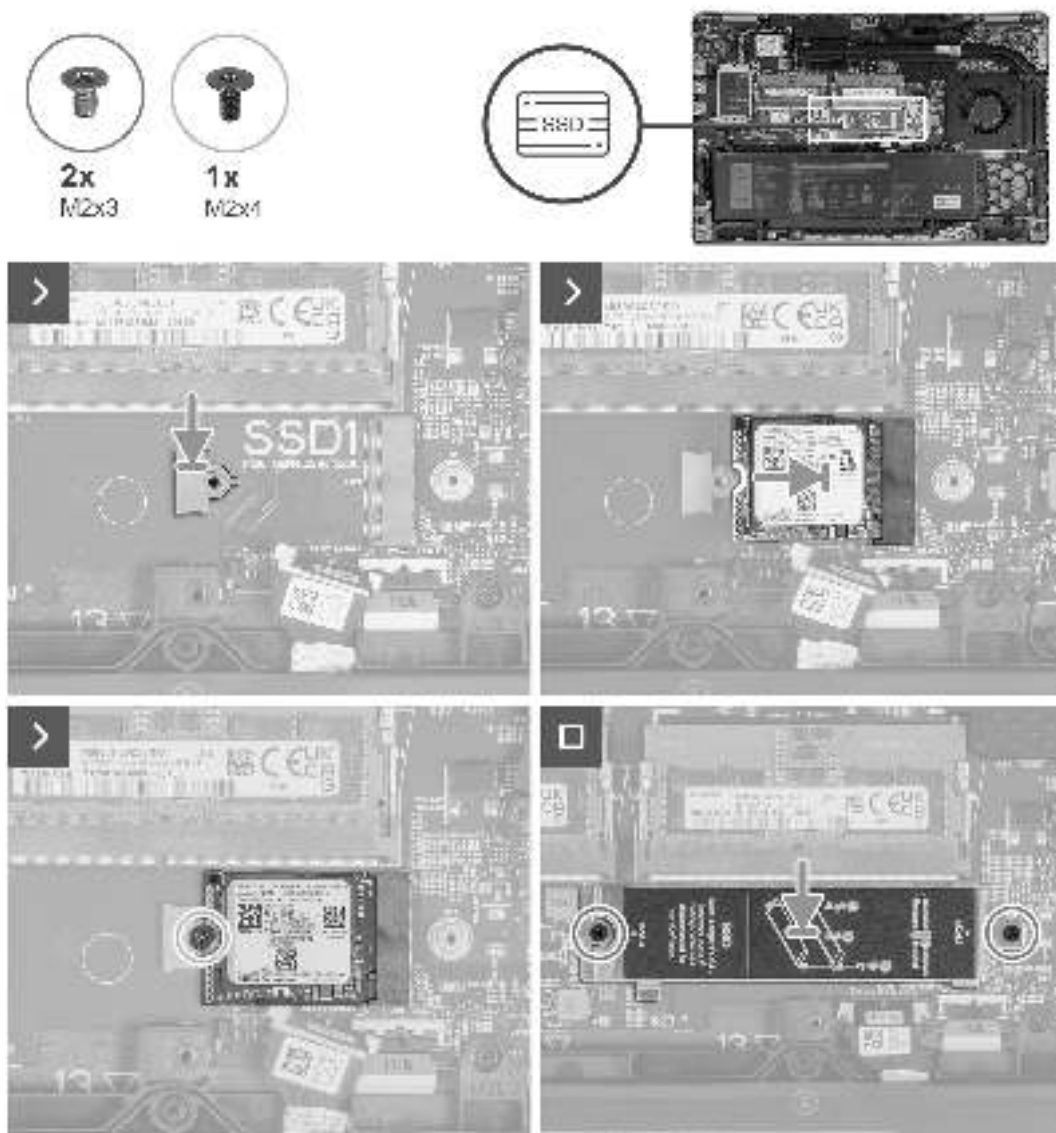


Abbildung 21. Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1

Schritte

1. Platzieren Sie die M.2 2230-Solid-State-Laufwerkhalterung in ihrem Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe.
2. Richten Sie die Kerbe auf dem M.2 2230-Solid-State-Laufwerk an der Lasche am Steckplatz für M.2 2230-Solid-State-Laufwerke aus.
3. Schieben Sie das M.2 2230-SSD-Laufwerk in den M.2 2230-SSD-Steckplatz.
4. Bringen Sie die Schraube (M2x4) zur Befestigung des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks an der SSD-Montagehalterung und der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Kühlabdeckung des Solid-State-Laufwerks auf die Schraubenbohrungen des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks und der Handauflagenbaugruppe aus.
6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Kühlabdeckung des Solid-State-Laufwerks am M.2 2230-Solid-State-Laufwerk und der Handauflagenbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

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

Entfernen des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks aus Steckplatz 1

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1 und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

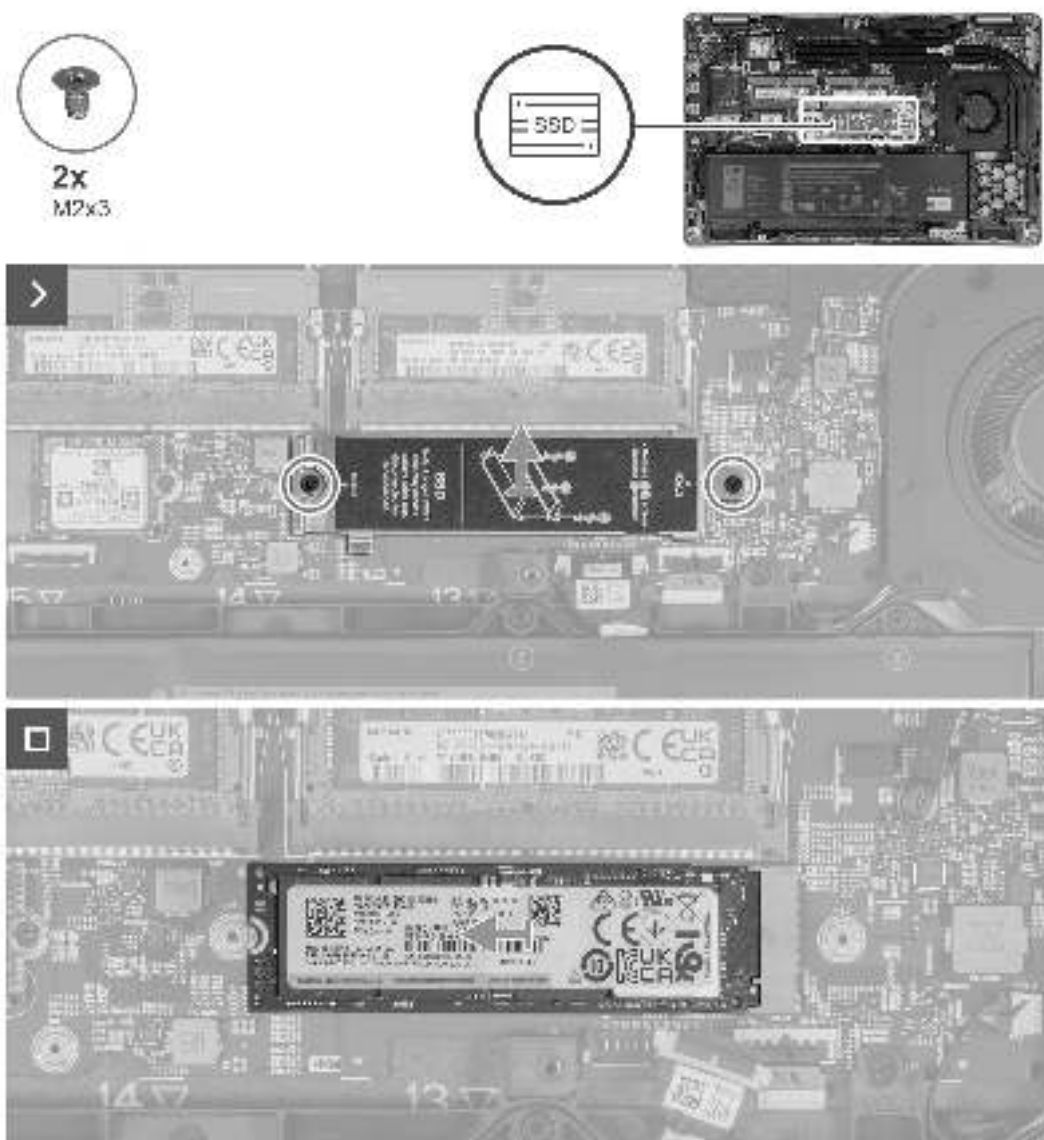


Abbildung 22. Abbildung: Entfernen des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks aus Steckplatz 1

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Kühlabdeckung für Solid-State-Laufwerke an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die Kühlabdeckung des Solid-State-Laufwerks aus der Handauflagenbaugruppe heraus.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk an der Halterung des Solid-State-Laufwerks und der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
4. Schieben und heben Sie M.2 2280-SSD vom Steckplatz für das Solid-State-Laufwerk ab.
5. Entfernen Sie die M.2 2280-SSD-Übertragungshalterung.

Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1

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 in Steckplatz 1 und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

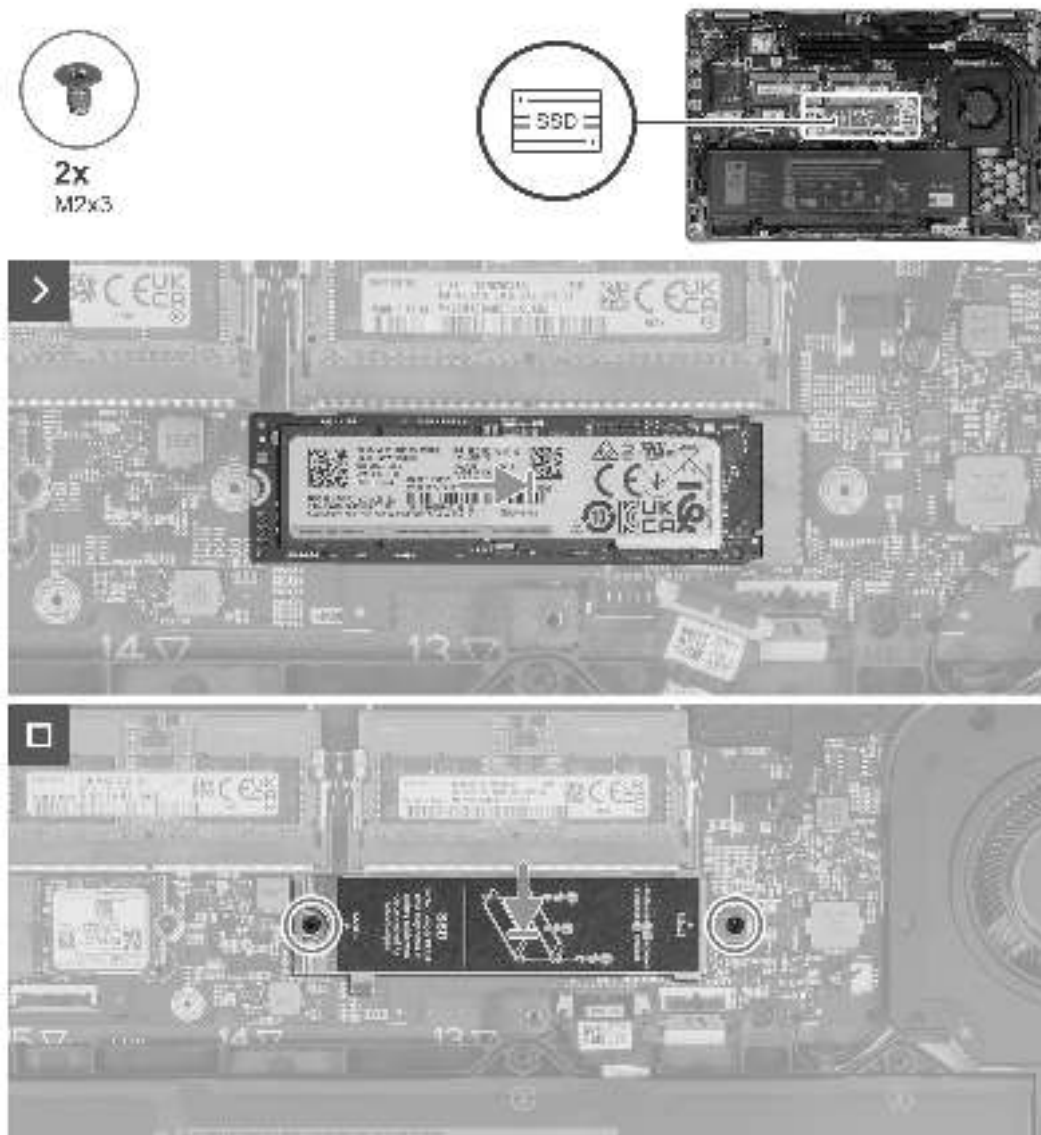


Abbildung 23. Abbildung: Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 1

Schritte

1. Platzieren Sie die M.2 2280-SSD-Laufwerkhalterung in ihrem Steckplatz auf der Handauflagenbaugruppe.
2. Richten Sie die Kerbe auf dem M.2-2280-Solid-State-Laufwerk an der Lasche am Steckplatz für M.2 2280-Solid-State-Laufwerke aus.
3. Schieben Sie das M.2 2280-SSD-Laufwerk in den M.2 2280-SSD-Steckplatz.
4. Bringen Sie die Schraube (M2x3) zur Befestigung des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks an der SSD-Halterung und der Handauflagenbaugruppe wieder an.
5. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Kühlabdeckung des Solid-State-Laufwerks auf die Schraubenbohrungen des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks und der Handauflagenbaugruppe aus.
6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Kühlabdeckung des Solid-State-Laufwerks am M.2 2280-Solid-State-Laufwerk und der Handauflagenbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.

2. Installieren Sie die SIM-Karte.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

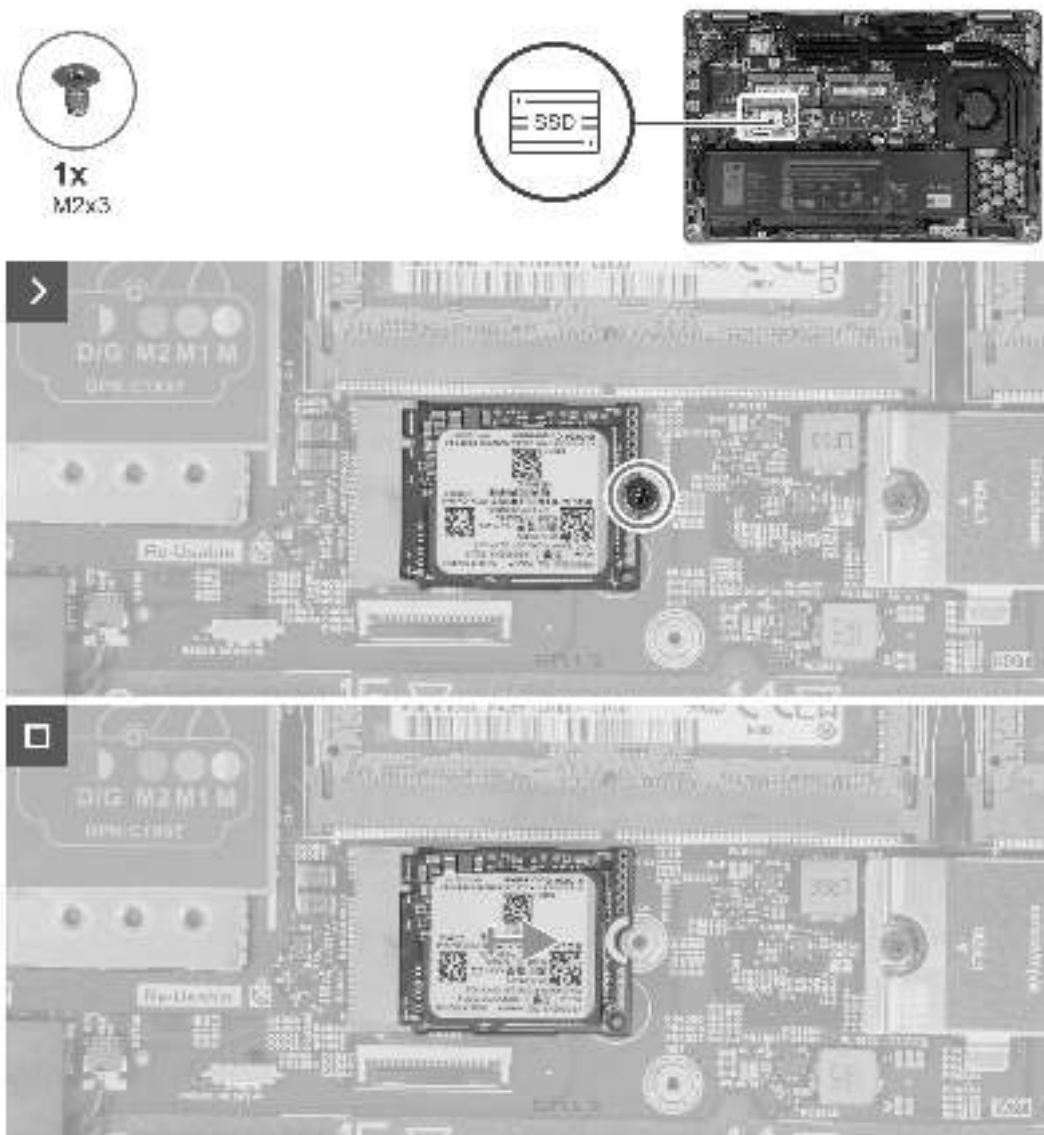


Abbildung 24. Abbildung: Entfernen des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks aus Steckplatz 2

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk an der Handauflagen-Baugruppe befestigt ist.
2. Schieben und heben Sie M.2 2230-SSD vom Steckplatz für das Solid-State-Laufwerk ab.

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

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 in Steckplatz 2 und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

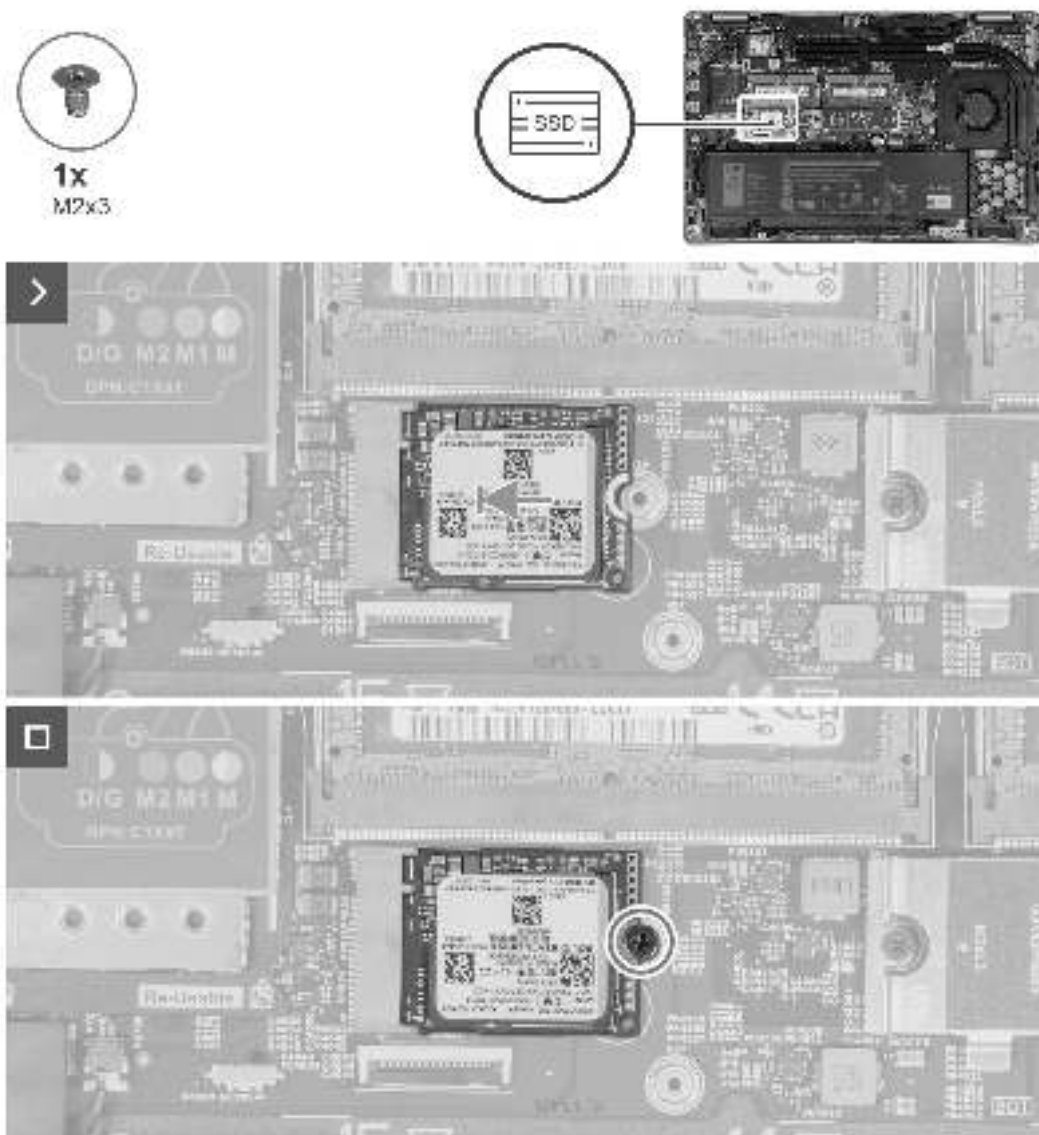


Abbildung 25. Abbildung: Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks in Steckplatz 2

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe auf dem M.2 2230-Solid-State-Laufwerk an der Lasche am Steckplatz für M.2 2230-Solid-State-Laufwerke aus.
2. Schieben Sie das M.2 2230-SSD-Laufwerk in den M.2 2230-SSD-Steckplatz.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x3) wieder an, mit der die M.2-2230-Solid-State-Festplatte an der Handauflagen-Baugruppe befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Lüfter

Entfernen des Lüfters

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

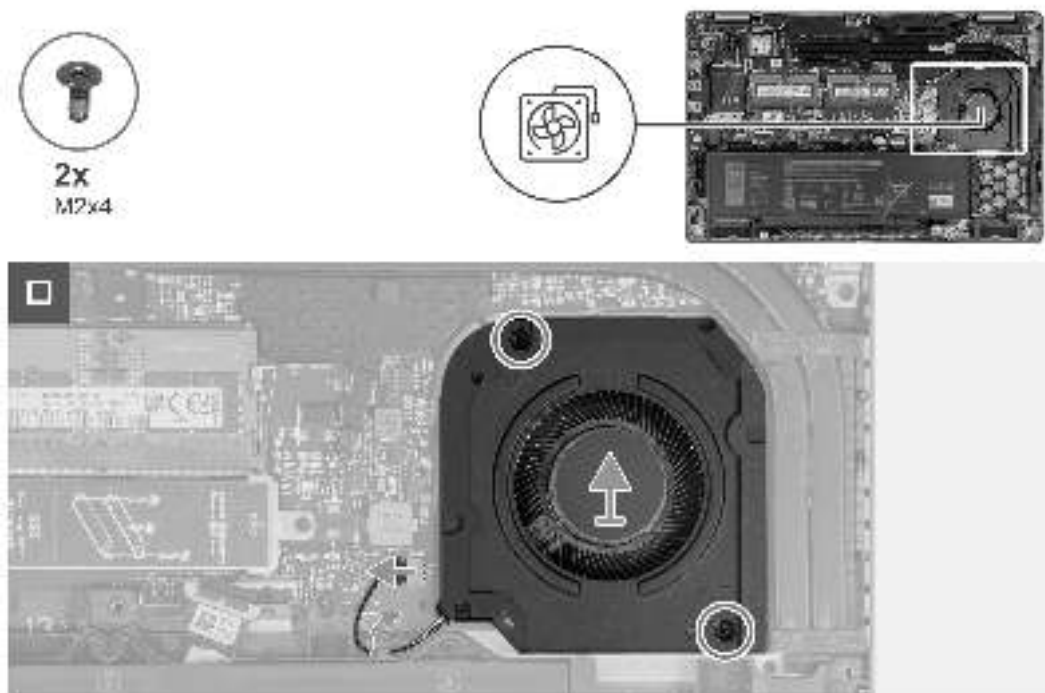


Abbildung 26. Abbildung: Lüfter

Schritte

1. Trennen Sie das Lüfterkabel von der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie das Lüfterkabel aus den Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x4), mit denen der Lüfter an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie den Lüfter von der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen des Lüfters

 **VORSICHT:** Die Informationen 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 Lüfters und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.

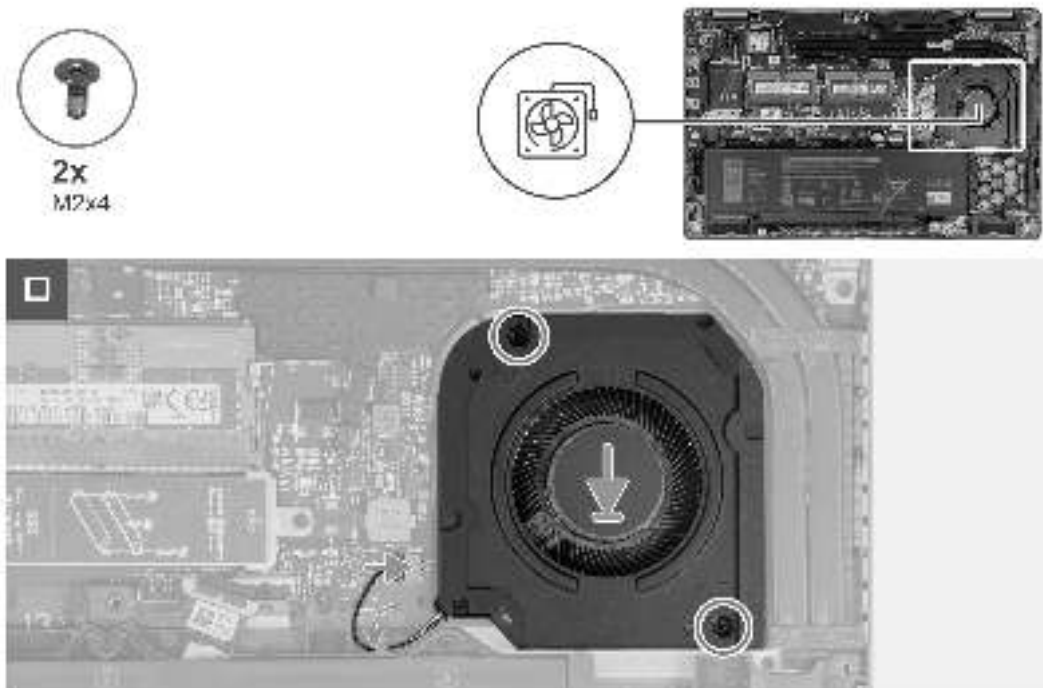


Abbildung 27. Abbildung: Lüfter

Schritte

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

Nächste Schritte

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

Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

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

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

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

△ **VORSICHT:** Dell Technologies empfiehlt, dass diese Reparaturen bei Bedarf von geschulten technischen Reparaturspezialisten durchgeführt werden.

△ **VORSICHT:** Zur Erinnerung: 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.

Akku

Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku

△ **VORSICHT:**

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.
- Üben Sie keinen Druck auf den Akku aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Biegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Wartung dieses Produkts sämtliche Schrauben wieder angebracht werden, da andernfalls die Batterie und andere Computerkomponenten versehentlich durchstoßen oder anderweitig beschädigt werden können.
- Wenn sich eine Batterie aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, versuchen Sie nicht, sie zu lösen, da das Durchstechen, Biegen oder Zerdrücken einer Lithium-Ionen-Batterie gefährlich sein kann. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den technischen Support von Dell. Weitere Informationen finden Sie unter „Support kontaktieren“ auf der Dell Support-Seite.
- Erwerben Sie ausschließlich Original-Akkus über die [Dell Website](#) oder bei autorisierten Dell Partnern und Resellern.
- Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Richtlinien zur Handhabung und zum Austausch von aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus finden Sie unter [Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus](#).

Entfernen des Akkus

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

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

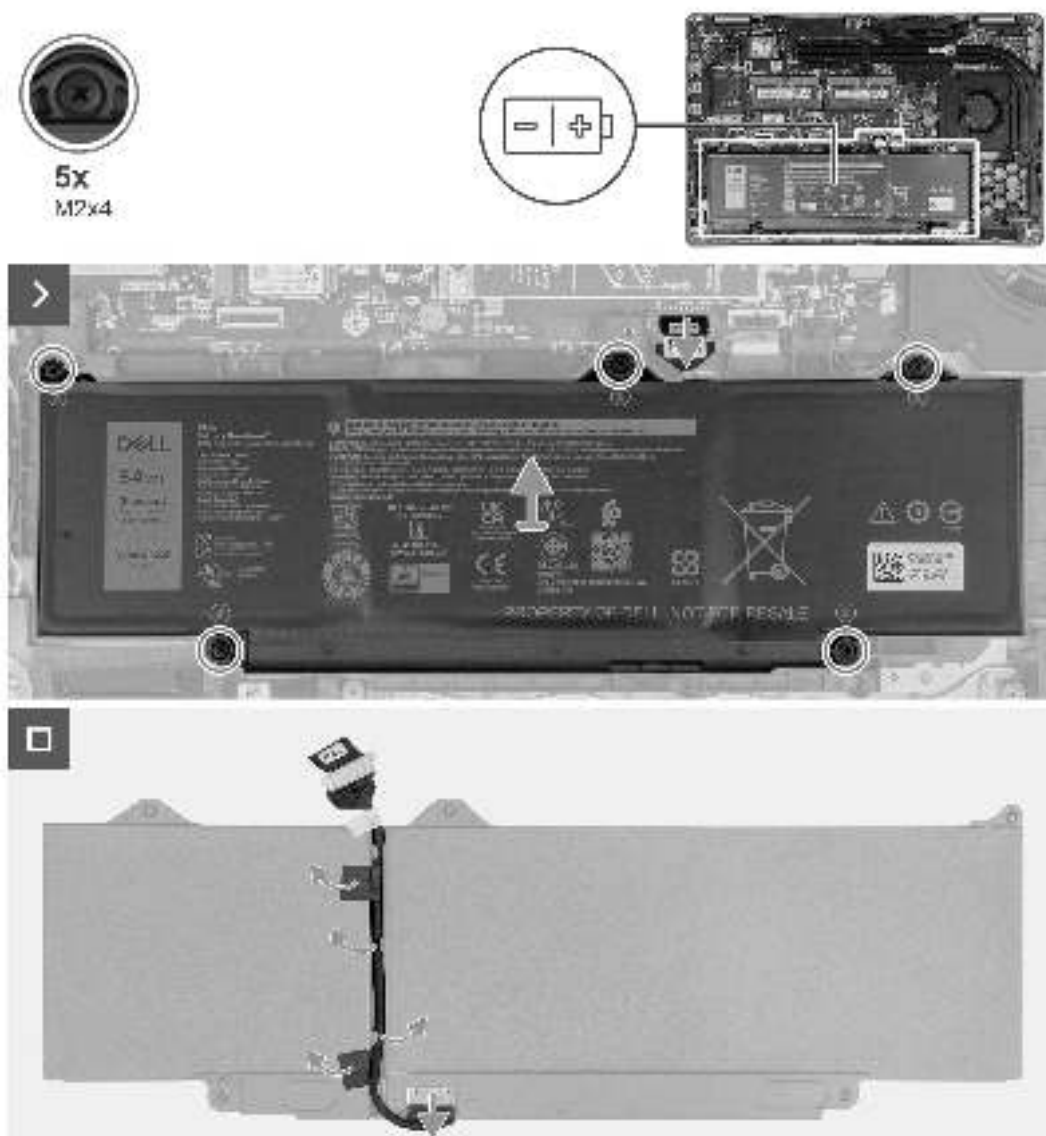


Abbildung 28. Abbildung: Akku

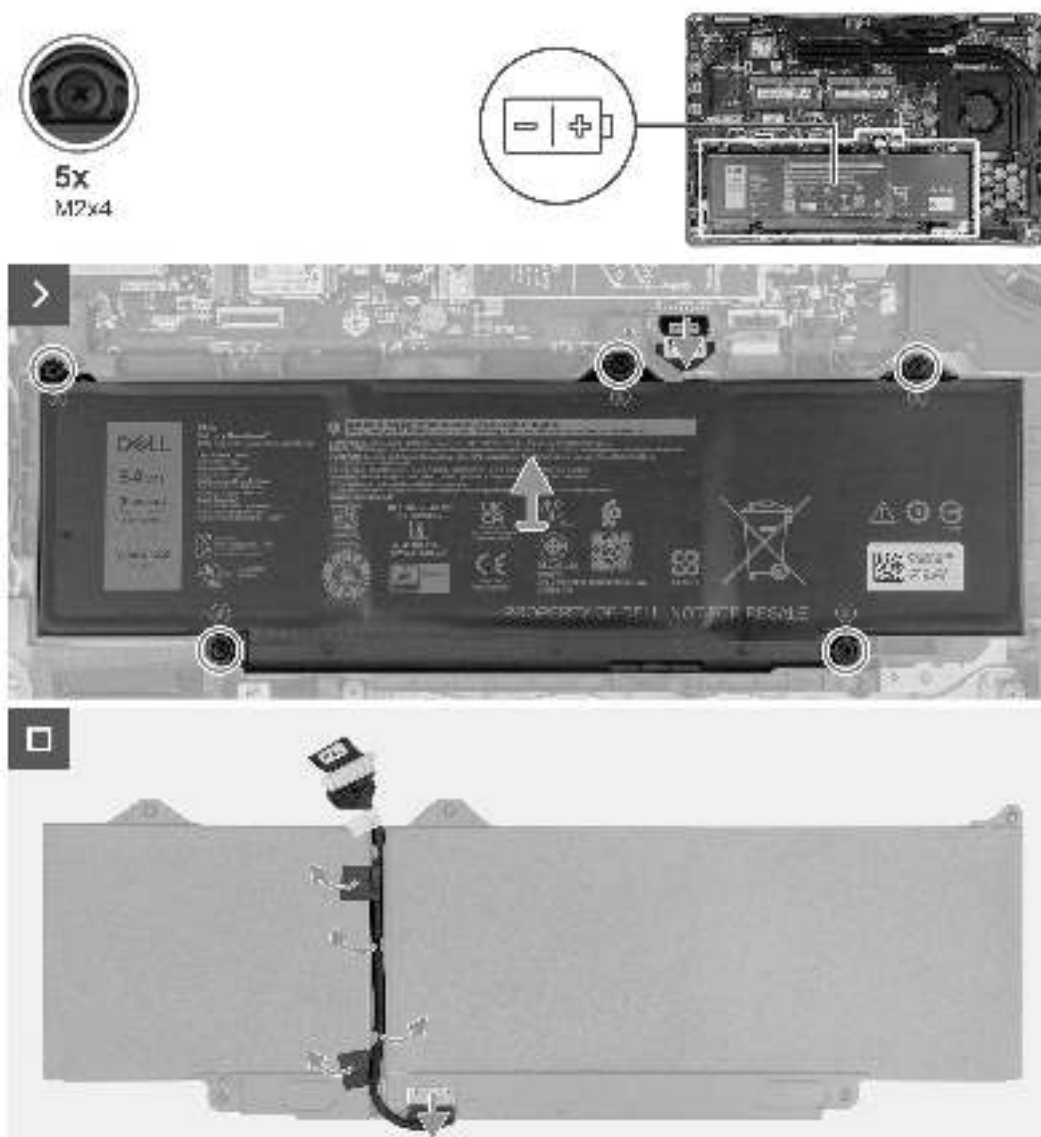


Abbildung 29. Abbildung: Akku

Schritte

1. Trennen Sie das Akkukabel von der Hauptplatine, falls nicht bereits geschehen.
2. Lösen Sie die fünf unverlierbaren Schrauben, mit denen der Akku an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie den Akku von der Handauflagenbaugruppe.
4. Drehen Sie den Akku um und lösen Sie das Klebeband, mit dem das Akkukabel am Akku befestigt ist.
5. Entfernen Sie das Batteriekabel aus der Kabelführung auf der Batterie.
6. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss am Akku.
7. Entfernen Sie das Akkukabel vom Akku.

Einsetzen des Akkus

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

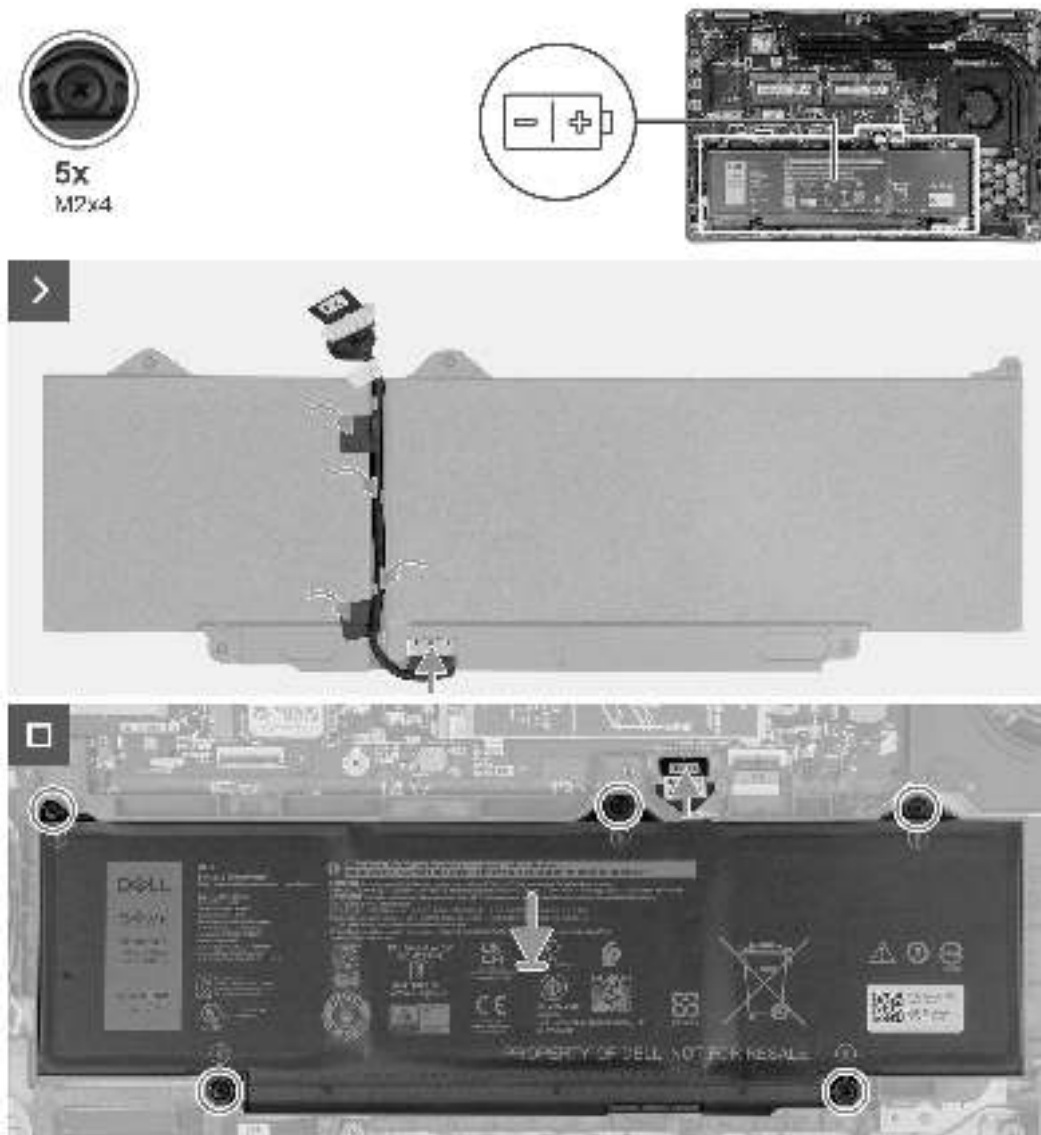


Abbildung 30. Abbildung: Akku

Schritte

1. Richten Sie das Akkukabel aus und führen Sie es durch die Kabelführungen am Akku.
2. Bringen Sie das Klebeband an, mit dem das Akkukabel am Akku befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss am Akku.
4. Drehen Sie den Akku um.
5. Platzieren Sie den Akku mithilfe der Führungsstifte auf der Handauflagenbaugruppe.
6. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Akkus auf die Schraubenbohrungen der Handauflagenbaugruppe aus.
7. Ziehen Sie die fünf unverlierbaren Schrauben an, mit denen der Akku an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
8. Verbinden Sie das Akkukabel mit der Hauptplatine.

Nächste Schritte

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

Innerer Montagerahmen

Entfernen des inneren Montagerahmens

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.
5. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
6. Entfernen Sie die WLAN-Karte.

Info über diese Aufgabe

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

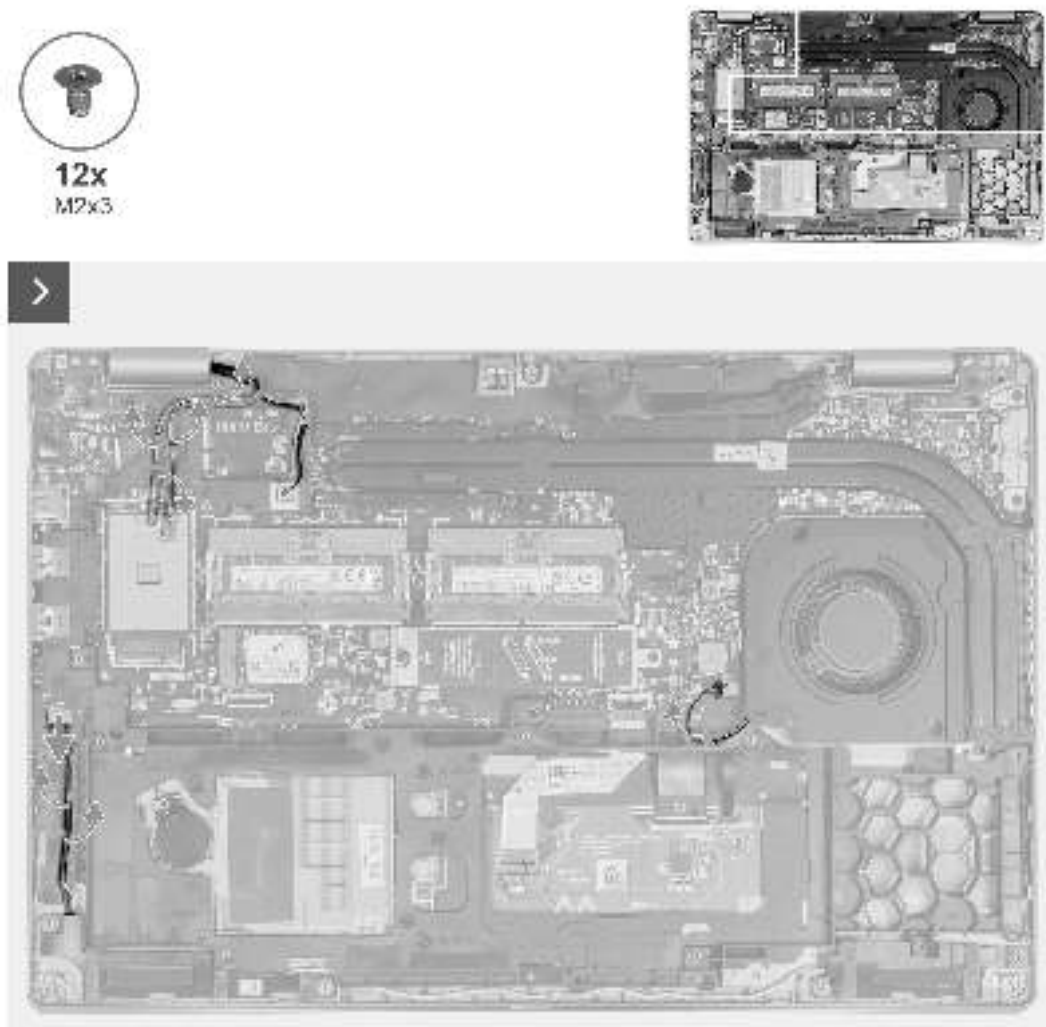


Abbildung 31. Abbildung: Innerer Montagerahmen

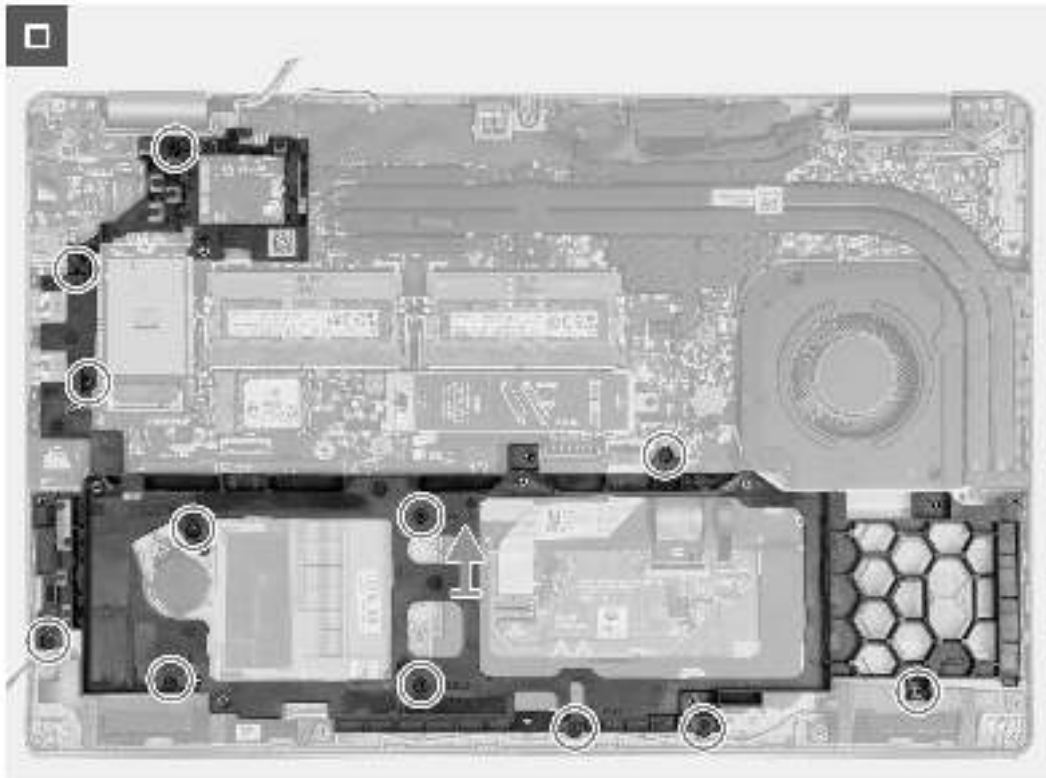


Abbildung 32. Abbildung: Entfernen des inneren Rahmens

Schritte

1. Entfernen Sie die Antennenkabel aus den Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
2. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Hauptplatine.
3. Entfernen Sie die Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
4. Entfernen Sie das Lüfterkabel aus den Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
5. Entfernen Sie die zwölf Schrauben (M2x3), mit denen der innere Montagerahmen an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
6. Entfernen Sie die dreizehn Schrauben (M2x3), mit denen der innere Montagerahmen an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
7. Entfernen Sie den inneren Montagerahmen von der Handauflagenbaugruppe.

Installieren des inneren Montagerahmens

⚠ VORSICHT: Die Informationen 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 inneren Montagerahmens und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



12x
M2x3

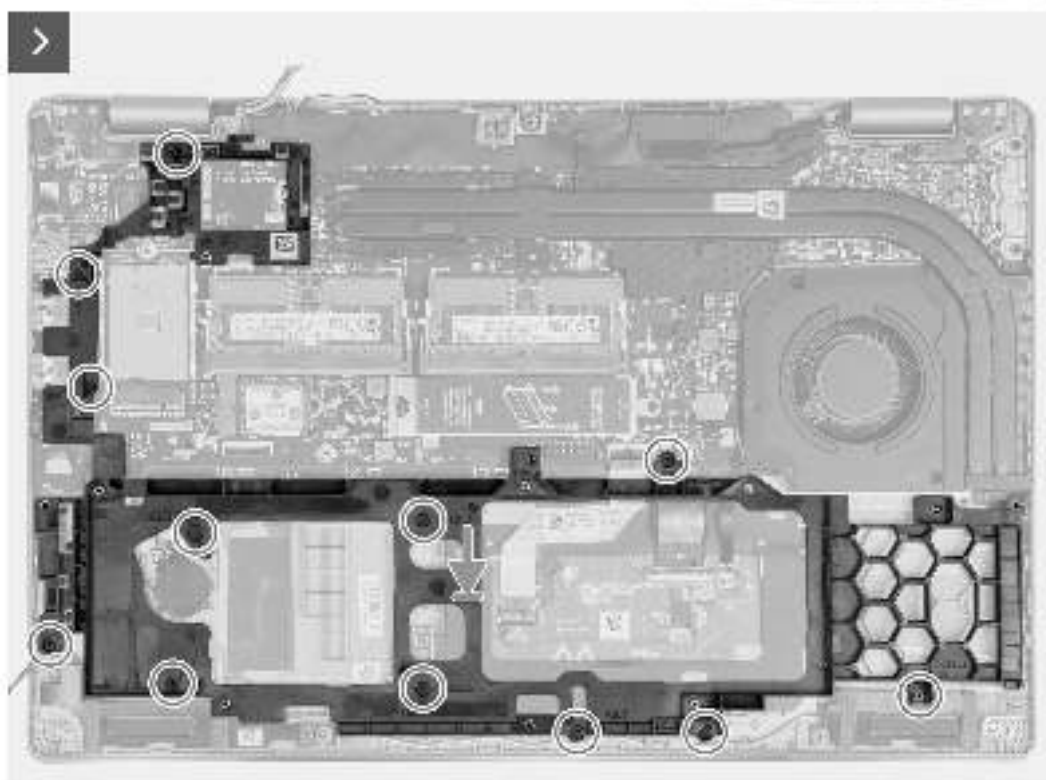


Abbildung 33. Abbildung: Innerer Montagerahmen

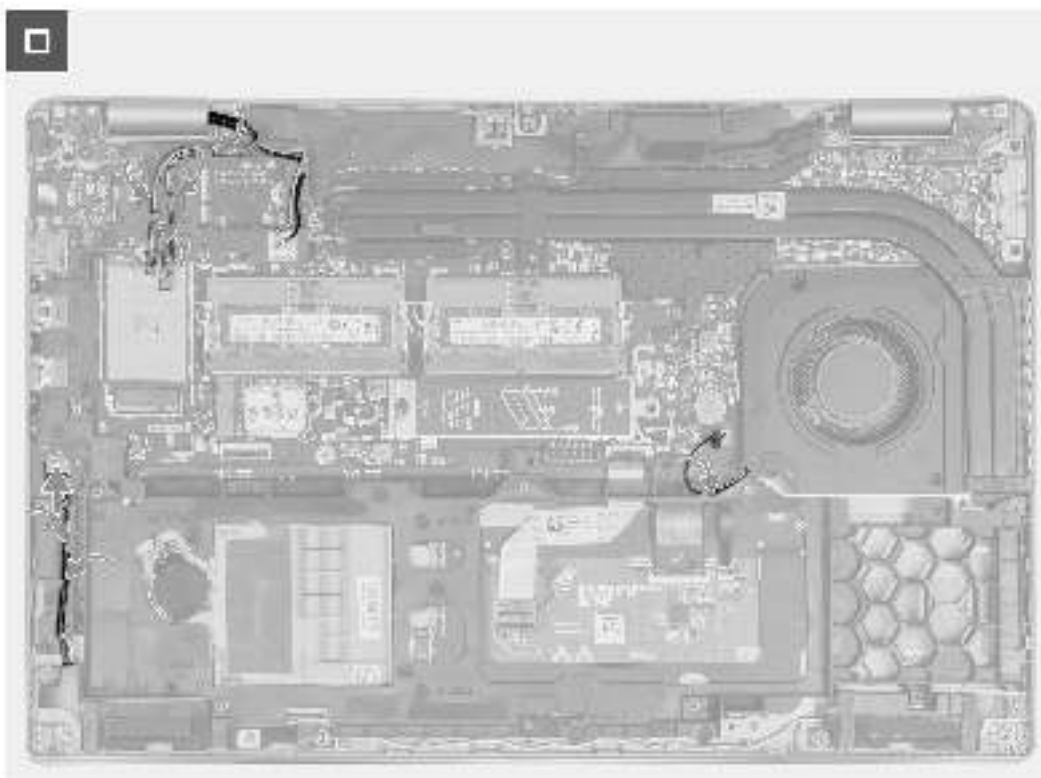


Abbildung 34. Abbildung: Innerer Montagerahmen

Abbildung 35. Abbildung: Innerer Montagerahmen

Abbildung 36. Abbildung: Innerer Montagerahmen

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen des inneren Montagerahmens auf die Schraubenbohrungen der Hauptplatine und der Handauflagenbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die zwölf Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen der innere Montagerahmen an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit der Hauptplatine.
4. Führen Sie die Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
5. Führen Sie das Lüfterkabel durch die Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
6. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
2. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
3. Bauen Sie die Batterie ein.
4. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
5. Installieren Sie die SIM-Karte.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Lautsprecher

Entfernung der Lautsprecher

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
6. Entfernen Sie den inneren Montagerahmen.

Info über diese Aufgabe

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

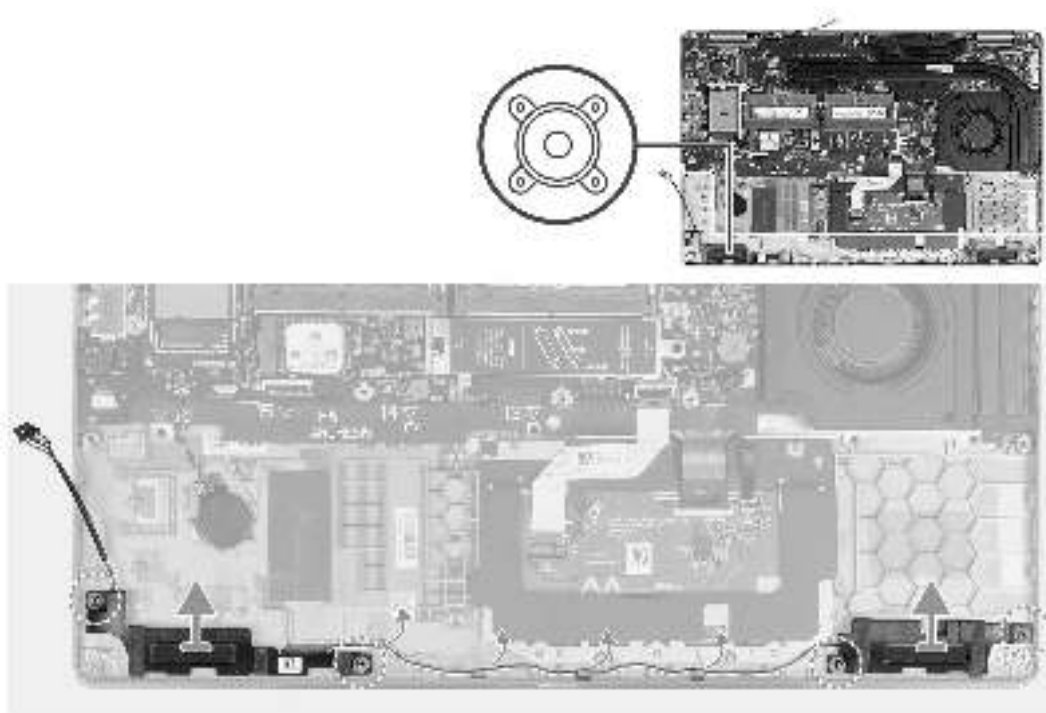


Abbildung 37. Abbildung: Lautsprecher

Schritte

1. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die Lautsprecherkabel aus den Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
3. Heben Sie den rechten und den linken Lautsprecher zusammen mit dem Kabel von der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen der Lautsprecher

△ **VORSICHT:** Die Informationen 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 Lautsprecher und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

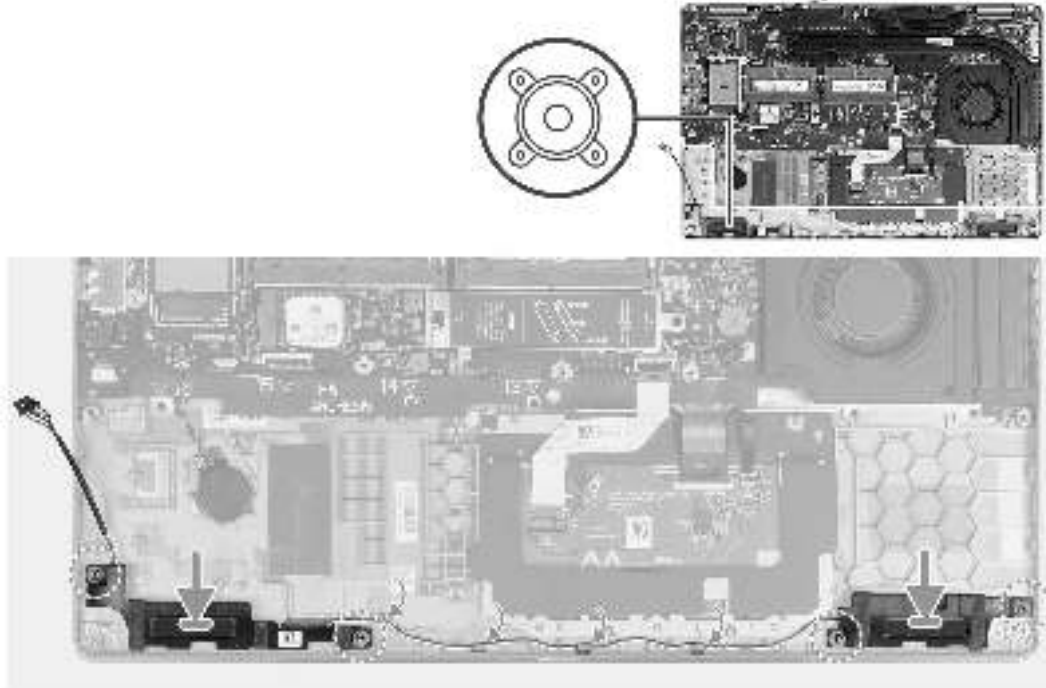


Abbildung 38. Abbildung: Lautsprecher

Schritte

1. Platzieren Sie den linken und rechten Lautsprecher mithilfe der Führungsstifte in den entsprechenden Steckplätzen an der Handauflagenbaugruppe.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Kabelführungen an der Handauflagenbaugruppe.
3. Verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit der Hauptplatine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den inneren Montagerahmen.
2. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
3. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
4. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
5. Installieren Sie die SIM-Karte.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

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

4. Entfernen Sie den Akku Akku.
5. Entfernen Sie den inneren Montagerahmen.

Info über diese Aufgabe

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

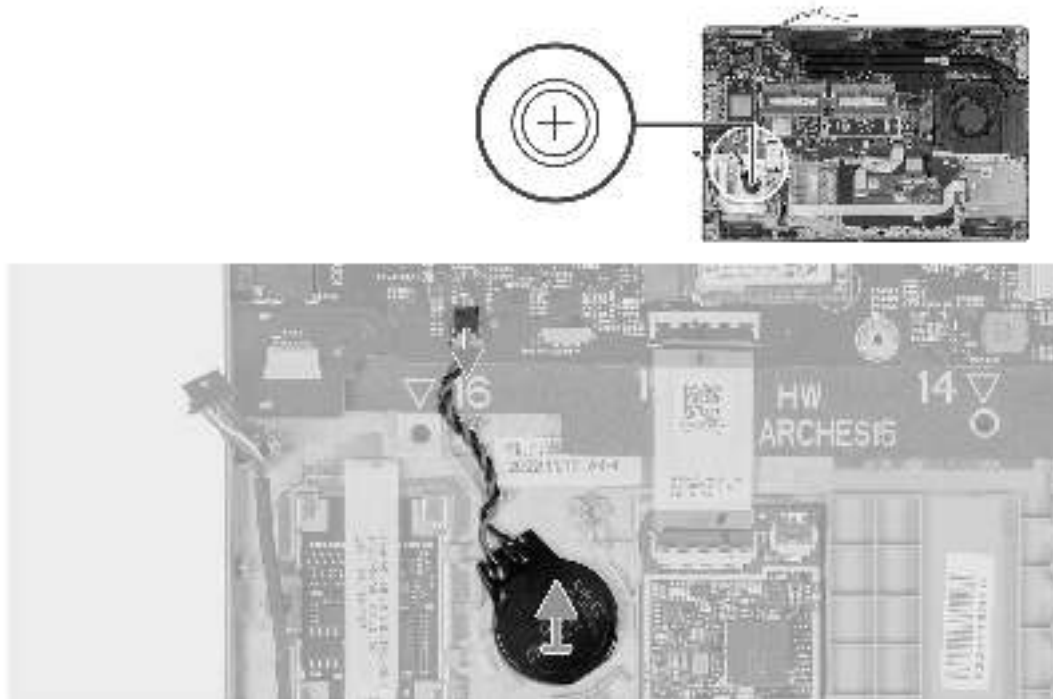


Abbildung 39. Abbildung: Knopfzellenbatterie

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie von der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie zusammen mit ihrem Kabel von der Handauflagenbaugruppe.

Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Knopfzellenbatterie und stellen das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.

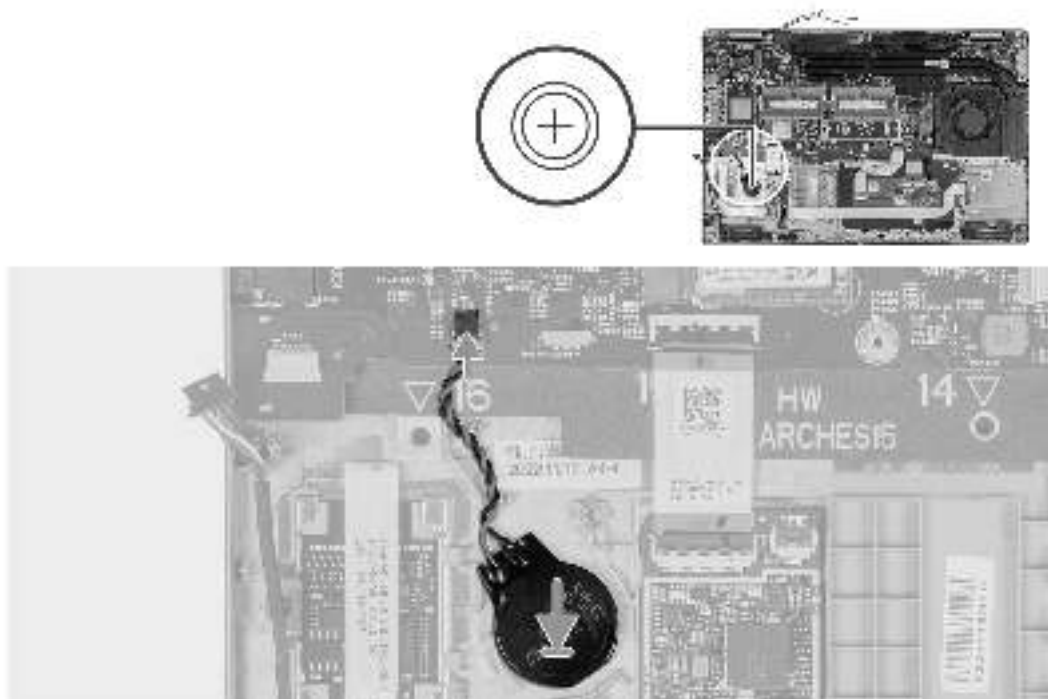


Abbildung 40. Abbildung: Knopfzellenbatterie

Schritte

1. Befestigen Sie die Knopfzellenbatterie im Steckplatz in der Handauflagenbaugruppe.
2. Verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den inneren Montagerahmen.
2. Bauen Sie die Batterie ein.
3. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
4. Installieren Sie die SIM-Karte.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers (separate GPU)

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

- i ANMERKUNG:** Der Kühlkörper kann im Normalbetrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.
- i ANMERKUNG:** Um eine maximale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen, vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper. Durch Hautfette kann die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringert werden.

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

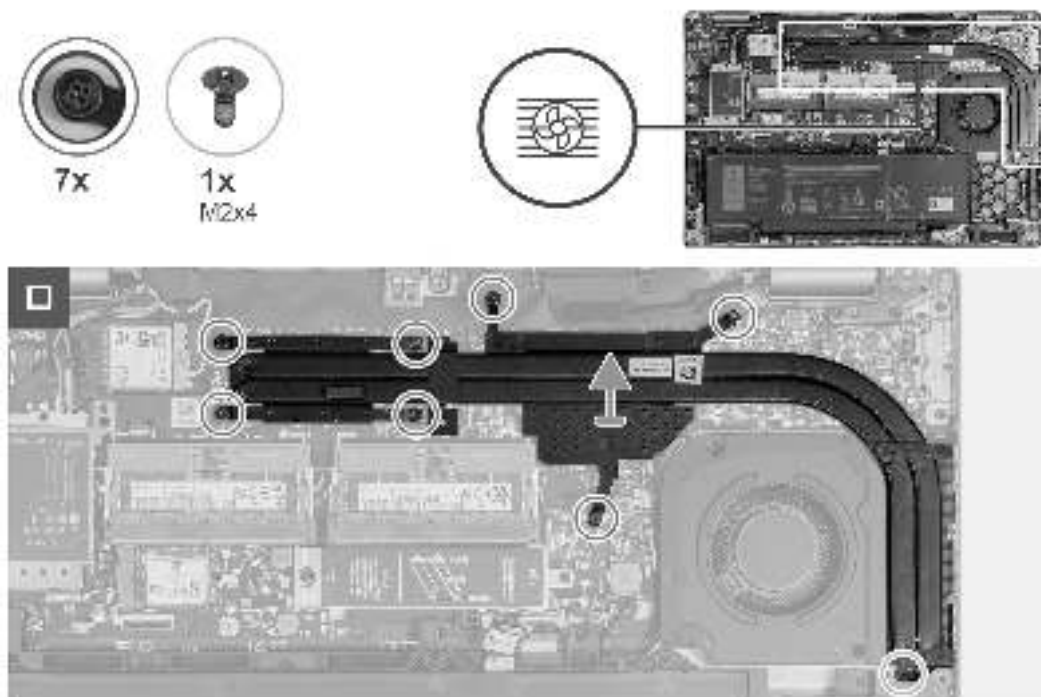


Abbildung 41. Abbildung: Kühlkörper

Schritte

1. Lösen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist.
 - ANMERKUNG:** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben umgekehrt zu der Reihenfolge, die auf dem Kühlkörper angegeben ist [7 > 6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1].
 - ANMERKUNG:** Die Anzahl der Schrauben variiert je nach bestellter Konfiguration.
2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Heben Sie den Kühlkörper von der Hauptplatine.

Installieren des Kühlkörpers (separate GPU)

VORSICHT: Die Informationen 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 werden, müssen Sie die im Kit enthaltene Wärmeleitpaste verwenden, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

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

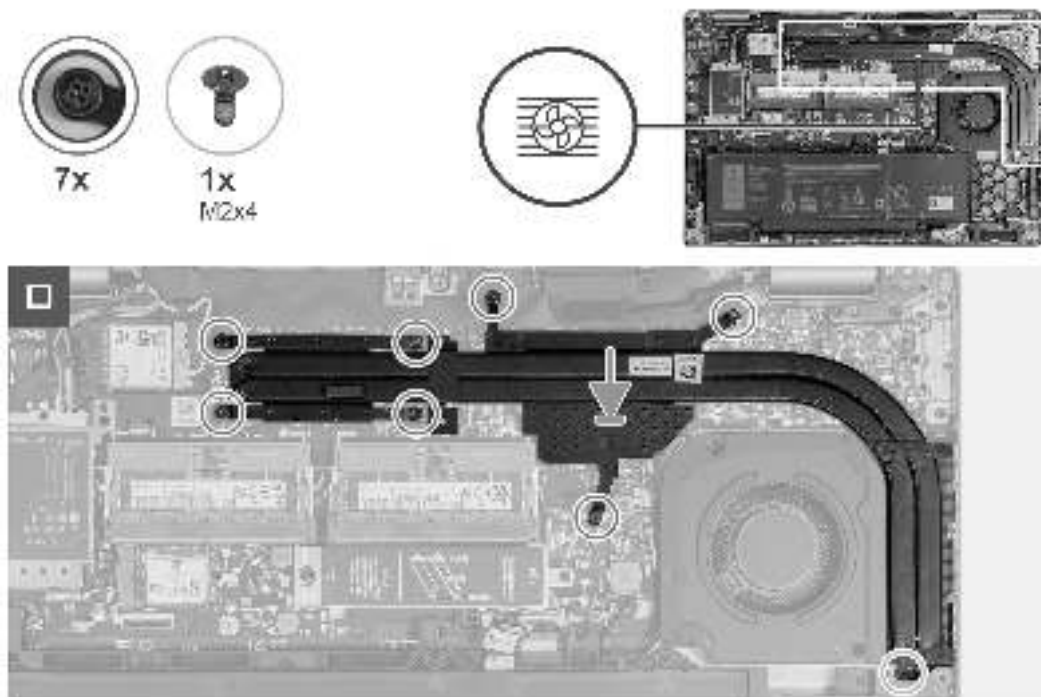


Abbildung 42. Abbildung: Kühlkörper

Schritte

1. Setzen Sie den Kühlkörper auf die Hauptplatine.
2. Ziehen Sie die sieben unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt wird.
 -  **ANMERKUNG:** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge fest [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7].
 -  **ANMERKUNG:** Die Anzahl der Schrauben variiert je nach bestellter Konfiguration.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Entfernen des Kühlkörpers (integrierte GPU)

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

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

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

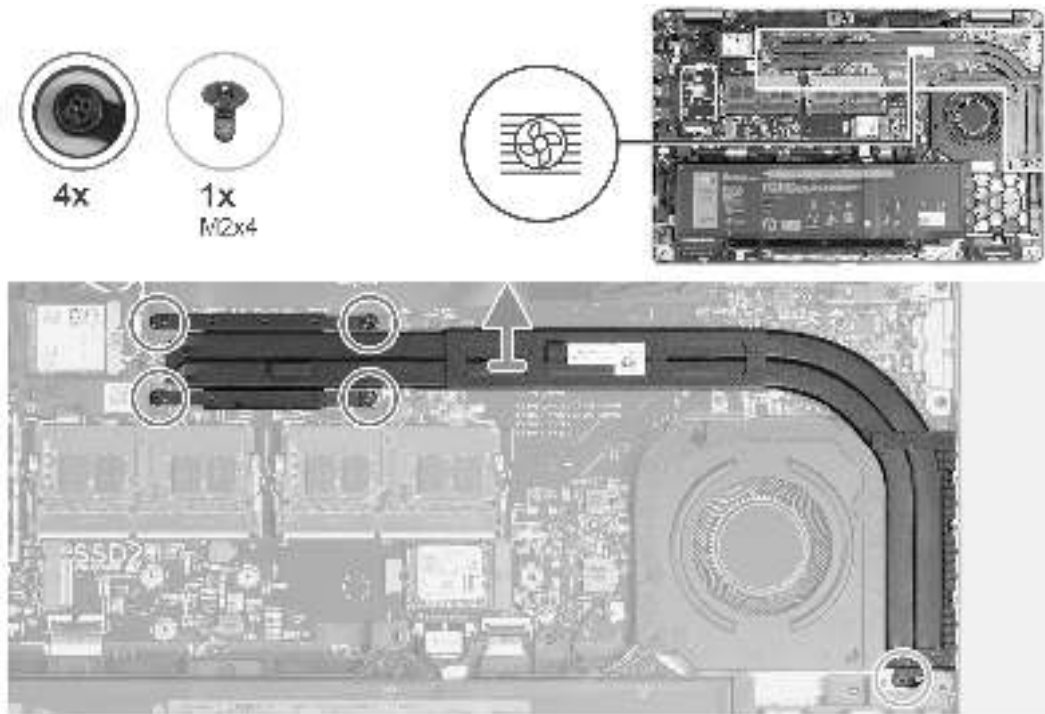


Abbildung 43. Abbildung: Kühlkörper

Schritte

1. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist.

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

ANMERKUNG: Die Anzahl der Schrauben variiert je nach bestellter Konfiguration.

2. Entfernen Sie die Schraube (M2x4), mit der der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist.
3. Heben Sie den Kühlkörper von der Hauptplatine.

Installieren des Kühlkörpers (integrierte GPU)

VORSICHT: Die Informationen 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 werden, müssen Sie die im Kit enthaltene Wärmeleitpaste verwenden, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

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

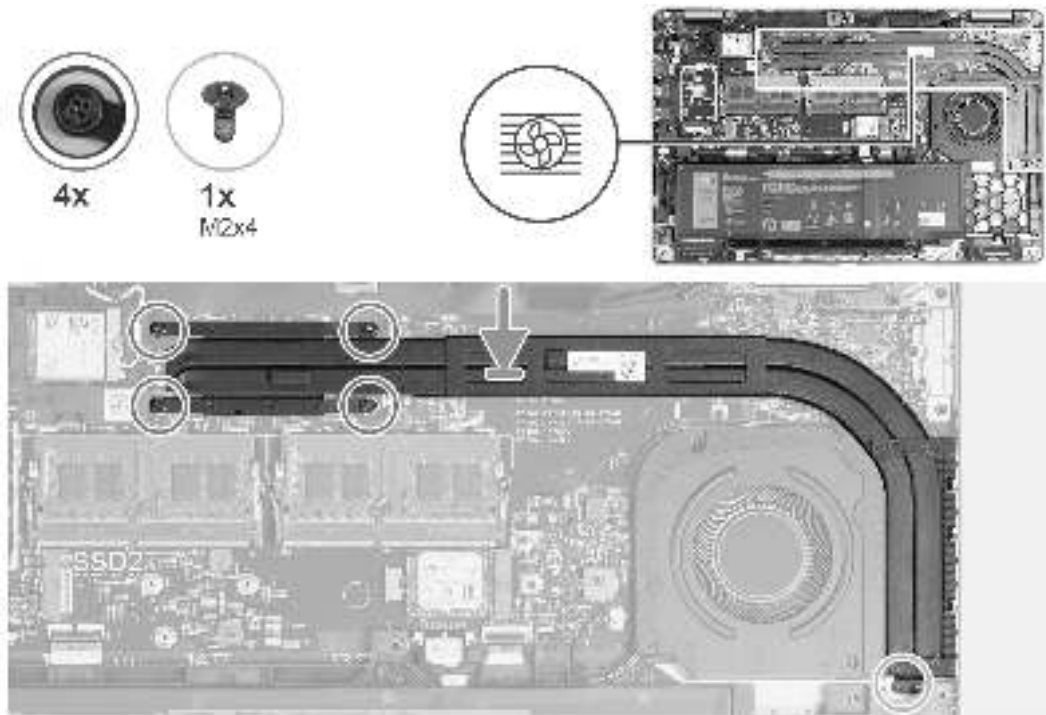


Abbildung 44. Abbildung: Kühlkörper

Schritte

1. Setzen Sie den Kühlkörper auf die Hauptplatine.
2. Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt wird.
 - ANMERKUNG:** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge fest [1 > 2 > 3 > 4].
 - ANMERKUNG:** Die Anzahl der Schrauben variiert je nach bestellter Konfiguration.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x4) wieder an, mit der der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

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

Systemplatine

Entfernen der Hauptplatine

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
6. Entfernen Sie die Speichermodule.
7. Entfernen Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 1 (je nach Modell).

8. Entfernen Sie ggf. das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 2.
9. Entfernen Sie den Kühlkörper (separate GPU) bzw. den Kühlkörper (integrierte GPU), je nach Modell.
10. Entfernen Sie den Akku.
11. Entfernen Sie den inneren Montagerahmen.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Anschlüsse auf der Hauptplatine.

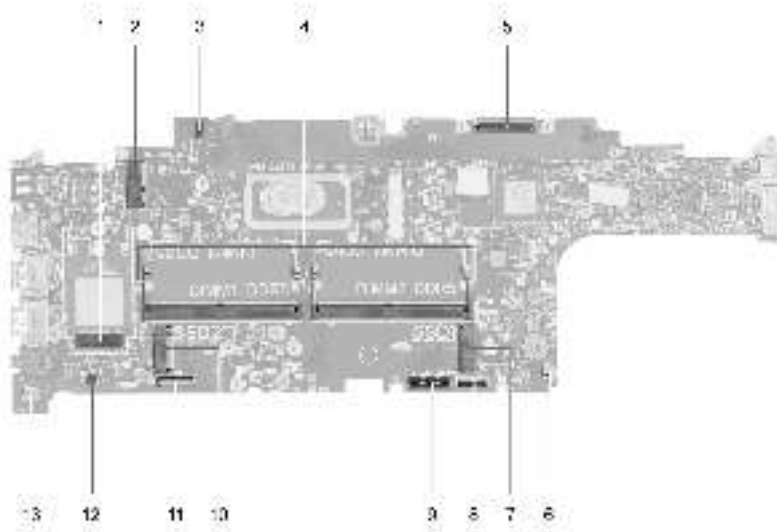


Abbildung 45. Abbildung: Hauptplatinenanschlüsse

- | | |
|--|---|
| 1. Anschluss für WWAN-Karte | 2. Anschluss für WLAN-Karte |
| 3. Anschluss für Kabel der Sensorplatine | 4. Speichermodule |
| 5. Bildschirmkabelanschluss | 6. Anschluss für Systemlüfter |
| 7. SSD-Laufwerk Steckplatz 1 | 8. Touchpadkabelanschluss |
| 9. Anschluss für Akkukabel | 10. SSD-Laufwerk Steckplatz 2 |
| 11. Stecker für USH-Kabel | 12. Anschluss des Knopfzellenbatteriekabels |
| 13. Anschluss des Lautsprecherkabels | |

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

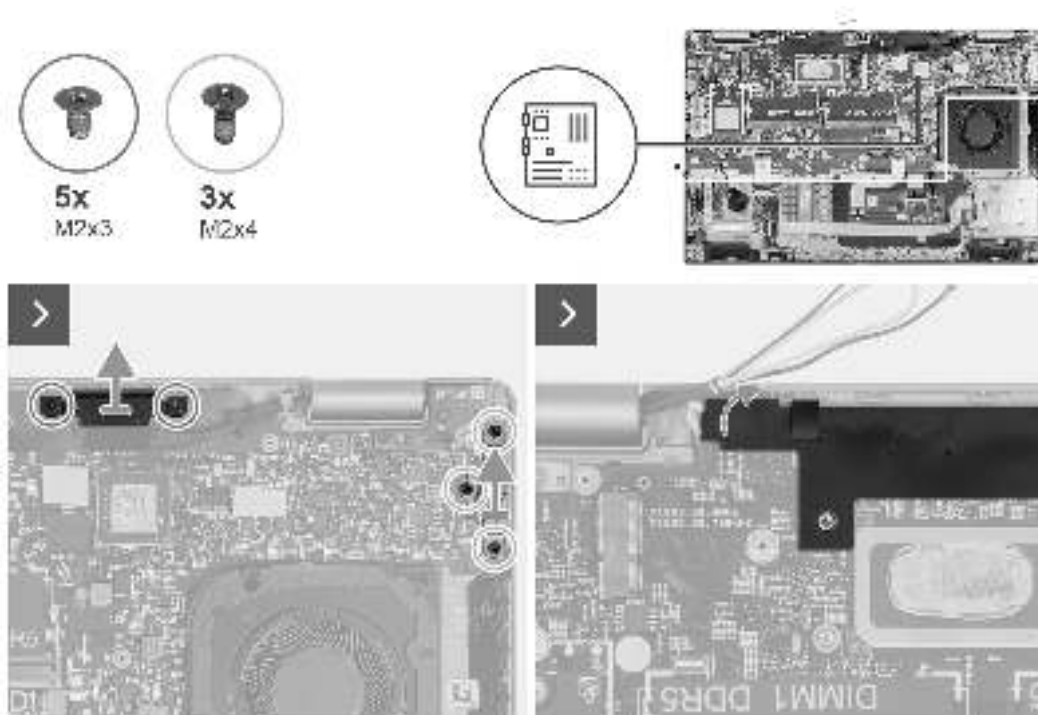


Abbildung 46. Abbildung: Hauptplatinenanschlüsse

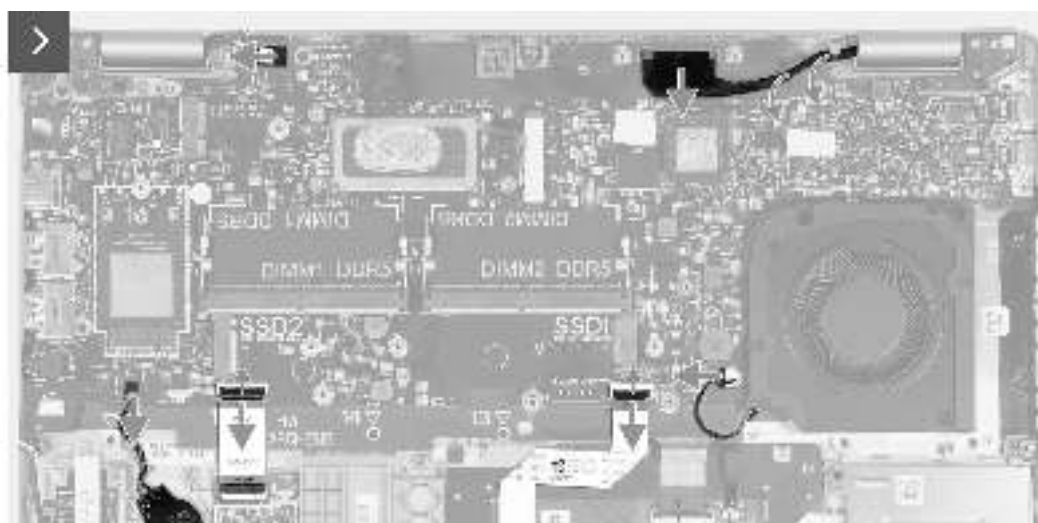


Abbildung 47. Abbildung: Hauptplatinenanschlüsse

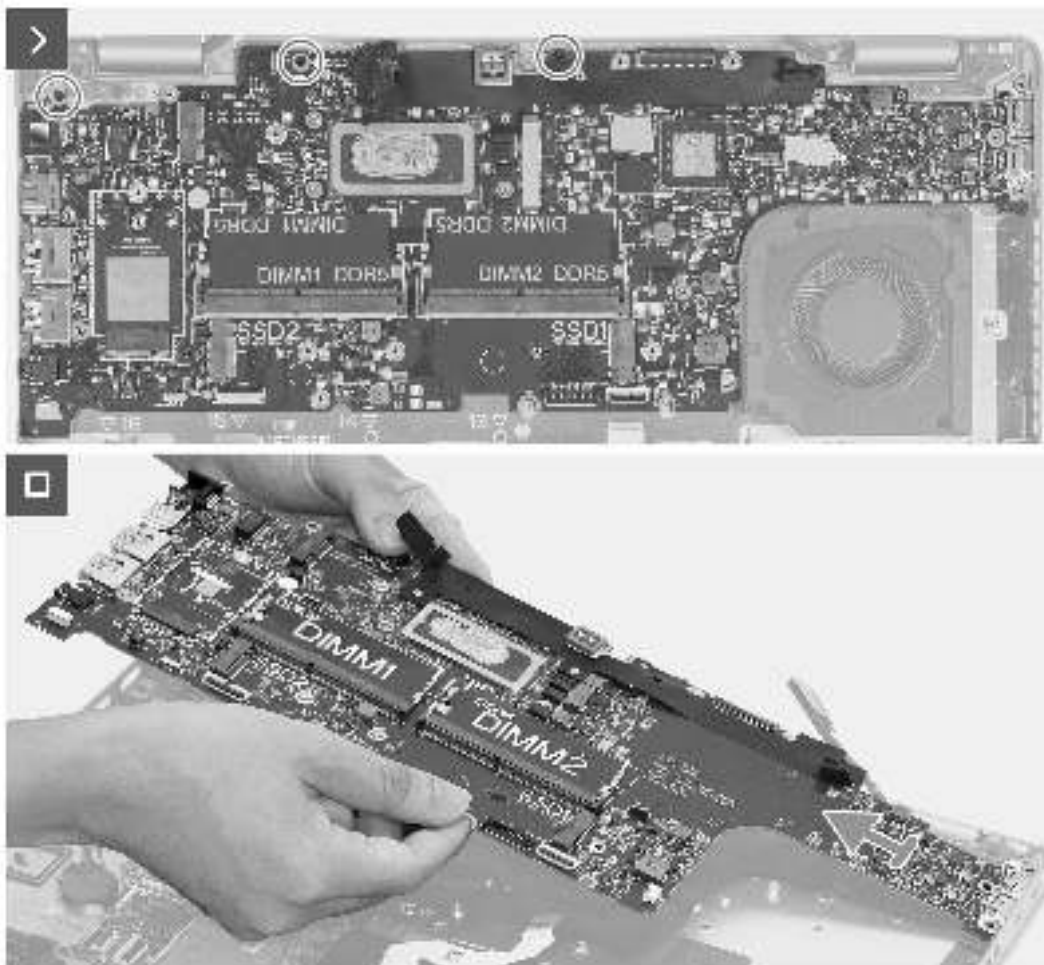


Abbildung 48. Abbildung: Hauptplattenanschlüsse

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Halterung des Bildschirmkabels an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie die Halterung des Bildschirmkabels von der Handauflagenbaugruppe.
3. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen die Type-C-Halterung an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie die Type-C-Halterung von der Handauflagenbaugruppe.
5. Heben Sie die schwarze Klappe neben den Antennenkabeln an, um an das Kabel der Sensorplatine zu gelangen.
6. Trennen Sie das Kabel der Sensorplatine vom Anschluss auf der Hauptplatine.
7. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Anschluss auf der Hauptplatine.
8. Entfernen Sie das Bildschirmkabel aus den Kabelführungen auf der Hauptplatine.
9. Ziehen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss auf der Hauptplatine ab.
10. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Touchpad-Kabel vom Anschluss auf der Hauptplatine.
11. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das USH-Kabel vom USH-Modul.
12. Trennen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie vom Anschluss auf der Hauptplatine.
13. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x3), mit denen die Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.



VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass Sie das SIM-Kartenfach und die USB-Type-C-Halterung entfernen, um mögliche Schäden an den Komponenten zu vermeiden.

14. Heben Sie die Hauptplatine von der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen der Hauptplatine

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Anschlüsse auf der Hauptplatine.

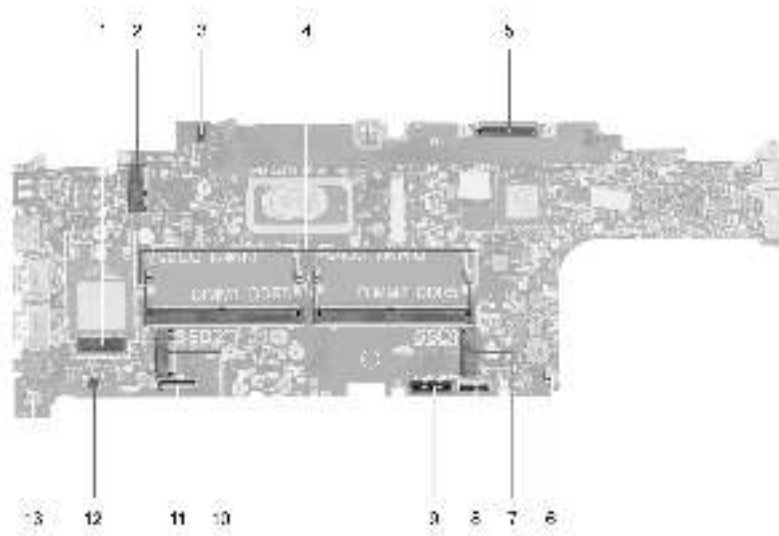


Abbildung 49. Abbildung: Hauptplattenanschlüsse

- | | |
|--|---|
| 1. Anschluss für WWAN-Karte | 2. Anschluss für WLAN-Karte |
| 3. Anschluss für Kabel der Sensorplatine | 4. Speichermodule |
| 5. Bildschirmkabelanschluss | 6. Anschluss für Systemlüfter |
| 7. SSD-Laufwerk Steckplatz 1 | 8. Touchpadkabelanschluss |
| 9. Anschluss für Akkukabel | 10. SSD-Laufwerk Steckplatz 2 |
| 11. Stecker für USH-Kabel | 12. Anschluss des Knopfzellenbatteriekabels |
| 13. Anschluss des Lautsprecherkabels | |

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

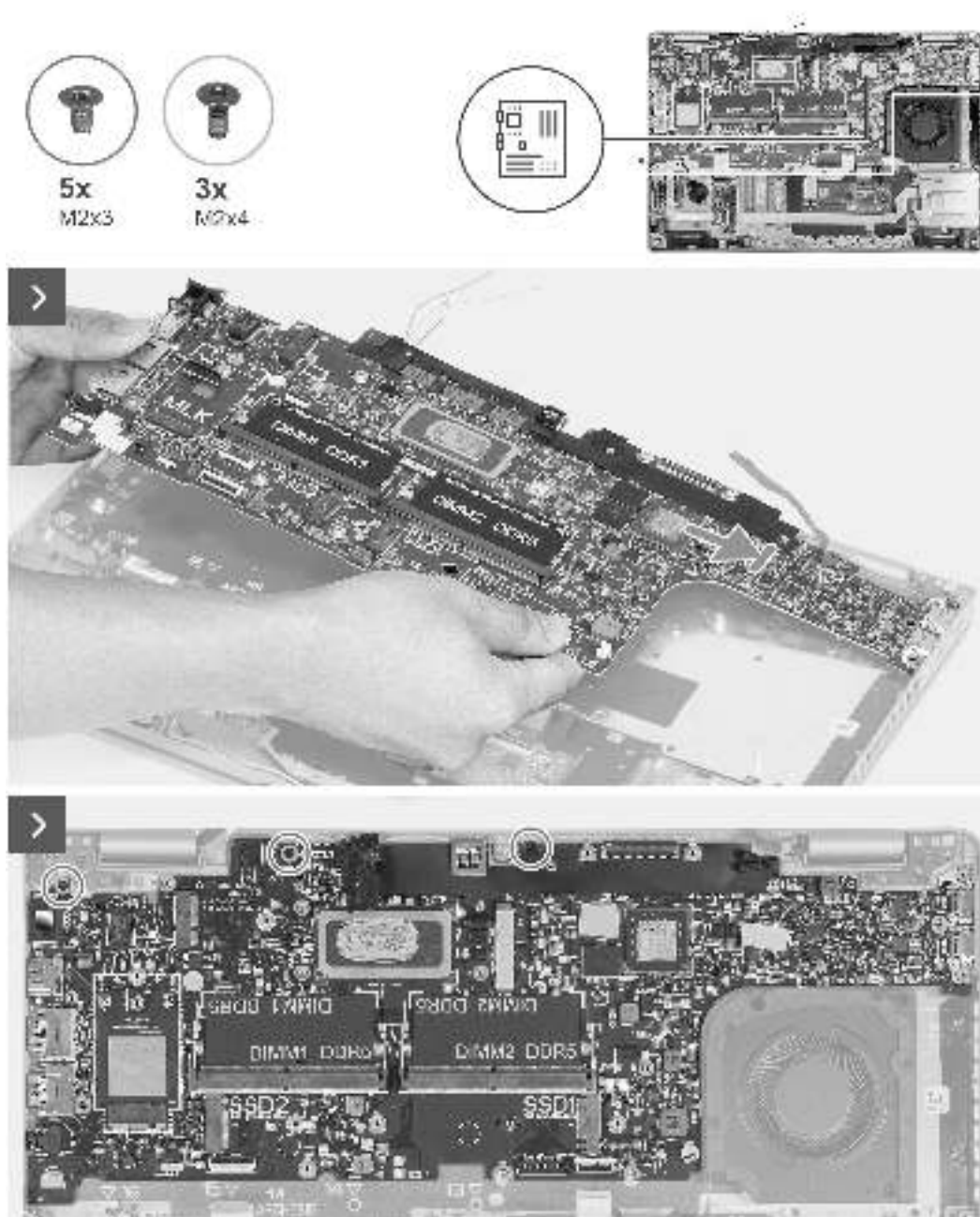


Abbildung 50. Abbildung: Hauptplatinenanschlüsse

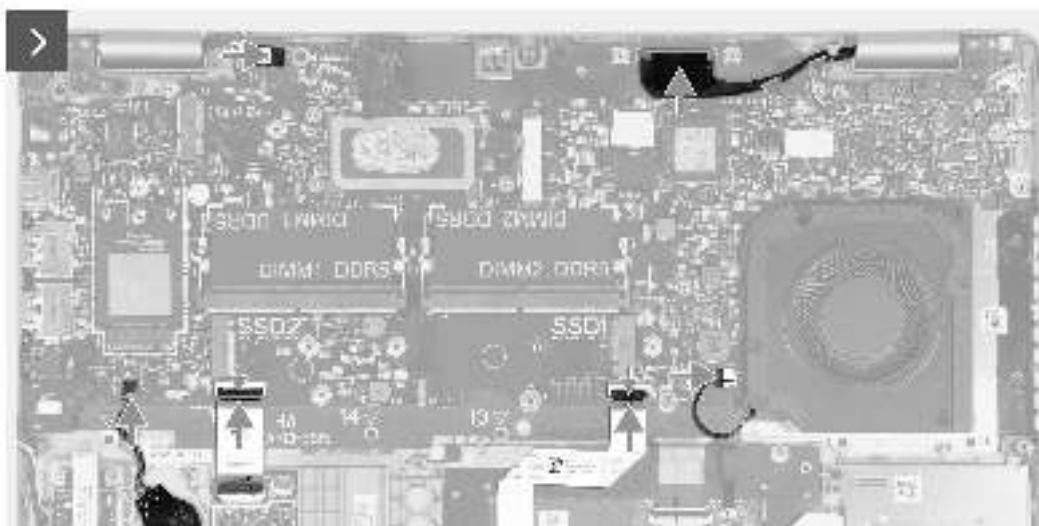


Abbildung 51. Abbildung: Hauptplatinenanschlüsse

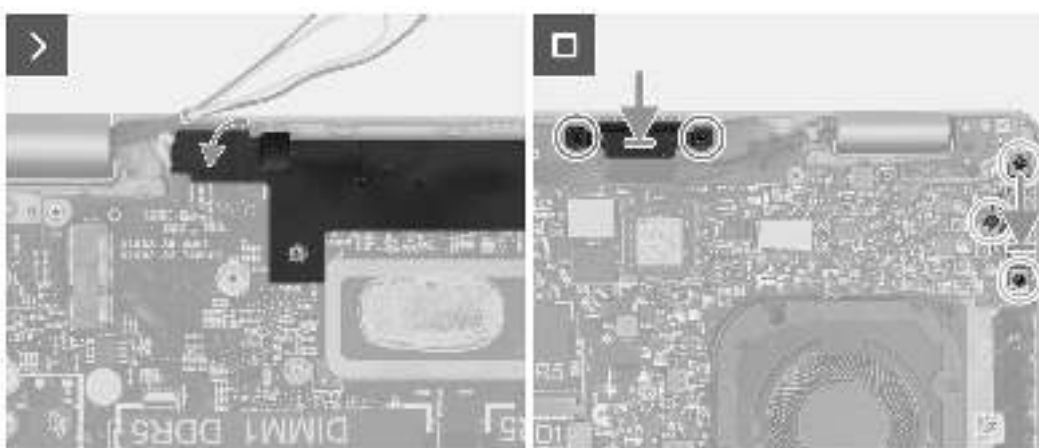


Abbildung 52. Abbildung: Hauptplatinenanschlüsse

Schritte

1. Richten Sie die Hauptplatine auf den entsprechenden Steckplatz an der Handauflagenbaugruppe aus und setzen Sie sie in den Steckplatz.
2. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die Hauptplatine an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Kabel der Sensorplatine mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
4. Schließen Sie das Bildschirmkabel an den Anschluss auf der Hauptplatine an.
5. Führen Sie das Bildschirmkabel durch die Kabelführungen auf der Hauptplatine.
6. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
7. Verbinden Sie das Touchpadkabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine und schließen Sie die Verriegelung.
8. Verbinden Sie das USH-Kabel mit dem USH-Modul und schließen Sie die Verriegelung.
9. Verbinden Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
10. Befestigen Sie die schwarze Klappe neben den Antennenkabeln und decken Sie das Kabel der Sensorplatine ab.
11. Platzieren Sie die Halterung des Bildschirmkabels über dem Bildschirmkabel.
12. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die Halterung des Bildschirmkabels an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
13. Platzieren Sie die Type-C-Halterung im entsprechenden Steckplatz der Handauflagenbaugruppe.
14. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) wieder an, mit denen die Type-C-Halterung an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den inneren Montagerahmen.
2. Bauen Sie die Batterie ein.
3. Installieren Sie den Kühlkörper (separate GPU) bzw. den Kühlkörper (integrierte GPU), je nach Modell.
4. Bauen Sie ggf. das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in-Steckplatz 2 ein.
5. Installieren Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk in Steckplatz 1 (je nach Modell).
6. Installieren Sie die Speichermodule.
7. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
8. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
9. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
10. Installieren Sie die SIM-Karte.
11. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Netzschalter

Entfernen des Netzschalters

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.
5. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
6. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
7. Entfernen Sie die Speichermodule.
8. Entfernen Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 1 (je nach Modell).
9. Entfernen Sie ggf. das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 2.
10. Entfernen Sie den Kühlkörper (separate GPU) bzw. den Kühlkörper (integrierte GPU), je nach Modell.
11. Entfernen Sie den inneren Montagerahmen.
12. Entfernen Sie die Hauptplatine.

Info über diese Aufgabe

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

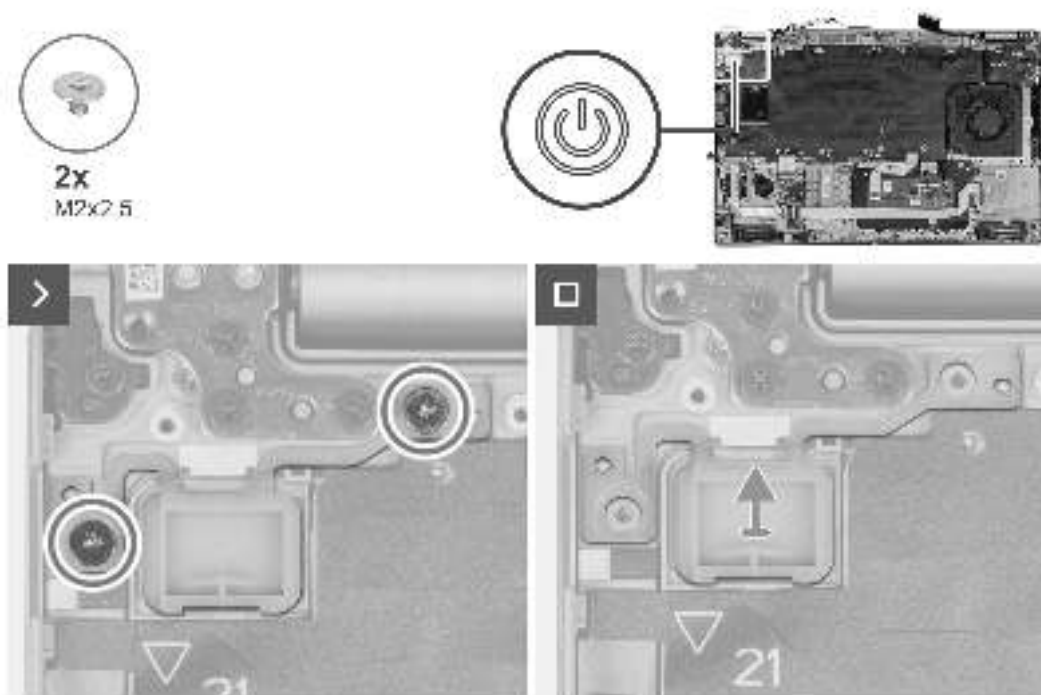


Abbildung 53. Abbildung: Betriebsschalter

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5), mit denen der Netzschalter an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie den Netzschalter von der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen des Netzschalters

 **VORSICHT:** Die Informationen 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 Netzschalterplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

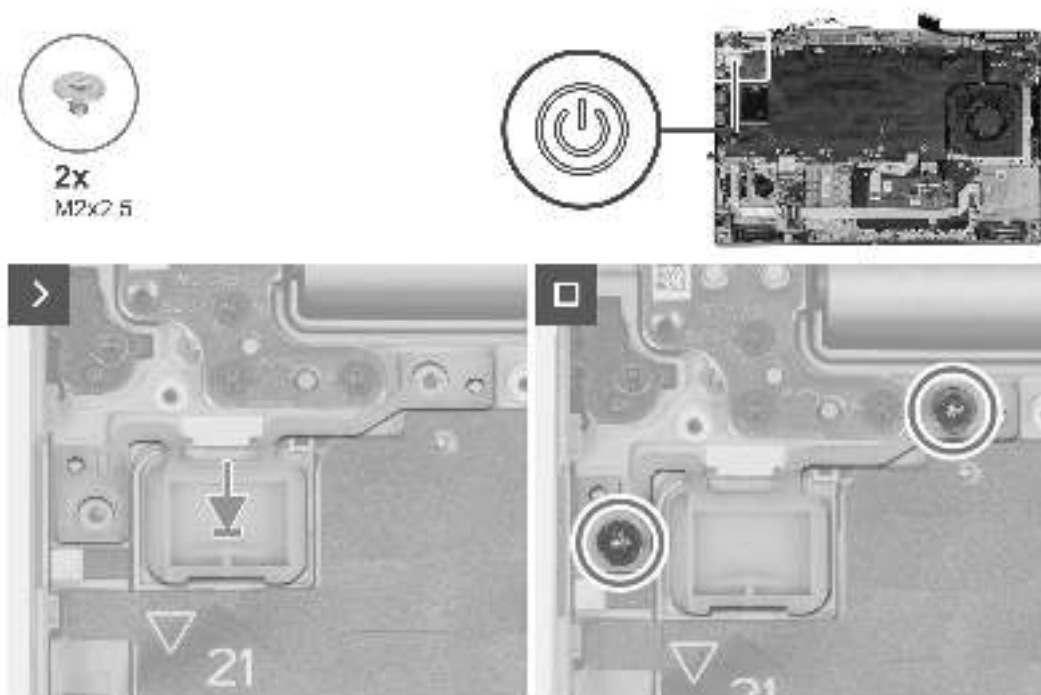


Abbildung 54. Abbildung: Betriebsschalter

Schritte

1. Richten Sie den Netzschalter aus und platzieren Sie ihn auf der Handauflagenbaugruppe.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5) wieder an, um den Netzschalter an der Handauflagenbaugruppe zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Hauptplatine ein.
2. Installieren Sie den inneren Montagerahmen.
3. Installieren Sie den Kühlkörper (separate GPU) bzw. den Kühlkörper (integrierte GPU), je nach Modell.
4. Bauen Sie ggf. das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in-Steckplatz 2 ein.
5. Installieren Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk in Steckplatz 1 (je nach Modell).
6. Installieren Sie die Speichermodule.
7. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
8. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
9. Bauen Sie die Batterie ein.
10. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
11. Installieren Sie die SIM-Karte.
12. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Entfernen des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.
5. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
6. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
7. Entfernen Sie die Speichermodule.
8. Entfernen Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 1 (je nach Modell).
9. Entfernen Sie ggf. das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 2.
10. Entfernen Sie den Kühlkörper (separate GPU) bzw. den Kühlkörper (integrierte GPU), je nach Modell.
11. Entfernen Sie den inneren Montagerahmen.
12. Entfernen Sie die Hauptplatine.

Info über diese Aufgabe

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

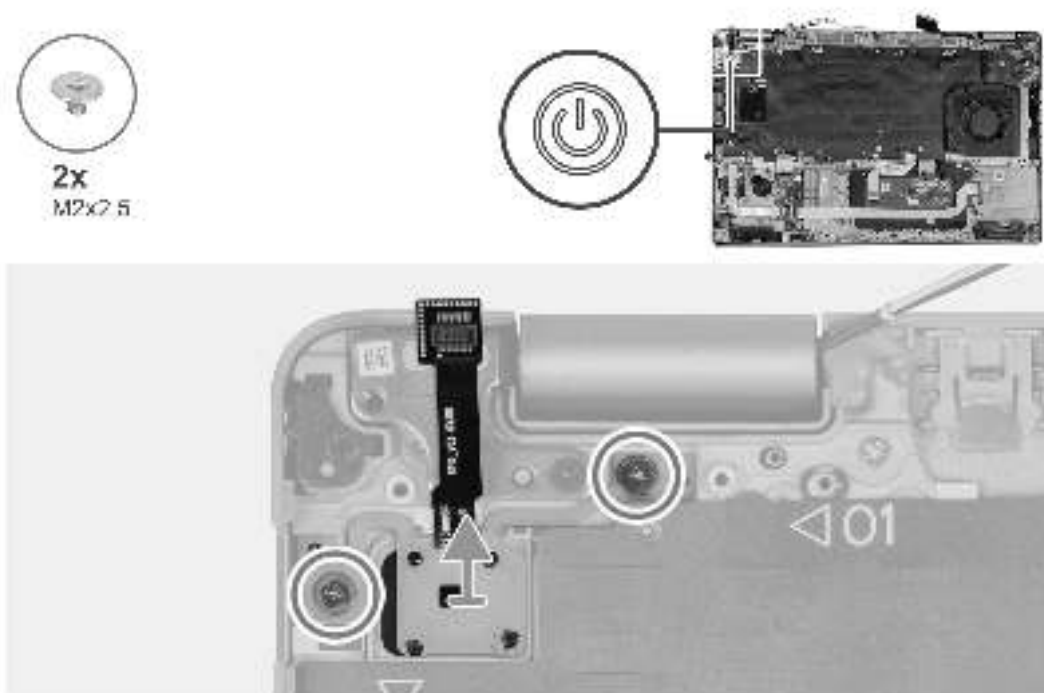


Abbildung 55. Abbildung: Netzschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5), mit denen der Netzschalter an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie den Netzschalter von der Handauflagenbaugruppe.

Installieren des Netzschalters mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

⚠ **VORSICHT:** Die Informationen 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 Netzschalterplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

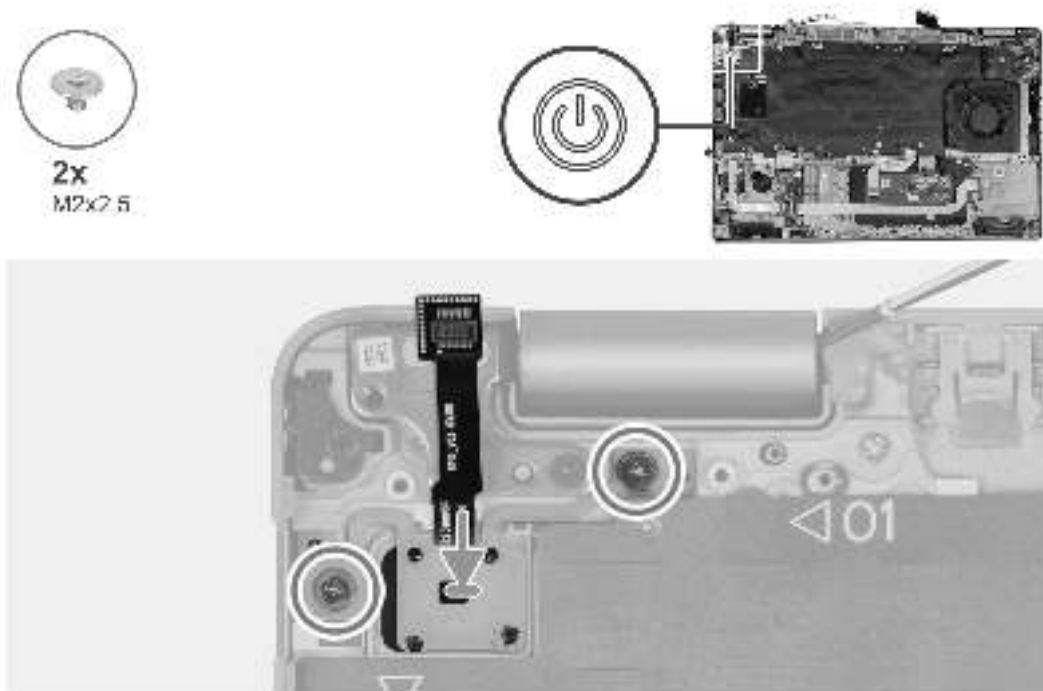


Abbildung 56. Abbildung: Netzschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Schritte

1. Richten Sie den Netzschalter aus und platzieren Sie ihn auf der Handauflagenbaugruppe.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2,5) wieder an, um den Netzschalter an der Handauflagenbaugruppe zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Hauptplatine ein.
2. Installieren Sie den inneren Montagerahmen.
3. Installieren Sie den Kühlkörper (separate GPU) bzw. den Kühlkörper (integrierte GPU), je nach Modell.
4. Bauen Sie ggf. das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in Steckplatz 2 ein.
5. Installieren Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk in Steckplatz 1 (je nach Modell).
6. Installieren Sie die Speichermodule.
7. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
8. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
9. Bauen Sie die Batterie ein.
10. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
11. Installieren Sie die SIM-Karte.
12. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Tastatur

Entfernen der Tastatur

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

Voraussetzungen

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

2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.
5. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
6. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
7. Entfernen Sie die Speichermodule.
8. Entfernen Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 1.
9. Entfernen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 2.
10. Entfernen Sie den Kühlkörper.
11. Entfernen Sie den inneren Montagerahmen.
12. Entfernen Sie die Hauptplatine.

Info über diese Aufgabe

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

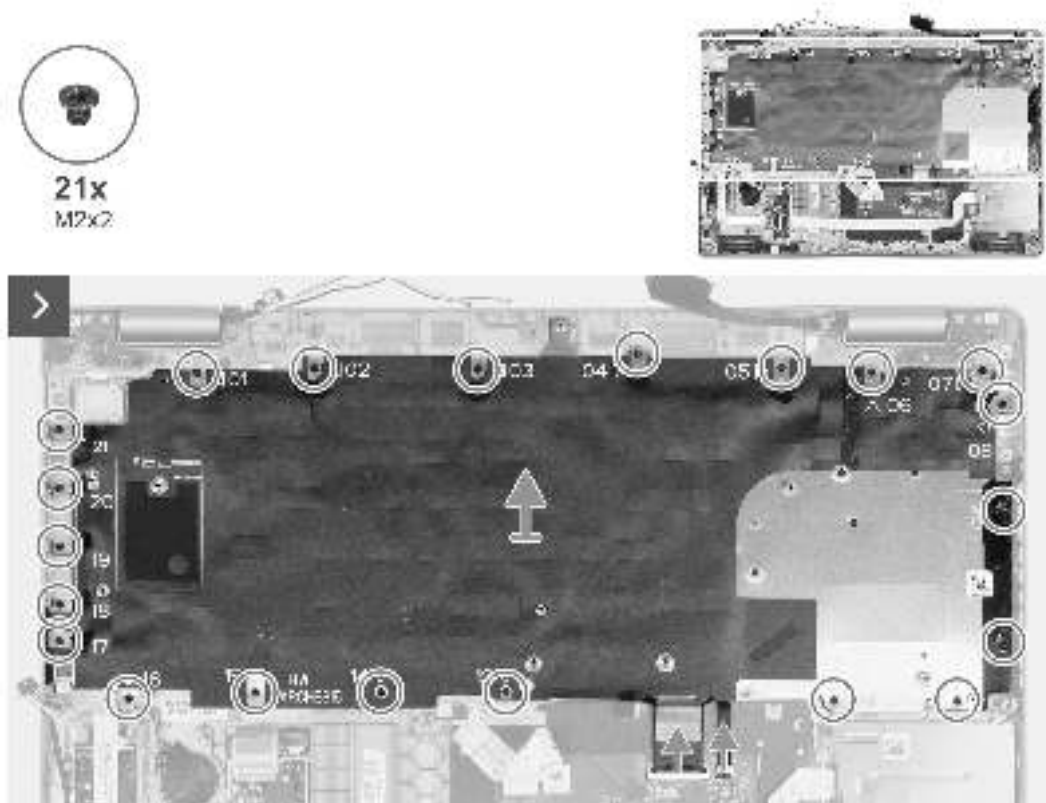


Abbildung 57. Abbildung: Tastatur

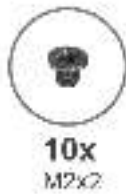


Abbildung 58. Abbildung: Tastatur

Schritte

1. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Tastaturkabel vom Touchpad.
2. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung vom Touchpad.
3. Entfernen Sie die einundzwanzig Schrauben (M2x2), mit denen die Tastaturhalterung an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie die Tastaturhalterung von der Handauflagenbaugruppe.
5. Drehen Sie die Tastaturhalterung um.
6. Entfernen Sie die zehn Schrauben (M2x2), mit denen die Tastatur an der Tastaturhalterung befestigt ist.
7. Heben Sie die Tastatur aus der Tastaturhalterung.

Installieren der Tastatur

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

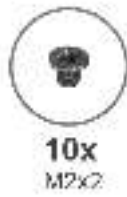


Abbildung 59. Abbildung: Tastatur

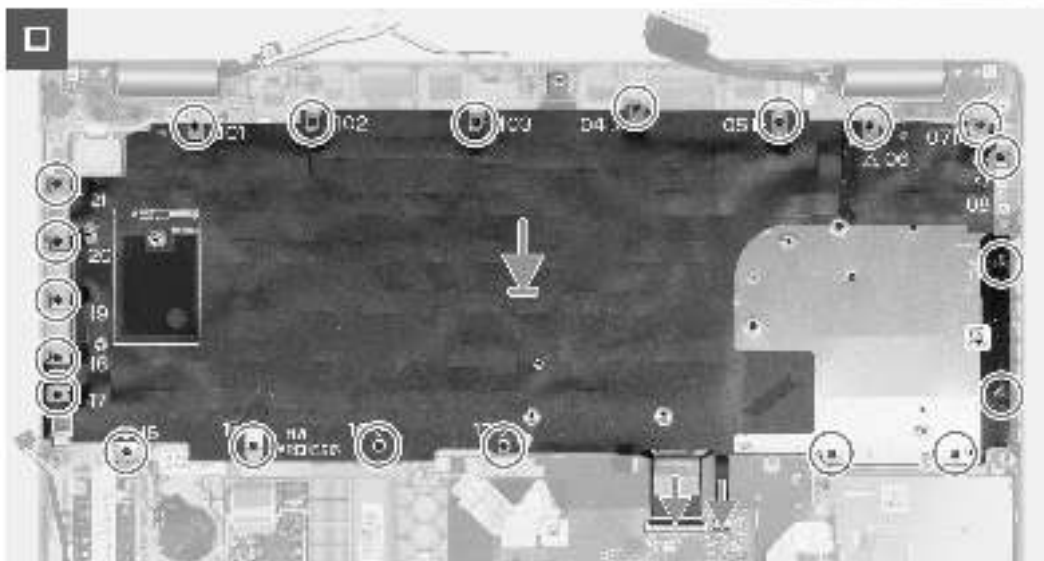


Abbildung 60. Abbildung: Tastatur

Schritte

1. Richten Sie die Tastatur aus und platzieren Sie sie auf der Tastaturhalterung.
2. Bringen Sie die zehn Schrauben (M2x2) wieder an, um die Tastatur an der Tastaturhalterung zu befestigen.
3. Drehen Sie die Tastaturhalterung um.
4. Richten Sie die Tastaturhalterung auf die Handauflagenbaugruppe aus und setzen Sie sie auf die Handauflagenbaugruppe.
5. Bringen Sie die einundzwanzig Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen die Tastaturhalterung an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
6. Verbinden Sie das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung mit dem Anschluss am Touchpad und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.
7. Schließen Sie das Kabel der Tastatur an den Anschluss auf dem Touchpad an und schließen Sie die Verriegelung, um das Kabel zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Hauptplatine ein.
2. Installieren Sie den inneren Montagerahmen.
3. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
4. Installieren Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in Steckplatz 2.
5. Installieren Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk in Steckplatz 1.
6. Installieren Sie die Speichermodule.
7. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
8. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
9. Bauen Sie die Batterie ein.
10. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
11. Installieren Sie die SIM-Karte.
12. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.

Info über diese Aufgabe

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

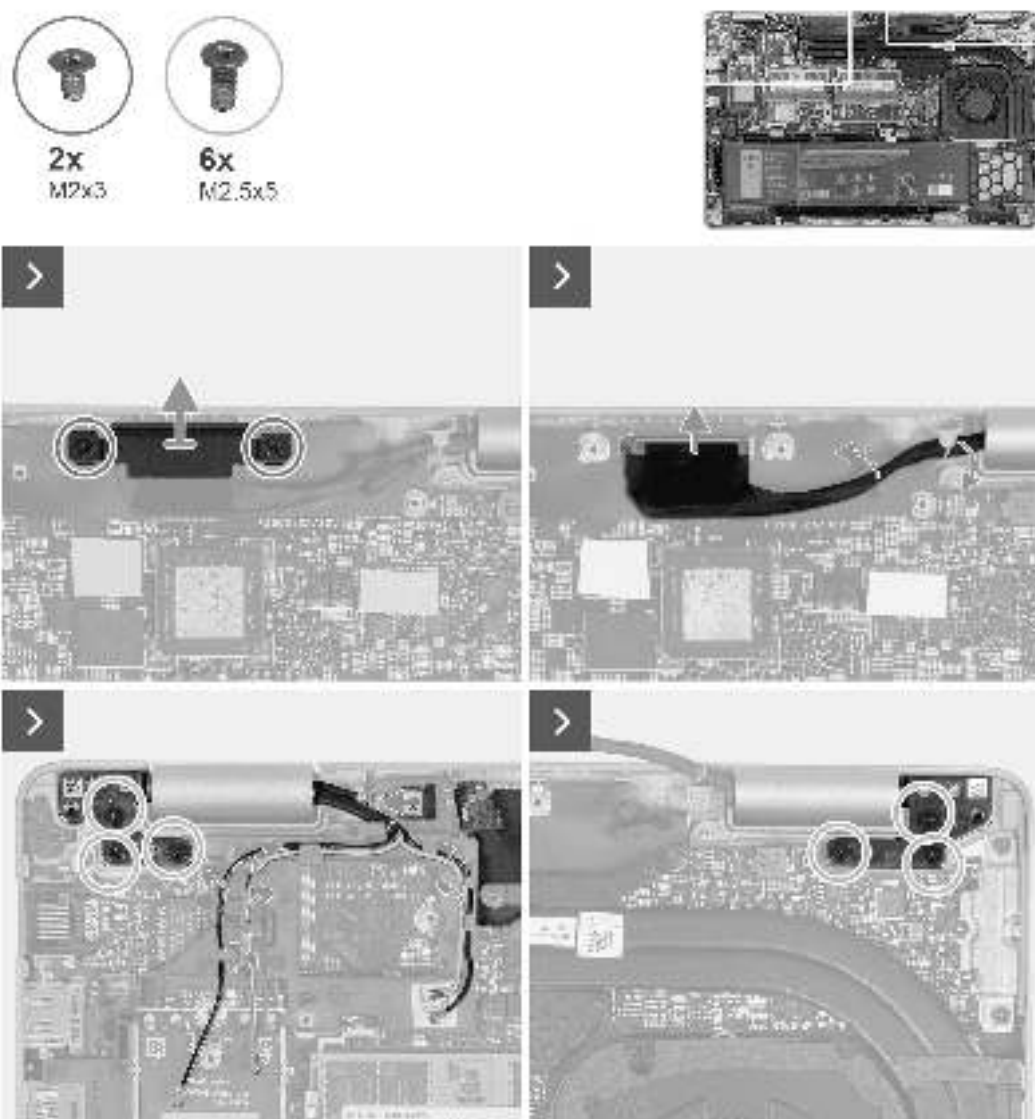


Abbildung 61. Abbildung: Bildschirmbaugruppe

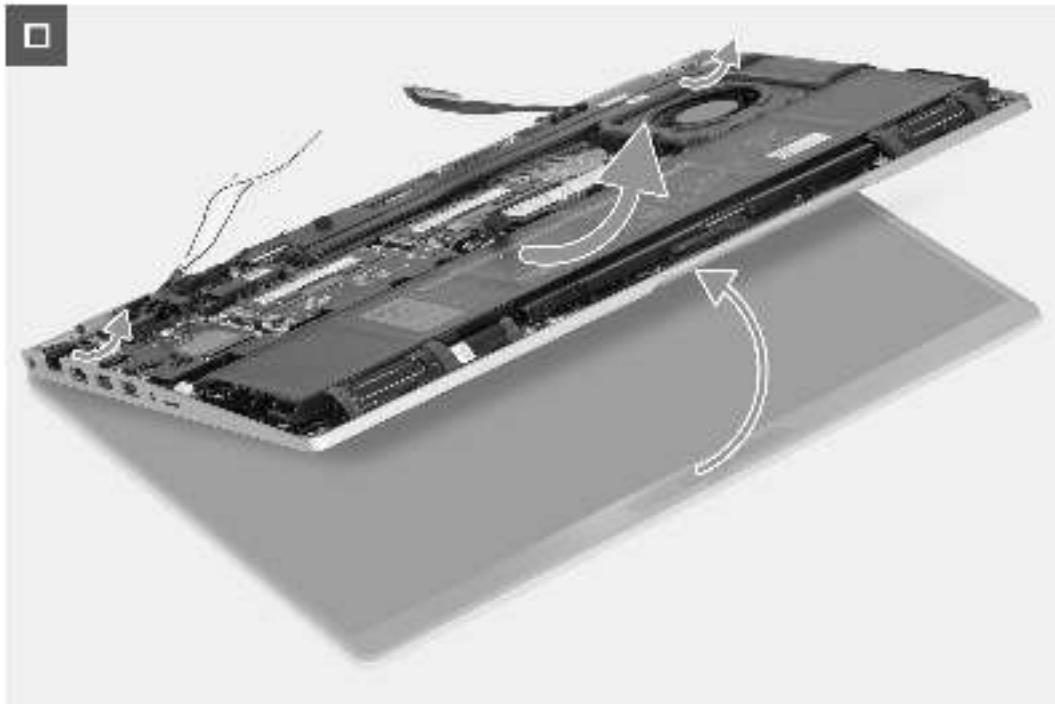


Abbildung 62. Abbildung: Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x3), mit denen die Halterung des Bildschirmkabels an der Hauptplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Halterung des Bildschirmkabels von der Handauflagenbaugruppe.
3. Trennen Sie das Bildschirmkabel von der Hauptplatine.
4. Entfernen Sie das Bildschirmkabel aus den Kabelführungen auf der Hauptplatine.
5. Heben Sie die schwarze Klappe neben den Antennenkabeln an und decken Sie das Kabel der Sensorplatine auf.
6. Trennen Sie das Kabel der Sensorplatine vom Anschluss auf der Hauptplatine.
7. Entfernen Sie die WLAN- und WWAN-Antennen (falls zutreffend) aus den Kabelführungen auf der Hauptplatine.
8. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2,5x5), mit denen das linke und das rechte Bildschirmscharnier an der Handauflagenbaugruppe befestigt sind.
9. Heben Sie die Bildschirmbaugruppe vorsichtig von der Handauflagenbaugruppe.
10. Legen Sie den Bildschirm vorsichtig auf eine saubere, ebene Oberfläche.



Abbildung 63. Abbildung: Bildschirmbaugruppe

Einbauen der Displaybaugruppe

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

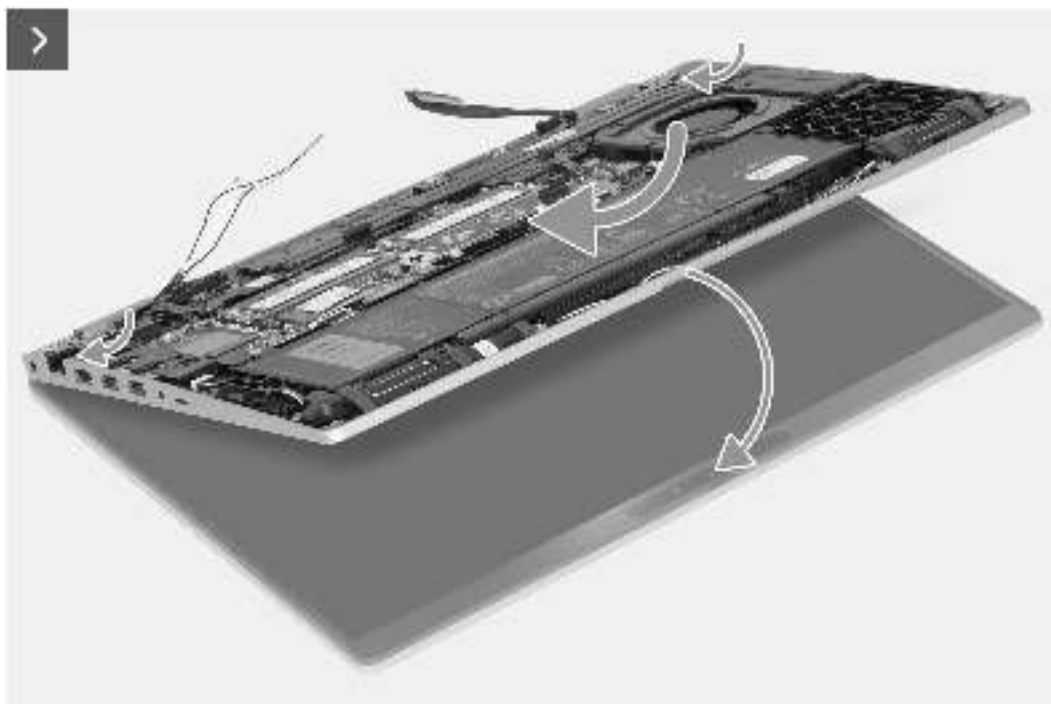


Abbildung 64. Abbildung: Bildschirmbaugruppe

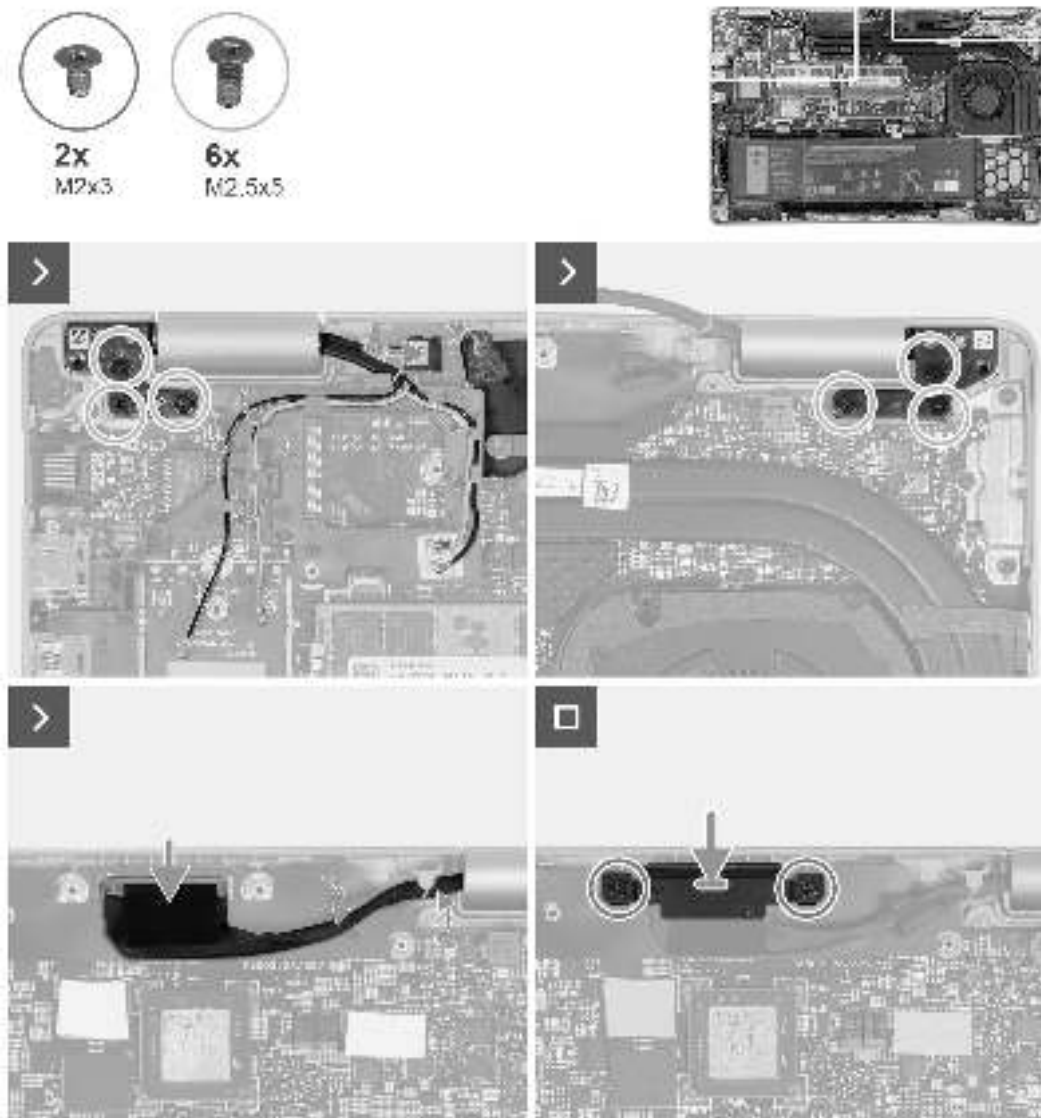


Abbildung 65. Abbildung: Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Positionieren Sie die Handauflagenbaugruppe so auf der Kante des Tisches, dass die Lautsprecher von der Kante weg zeigen.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Handauflagenbaugruppe auf die Schraubenbohrungen der Bildschirmscharniere aus.
3. Bringen Sie die sechs Schrauben (M2,5x5) wieder an, mit denen die linken und rechten Bildschirmscharniere an der Handauflagenbaugruppe befestigt werden.
4. Verbinden Sie das Kabel der Sensorplatine mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
5. Bedecken Sie das Kabel der Sensorplatine mit der schwarzen Klappe in der Nähe der Antennenkabel.
6. Führen Sie die WLAN- und WWAN-Antennen (falls zutreffend) durch die Kabelführungen auf der Hauptplatine.
7. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit der Hauptplatine.
8. Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel an der Hauptplatine befestigt wird.
9. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Halterung des Bildschirmkabels auf die Schraubenbohrungen der Hauptplatine aus.
10. Bringen Sie die Schrauben (M2x3) wieder an, mit denen die Halterung des Bildschirmkabels an der Hauptplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
2. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
3. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.

4. Installieren Sie die SIM-Karte.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmrahmen

Entfernen der Bildschirmblende

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
6. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

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

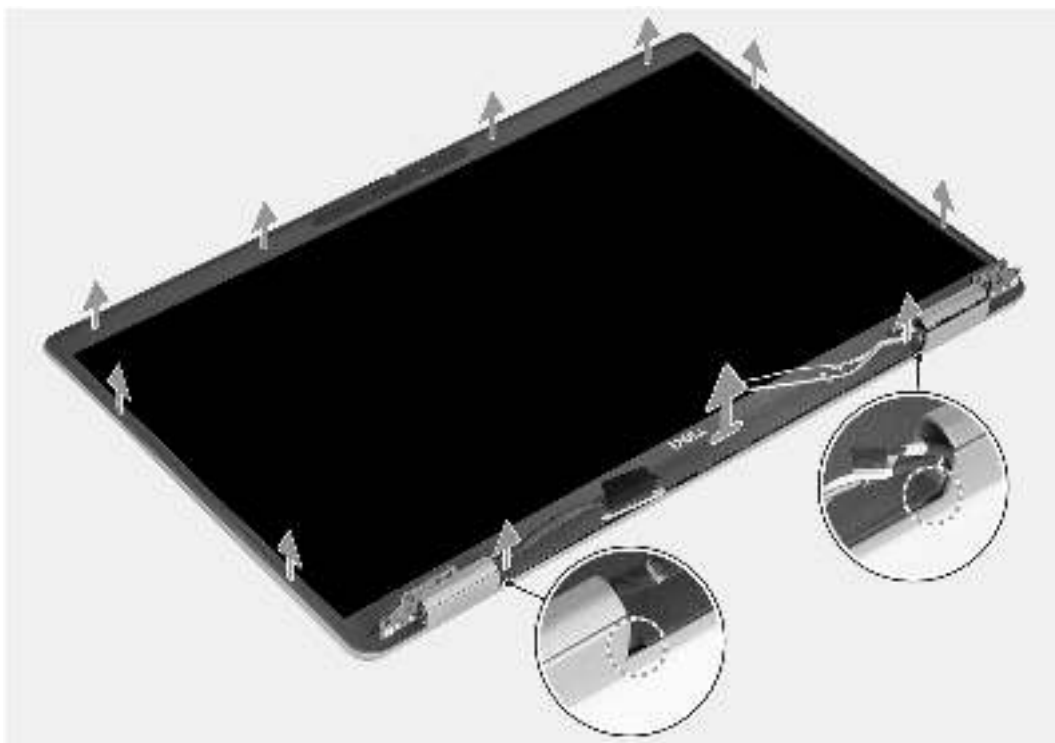


Abbildung 66. Abbildung: Bildschirmblende

Schritte

1. Hebeln Sie den Bildschirmrahmen vorsichtig ab, beginnend mit den Aussparungen an der Unterkante des Bildschirms in der Nähe der linken und rechten Scharniere.
2. Hebeln Sie entlang der äußeren Kante der Bildschirmblende und arbeiten Sie sich entlang der gesamten Bildschirmblende vor, bis die Bildschirmblende von der Bildschirmabdeckung getrennt ist.
3. Heben Sie den Rahmen von der Bildschirmbaugruppe.

Einbauen der Bildschirmblende

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

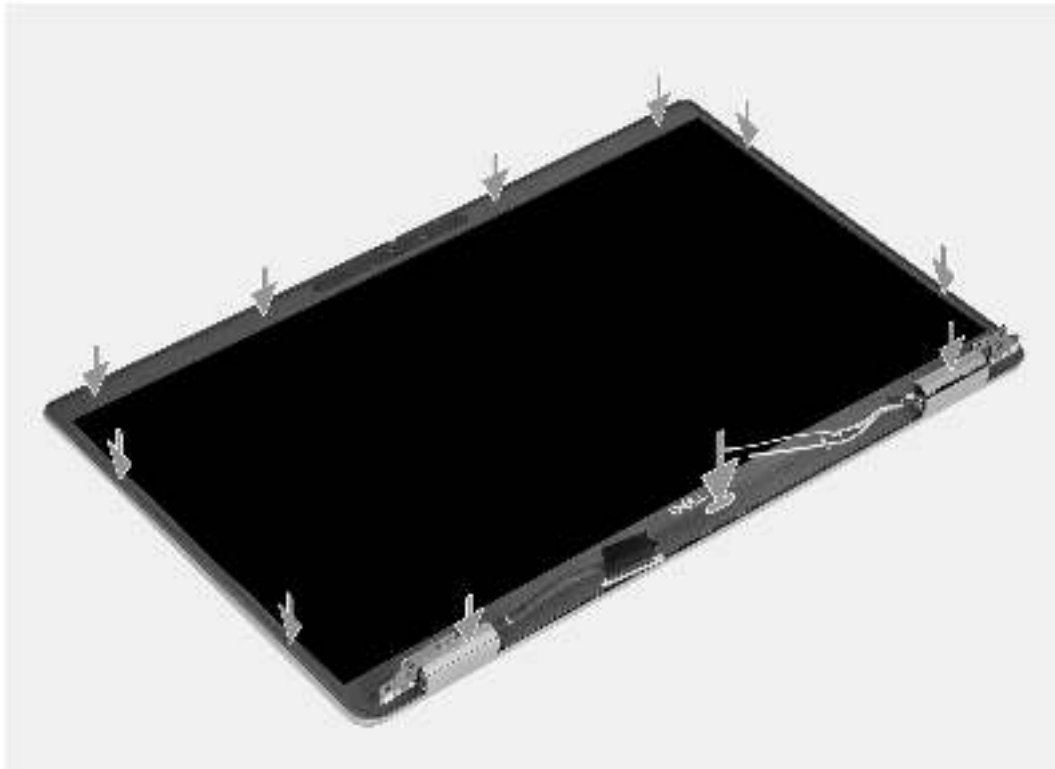


Abbildung 67. Abbildung: Bildschirmblende

Schritte

1. Richten Sie die Bildschirmblende an der Bildschirmbaugruppe aus und setzen Sie sie ein.
2. Lassen Sie den Bildschirmrahmen vorsichtig einrasten.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
2. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
3. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
4. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
5. Installieren Sie die SIM-Karte.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirm

Entfernen des Bildschirms

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
6. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
7. Entfernen Sie die Bildschirmblende.

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 68. Abbildung: Bildschirm

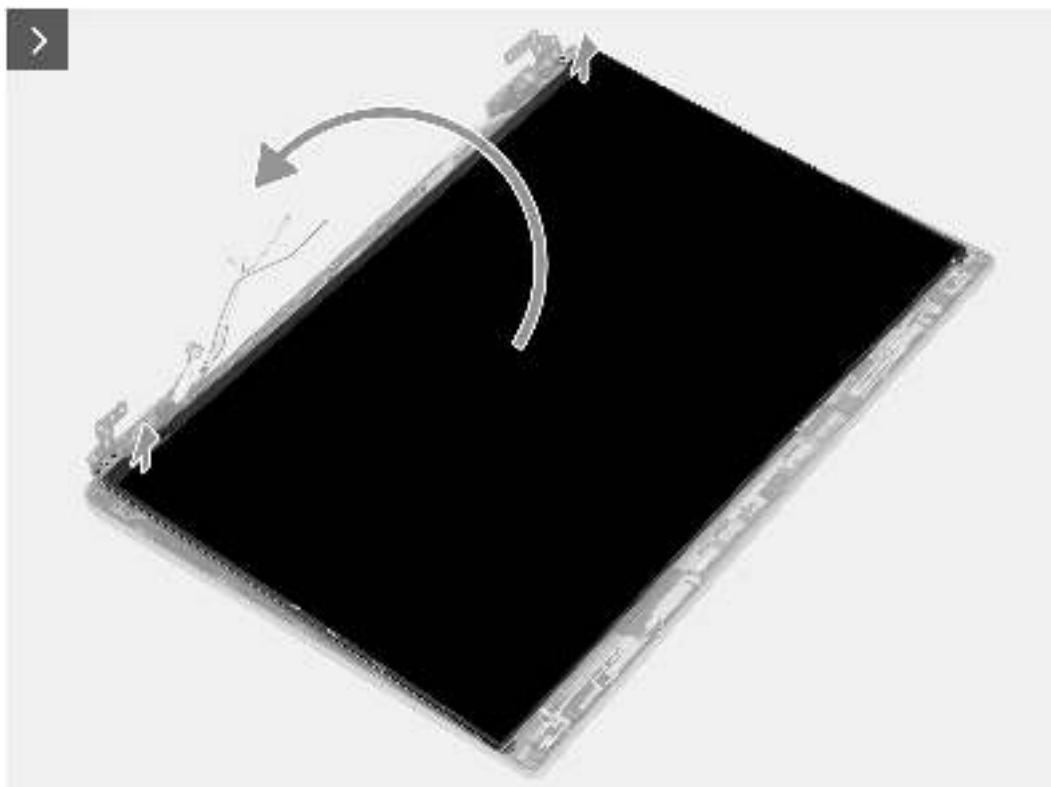


Abbildung 69. Abbildung: Bildschirm

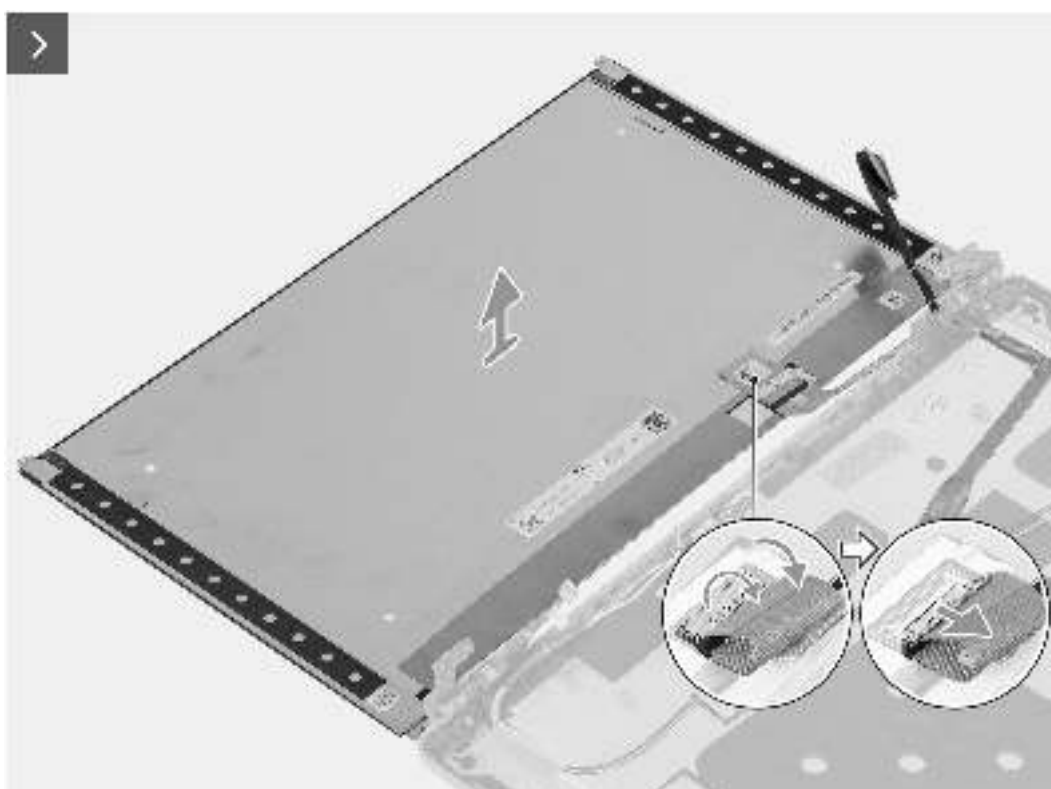


Abbildung 70. Abbildung: Bildschirm



Abbildung 71. Abbildung: Bildschirm

Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2,5x3,5), mit denen der Bildschirm an der Bildschirmrückabdeckung befestigt ist.
2. Heben und öffnen Sie den Bildschirm, um Zugang zum Bildschirmkabel zu erhalten.
3. Lösen Sie das leitfähige Klebeband vom Anschluss des Bildschirmkabels.
4. Öffnen Sie die Verriegelung und trennen Sie das Kabel vom Anschluss am Bildschirm.
5. Heben Sie den Bildschirm von der Bildschirmrückabdeckung weg.

Einbauen des Bildschirms

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

Voraussetzungen

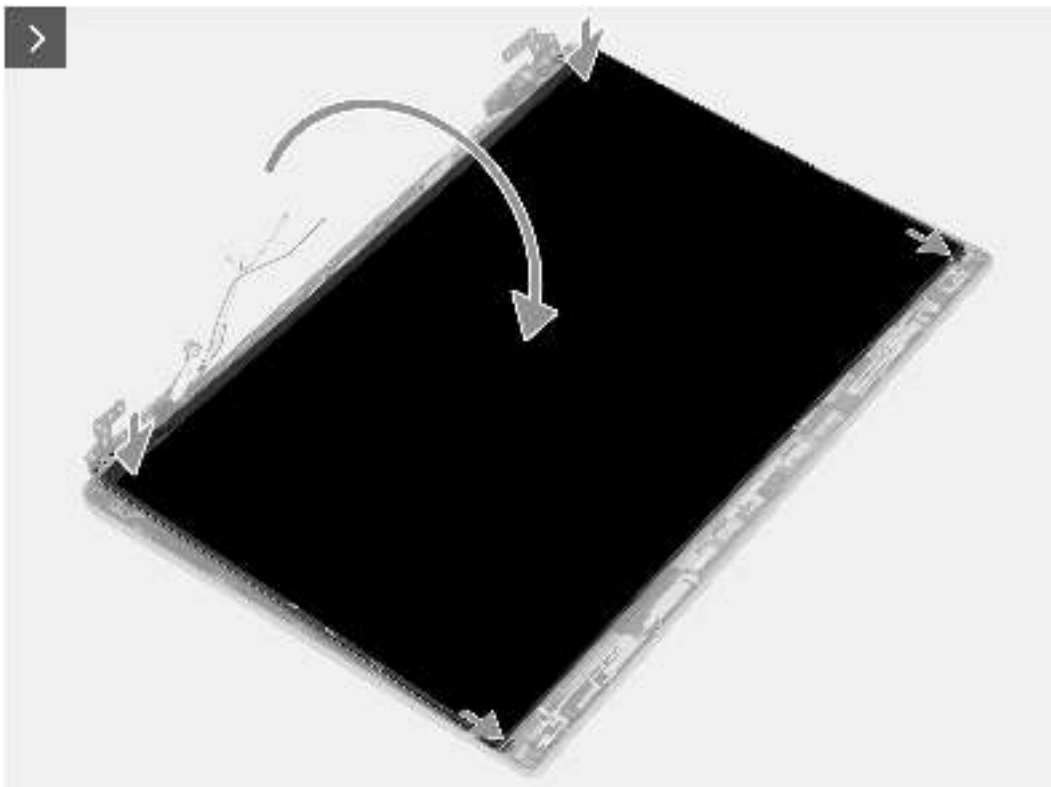
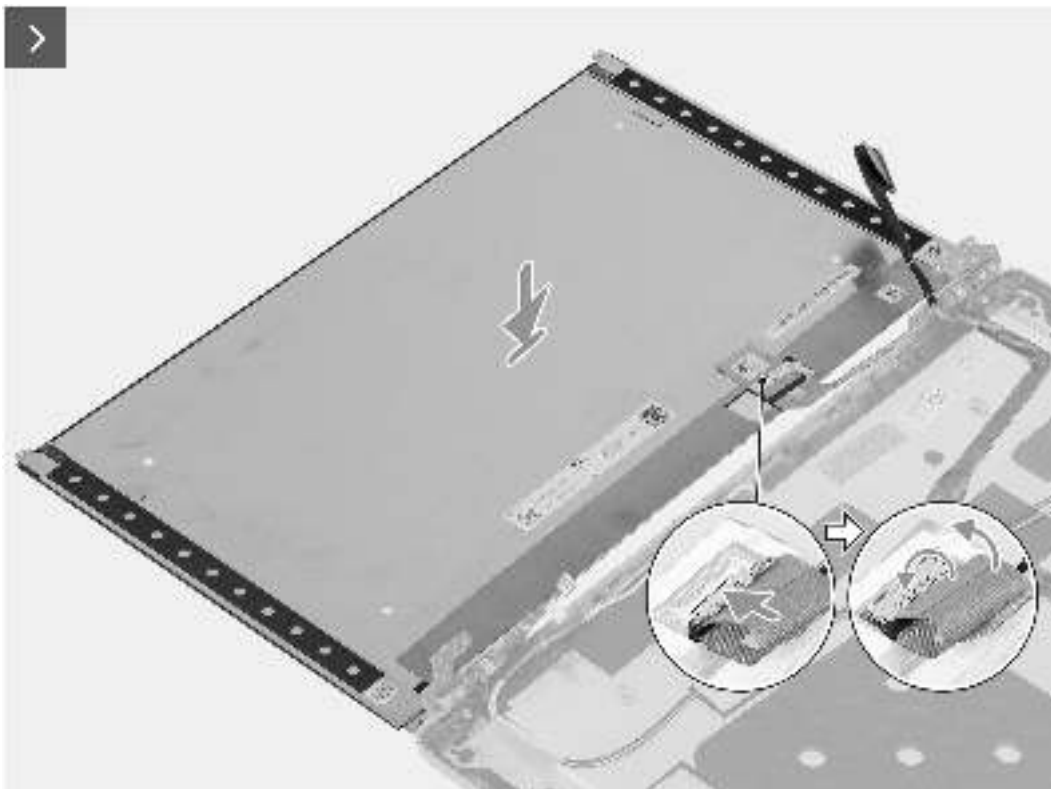
Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

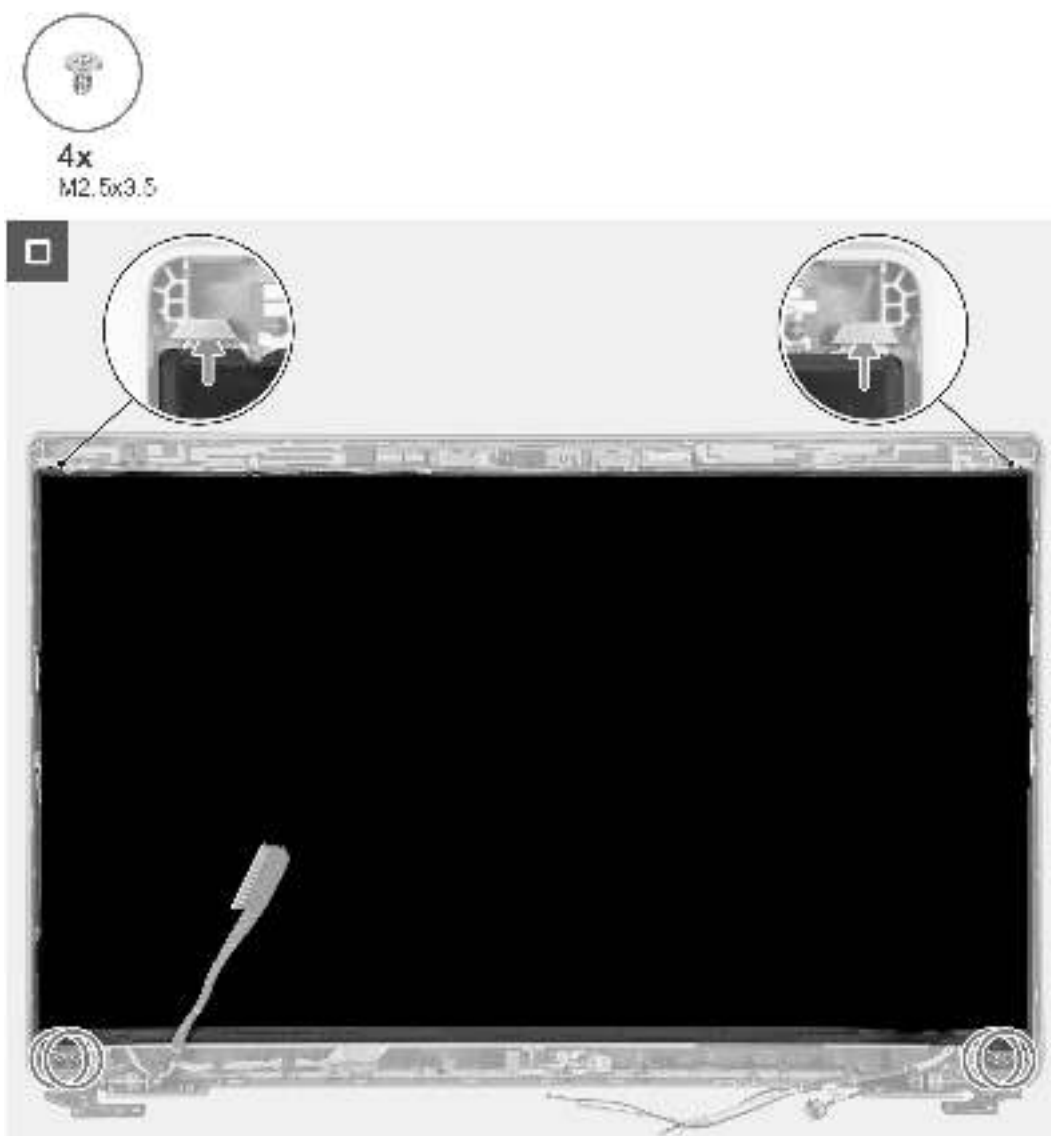
Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 72. Abbildung: Bildschirm





Schritte

1. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss auf dem Bildschirm und schließen Sie die Verriegelung.
2. Bringen Sie das leitfähige Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel am Bildschirm befestigt wird.
3. Befestigen Sie den Bildschirm und die Bildschirmrückabdeckung aneinander.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Laschen des Bildschirms in den Schlitz an der Bildschirmabdeckung sitzen.

4. Bringen Sie die vier Schrauben (M2,5x3,5) wieder an, mit denen der Bildschirm an der Bildschirmrückabdeckung befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
2. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
3. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
4. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
6. Installieren Sie die SIM-Karte.
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Kameramodul

Entfernen des Kameramoduls

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
6. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
7. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
8. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

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

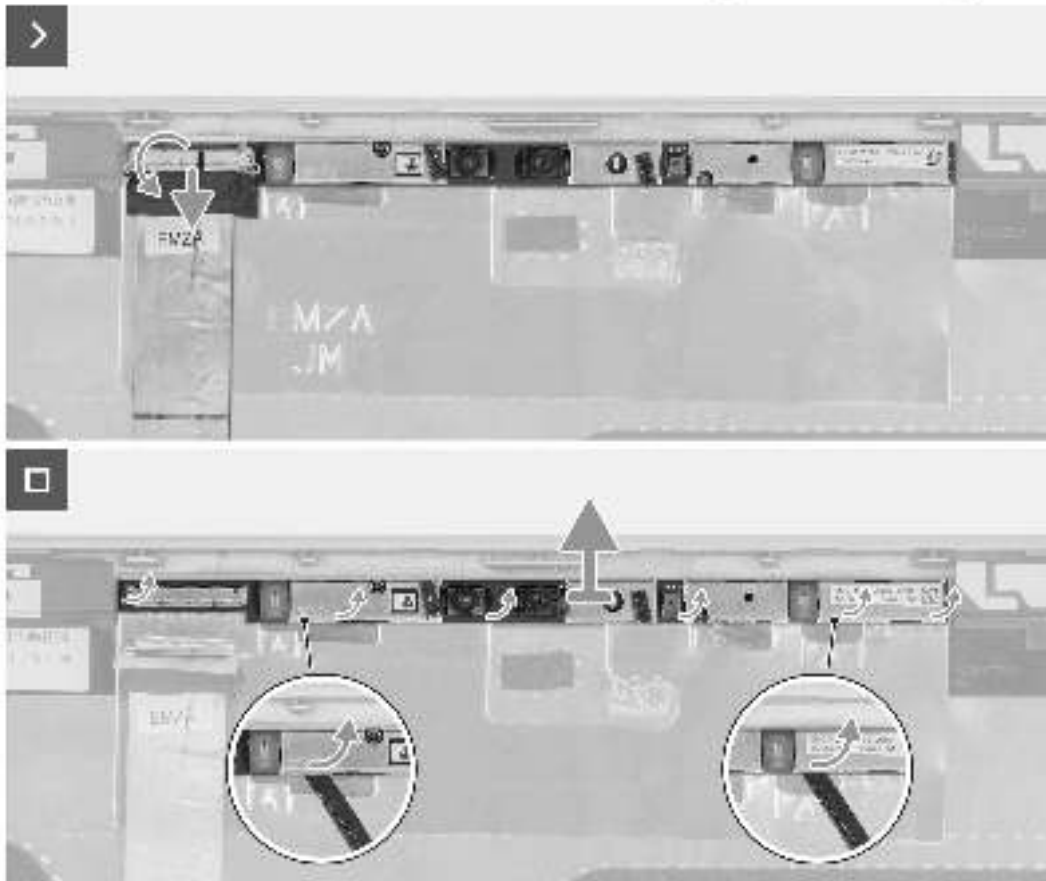


Abbildung 73. Abbildung: Kameramodul

Schritte

1. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Kamerakabel an der Bildschirmrückabdeckung befestigt ist.
2. Trennen Sie das Kamerakabel von der Kamera.
3. Hebeln Sie das Kameramodul vorsichtig beginnend an der Unterkante des Kameramoduls ab.
4. Heben Sie das Kameramodul von der Bildschirmrückabdeckung.

Installieren des Kameramoduls

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

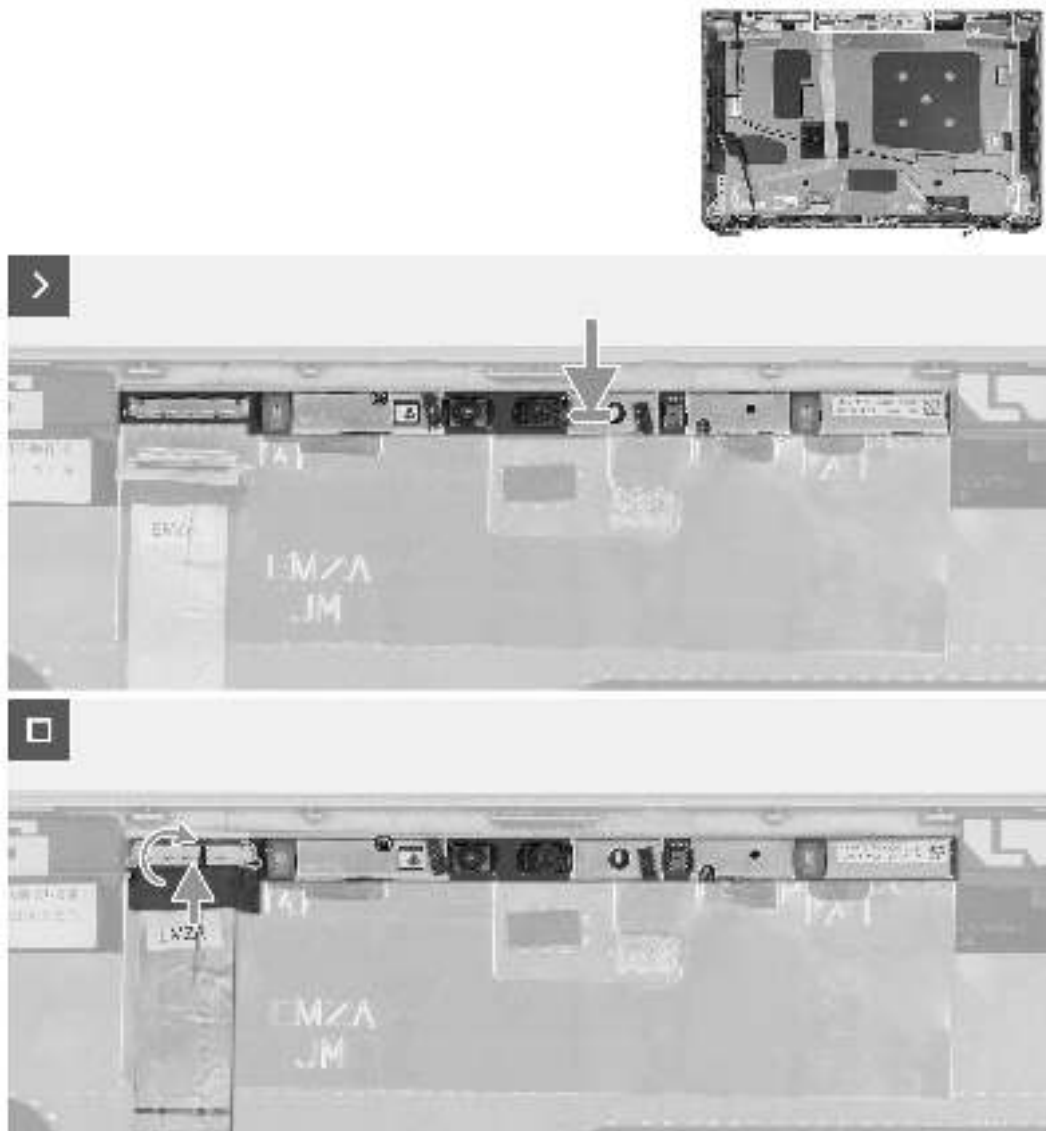


Abbildung 74. Installieren des Kameramoduls

Schritte

1. Richten Sie das Kameramodul auf den Steckplatz in der Bildschirmrückabdeckung aus und setzen Sie es ein.
2. Verbinden Sie das Kabel des Kameramoduls mit dem Anschluss am Kameramodul.
3. Bringen Sie das Klebeband an, um das Kamerakabel an der Kamera zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
5. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Installieren Sie die SIM-Karte.
8. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmscharniere

Entfernen der Bildschirmscharniere

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
6. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
7. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
8. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

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

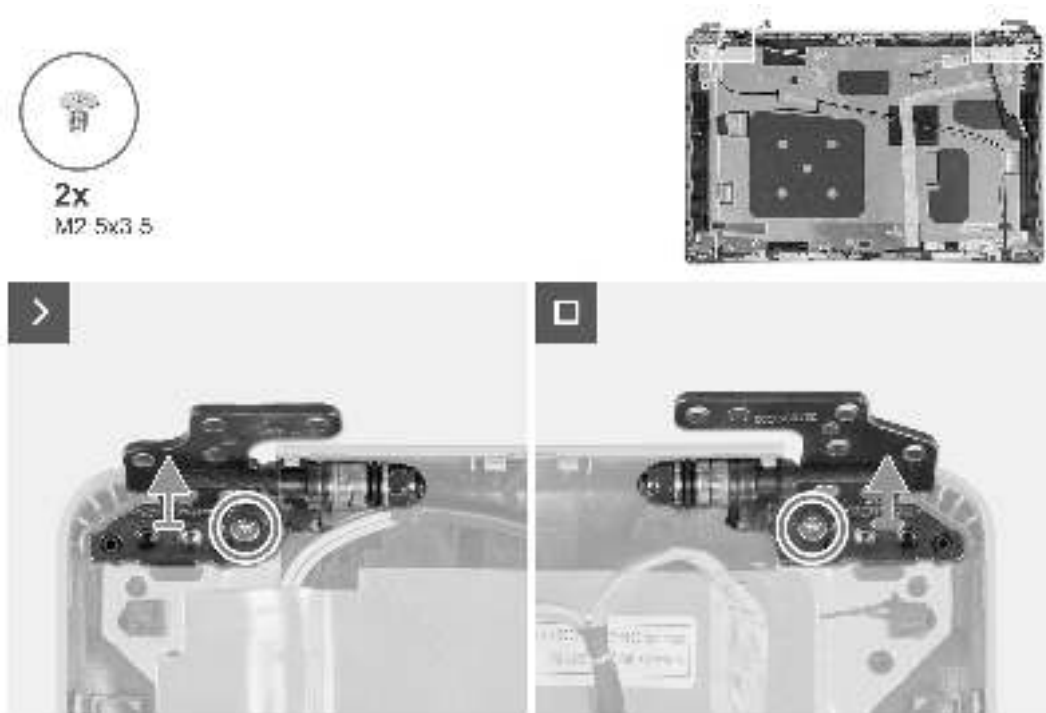


Abbildung 75. Abbildung: Bildschirmscharniere

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2,5x3,5), mit der das rechte Scharnier an der Bildschirmrückabdeckung befestigt ist.
2. Heben Sie das rechte Scharnier an und entfernen Sie es von der Bildschirmrückabdeckung.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2,5x3,5), mit der das linke Scharnier an der Bildschirmrückabdeckung befestigt ist.
4. Heben Sie das linke Scharnier an und entfernen Sie es von der Bildschirmrückabdeckung.

Einbauen der Bildschirmscharniere

△ **VORSICHT:** Die Informationen 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 Bildschirmscharniere und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

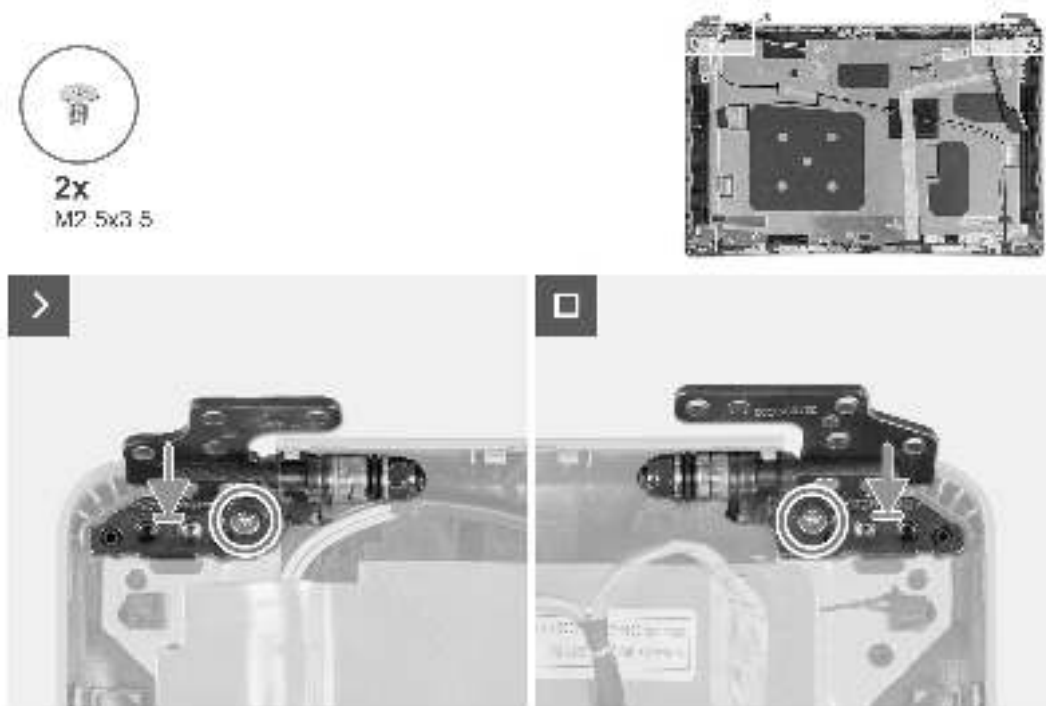


Abbildung 76. Abbildung: Bildschirmscharniere

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrung des linken Bildschirmscharniers auf die Schraubenbohrung der Bildschirmrückabdeckung aus.
2. Bringen Sie die Schraube (M2,5x3,5) wieder an, mit der das linke Scharnier an der Bildschirmrückabdeckung befestigt wird.
3. Richten Sie die Schraubenbohrung des rechten Bildschirmscharniers auf die Schraubenbohrung der Bildschirmrückabdeckung aus.
4. Bringen Sie die Schraube (M2,5x3,5) wieder an, mit der das rechte Scharnier an der Bildschirmrückabdeckung befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
5. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Installieren Sie die SIM-Karte.
8. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmrückabdeckung

Entfernen der Bildschirmrückabdeckung

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
6. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
7. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
8. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

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

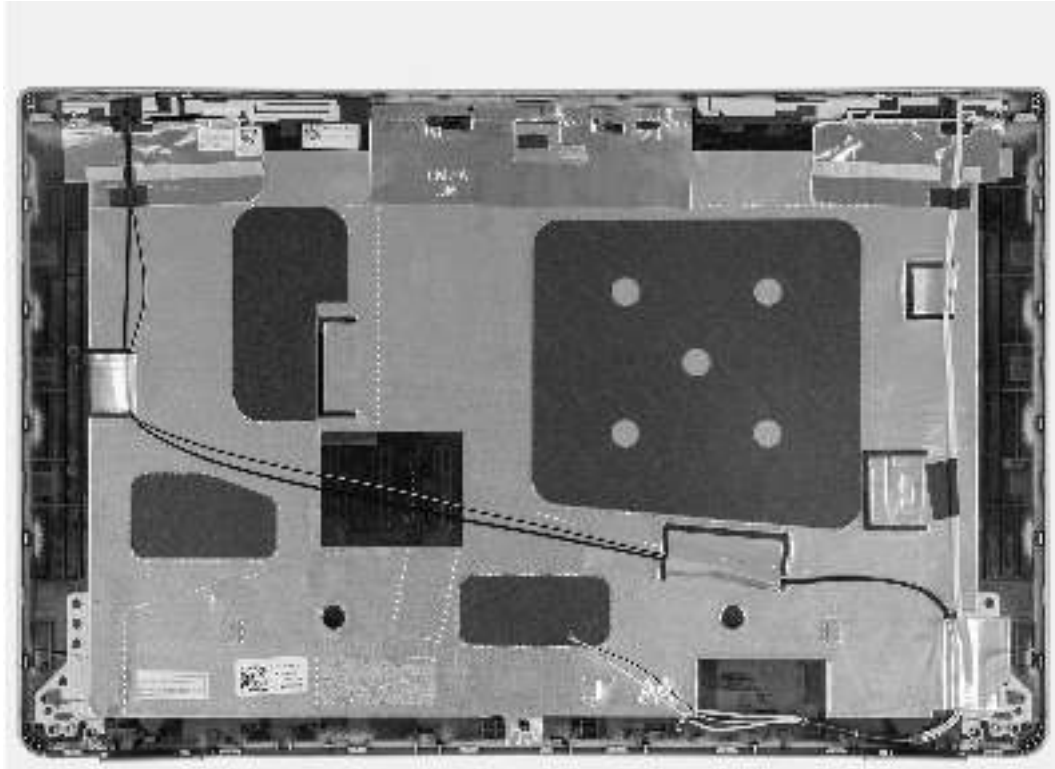


Abbildung 77. Abbildung: Bildschirmrückabdeckung

Schritte

Nachdem die Schritte unter „Voraussetzungen“ ausgeführt wurden, bleibt noch die Bildschirmrückabdeckung.

Einbauen der Bildschirmrückabdeckung

⚠ VORSICHT: Die Informationen 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 Bildschirmrückabdeckung und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

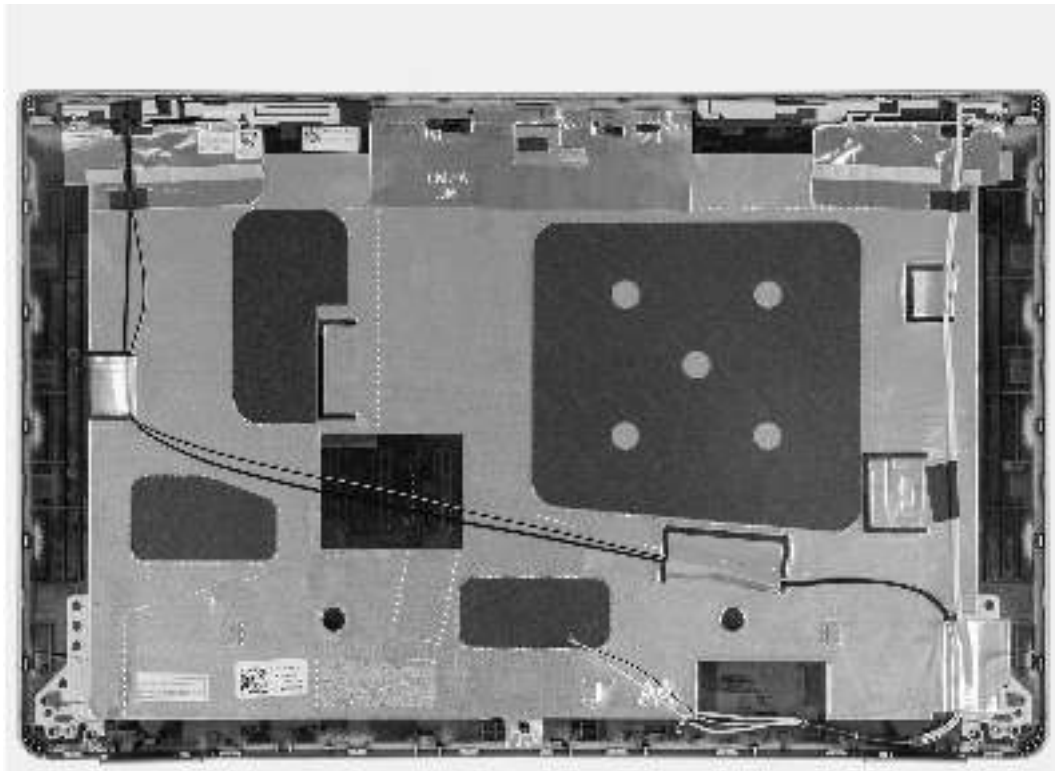


Abbildung 78. Abbildung: Bildschirmrückabdeckung

Schritte

Legen Sie die Bildschirmrückabdeckung auf eine ebene Fläche.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
5. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Installieren Sie die SIM-Karte.
8. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Bildschirmkabel

Entfernen des Bildschirmkabels

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
6. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
7. Entfernen Sie die Bildschirmblende.

8. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

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

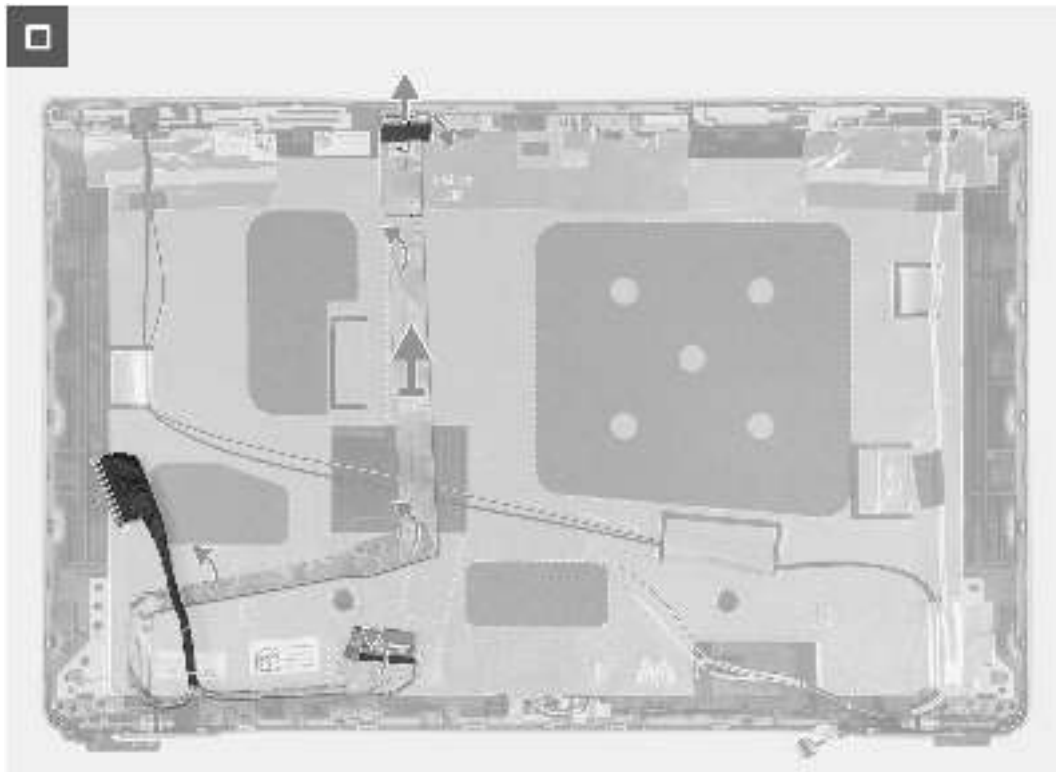


Abbildung 79. Abbildung: Bildschirmkabel

Schritte

1. Ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem das Bildschirmkabel an der Bildschirmrückabdeckung befestigt ist.
2. Trennen Sie das Bildschirmkabel vom Kameramodul.
3. Ziehen Sie am Bildschirmkabel, um es vom Klebeband zu trennen, und heben Sie dann das Bildschirmkabel von der Bildschirmrückabdeckung.

Einbauen des Bildschirmkabels

⚠ **VORSICHT: Die Informationen 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 Bildschirmkabels und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

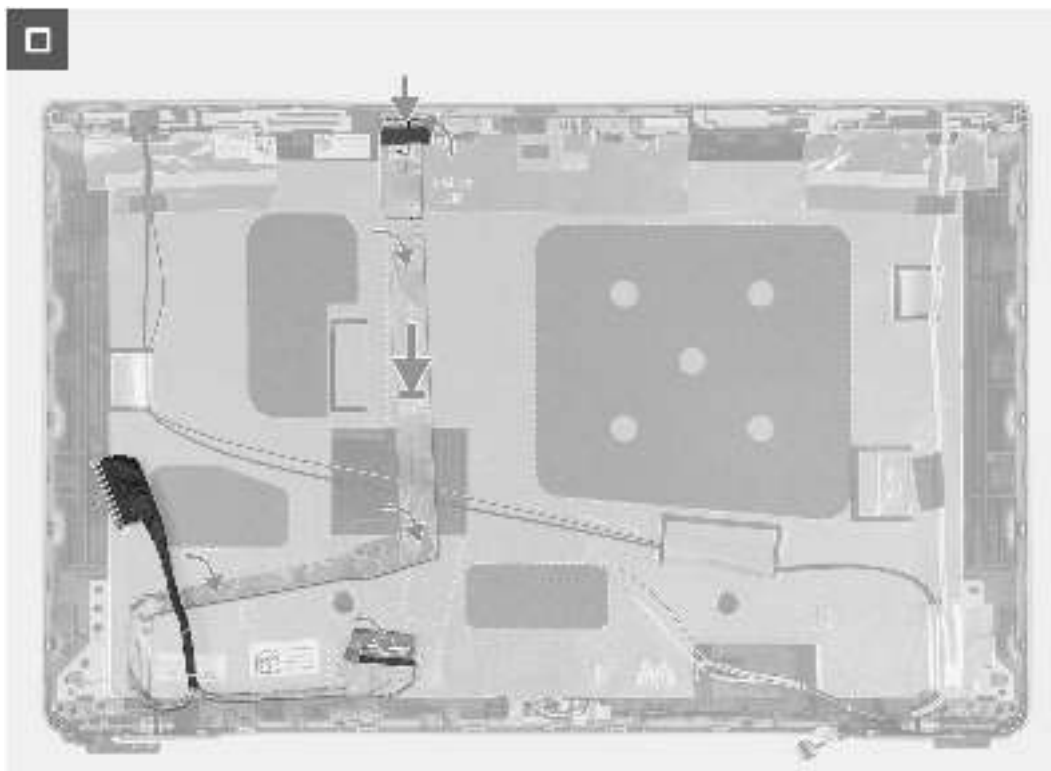


Abbildung 80. Abbildung: Bildschirmkabel

Schritte

1. Verbinden Sie das Bildschirmkabel mit dem Anschluss an der Kamera.
2. Befestigen Sie das Bildschirmkabel an der Bildschirmrückabdeckung.
3. Befestigen Sie das Klebeband, mit dem das Bildschirmkabel an der Bildschirmrückabdeckung befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
5. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Installieren Sie die SIM-Karte.
8. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Sensorplatine

Entfernen der Sensorplatine

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.

5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
6. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
7. Entfernen Sie die Bildschirmblende.
8. Entfernen Sie den Bildschirm.

Info über diese Aufgabe

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

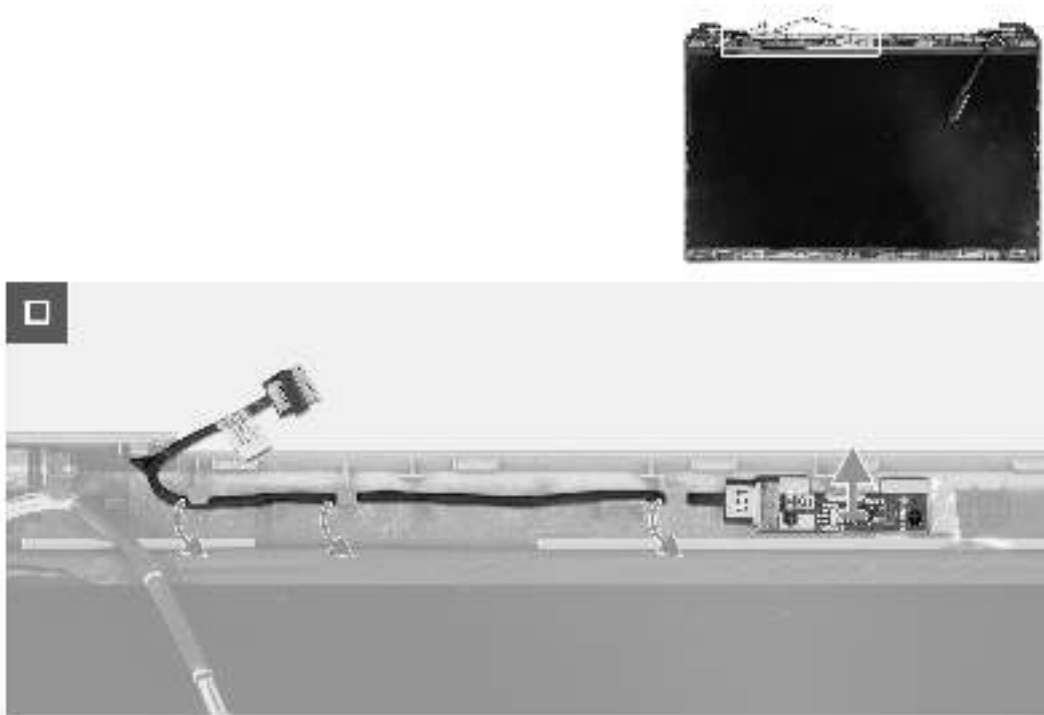


Abbildung 81. Sensorplatine

Schritte

1. Entfernen Sie das Kabel der Sensorplatine aus den Kabelführungen an der Bildschirmrückabdeckung.
2. Heben Sie die Sensorplatine zusammen mit dem zugehörigen Kabel von der Bildschirmrückabdeckung.

Installieren der Sensorplatine

 **VORSICHT:** Die Informationen 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 Sensorplatine und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

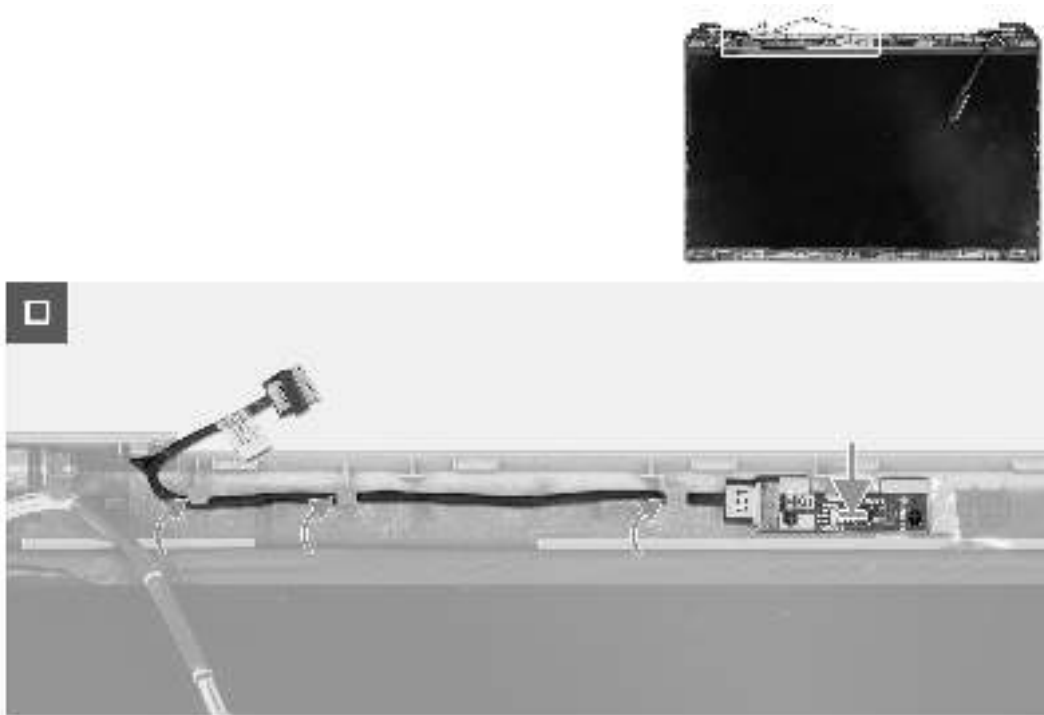


Abbildung 82. Sensorplatine

Schritte

1. Platzieren Sie die Sensorplatine im entsprechenden Steckplatz der Bildschirmrückabdeckung
2. Führen Sie das Kabel der Sensorplatine durch die Kabelführungen an der Bildschirmrückabdeckung.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Bildschirm.
2. Bauen Sie die Bildschirmblende ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
5. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
6. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
7. Installieren Sie die SIM-Karte.
8. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Fingerabdruck-Lesegerät (optional)

Entfernen des Fingerabdruck-Lesegeräts (optional)

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.
5. Entfernen Sie den inneren Montagerahmen.

Info über diese Aufgabe

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

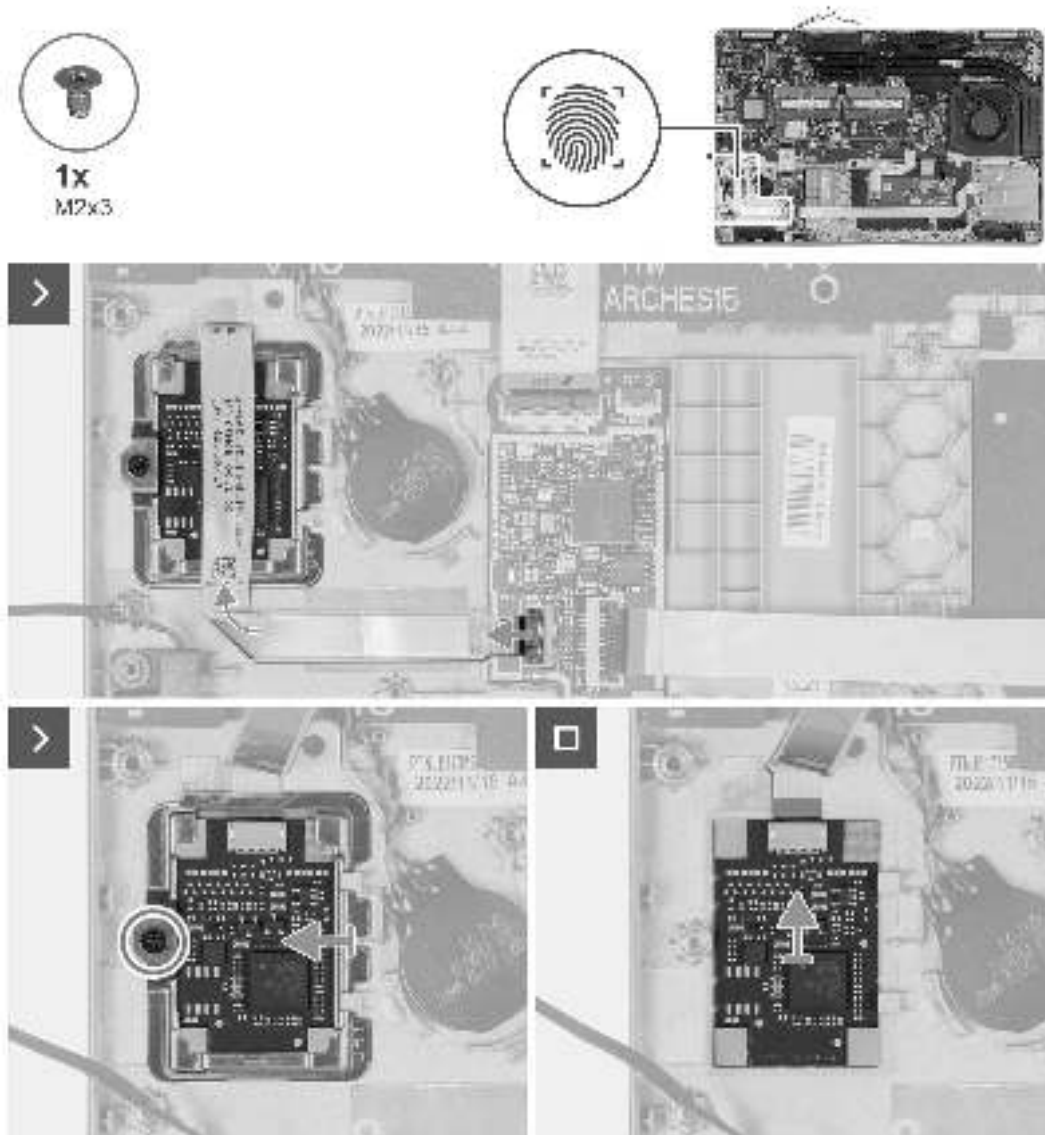


Abbildung 83. Abbildung: Fingerabdruck-Lesegerät

Schritte

1. Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts vom Anschluss auf der USH-Platine.
2. Schieben Sie das Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts so vom Fingerabdruck-Lesegerät weg, dass das Kabel das Fingerabdruck-Lesegerät nicht abdeckt.
3. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
4. Schieben Sie die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts von der Handauflagenbaugruppe und entfernen Sie sie.
5. Heben Sie das Fingerabdruck-Lesegerät zusammen mit seinem Kabel von der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen des Fingerabdruck-Lesegeräts (optional)

⚠ **VORSICHT:** Die Informationen 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 Fingerabdruck-Lesegeräts und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.

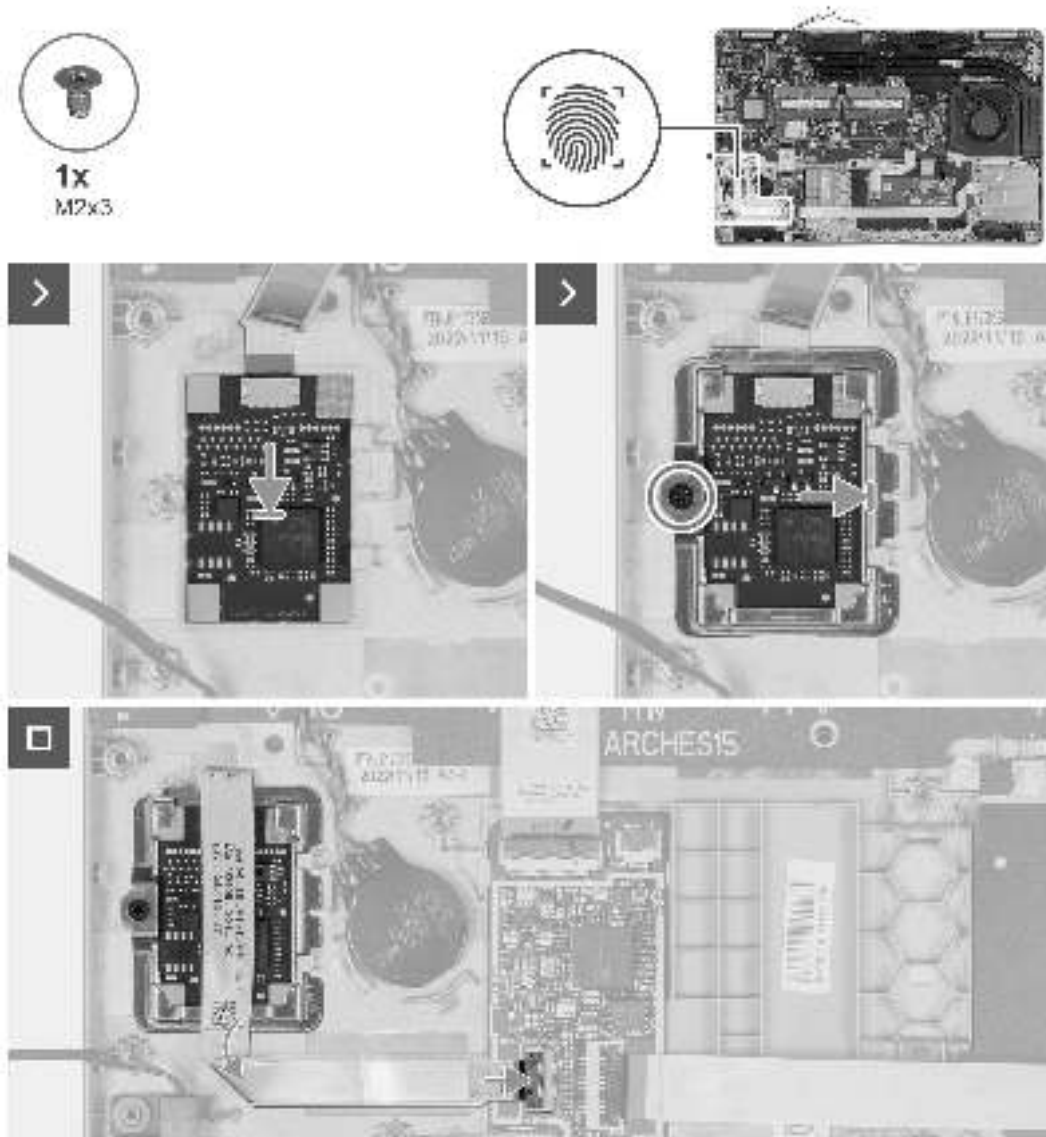


Abbildung 84. Abbildung: Fingerabdruck-Lesegerät

Schritte

1. Richten Sie das Fingerabdruck-Lesegerät aus und setzen Sie es in den entsprechenden Steckplatz in der Handauflagenbaugruppe.
2. Schieben Sie die Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts in den entsprechenden Steckplatz in der Handauflagenbaugruppe.
3. Setzen Sie die Schraube (M2x3) wieder ein, mit der das Fingerabdruck-Lesegerät an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
4. Verbinden Sie das Kabel des Fingerabdruck-Lesegeräts mit dem Anschluss auf der USH-Platine und schließen Sie die Verriegelung.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den inneren Montagerahmen.
2. Bauen Sie die Batterie ein.
3. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
4. Installieren Sie die SIM-Karte.

5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Smartcardlesegerät

Entfernen des Smartcardlesegeräts

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie den Akku.
5. Entfernen Sie den inneren Montagerahmen.

Info über diese Aufgabe

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

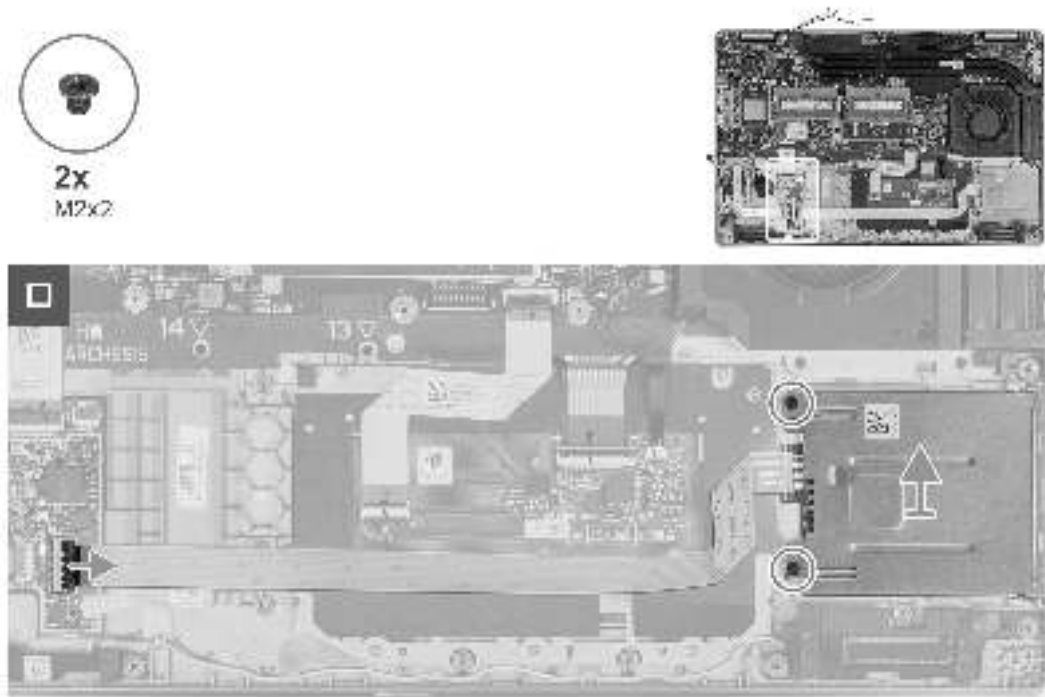


Abbildung 85. Abbildung: Smartcardlesegerät

Schritte

1. Heben Sie die Verriegelung an und trennen Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts vom Anschluss auf der USH-Platine.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen das Smartcardlesegerät an der Handauflagenbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie das Smartcardlesegerät zusammen mit seinem Kabel von der Handauflagenbaugruppe.

Einbauen des Smartcardlesegeräts

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

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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

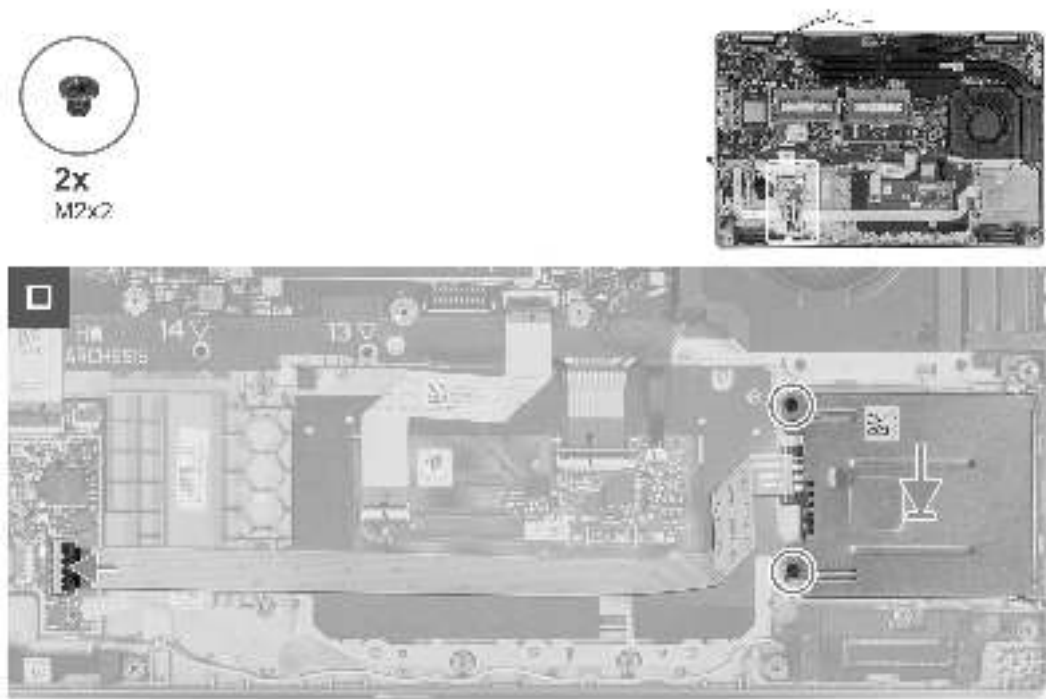


Abbildung 86. Abbildung: Smartcardlesegerät

Schritte

1. Richten Sie das Smartcardlesegerät aus und setzen Sie es in den entsprechenden Steckplatz in der Handauflagenbaugruppe.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (M2x2) wieder an, mit denen das Smartcardlesegerät an der Handauflagenbaugruppe befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Kabel des Smartcardlesegeräts mit dem Anschluss auf der USH-Platine und schließen Sie die Verriegelung.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den inneren Montagerahmen.
2. Bauen Sie die Batterie ein.
3. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
4. Installieren Sie die SIM-Karte.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Platzhalter für SIM-Kartensteckplatz

Entfernen des SIM-Karten-Platzhalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.

6. Entfernen Sie die Speichermodule.
7. Entfernen Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 1 (je nach Modell).
8. Entfernen Sie ggf. das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 2.
9. Entfernen Sie den Akku.
10. Entfernen Sie den inneren Montagerahmen.
11. Entfernen Sie die Hauptplatine.

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

12. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
13. Entfernen Sie das Smartcardlesegerät.
14. Entfernen Sie das Fingerabdruck-Lesegerät, falls notwendig.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Bei Modellen, die nur mit WLAN-Karte ausgeliefert werden, ist der SIM-Karten-Platzhalter ein separates Ersatzteil, das nicht im Lieferumfang von Ersatz-Handauflagen enthalten ist. Deshalb muss der Platzhalter für den SIM-Kartensteckplatz entfernt und anschließend wieder installiert werden, wenn die Handauflagenbaugruppe ausgetauscht wird.

Die folgende Abbildung zeigt den SIM-Karten-Platzhalter und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen des SIM-Karten-Platzhalters.



Schritte

1. Drücken Sie mit einem Schreiber von der Oberseite der Handauflagenbaugruppe auf den Platzhalter für den SIM-Kartensteckplatz.
2. Heben Sie den Platzhalter für den SIM-Kartensteckplatz vorsichtig aus der Handauflagenbaugruppe.

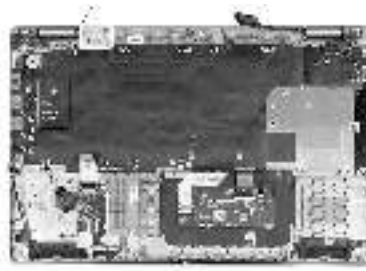
Einsetzen des SIM-Karten-Platzhalters

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des SIM-Karten-Platzhalters und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens für den Platzhalter des SIM-Kartensteckplatzes.



Schritte

1. Platzieren Sie den Platzhalter für den SIM-Kartensteckplatz in seinem Fach in der Handauflage.



ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Platzhalter für den SIM-Kartensteckplatz auf die Rippen an der Handauflagenbaugruppe ausgerichtet ist.

2. Drücken Sie auf den Platzhalter für den SIM-Kartensteckplatz, bis er einrastet, und stellen Sie sicher, dass er fest im SIM-Kartensteckplatz sitzt.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Fingerabdruck-Lesegerät, falls notwendig.
2. Installieren Sie das Smartcardlesegerät.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Bauen Sie die Hauptplatine ein.
5. Installieren Sie den inneren Montagerahmen.
6. Bauen Sie die Batterie ein.
7. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
8. Bauen Sie ggf. das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in Steckplatz 2 ein.
9. Installieren Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk in Steckplatz 1 (je nach Modell).
10. Installieren Sie die Speichermodule.
11. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
12. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
13. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
14. Installieren Sie die SIM-Karte.
15. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Handauflagenbaugruppe

Entfernen der Handauflagenbaugruppe



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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
2. Entfernen Sie die SIM-Karte.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.
4. Entfernen Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
6. Entfernen Sie die Speichermodule.
7. Entfernen Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 1 (je nach Modell).
8. Entfernen Sie ggf. das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk aus Steckplatz 2.
9. Entfernen Sie den Akku.
10. Entfernen Sie den inneren Montagerahmen.
11. Entfernen Sie die Hauptplatine.

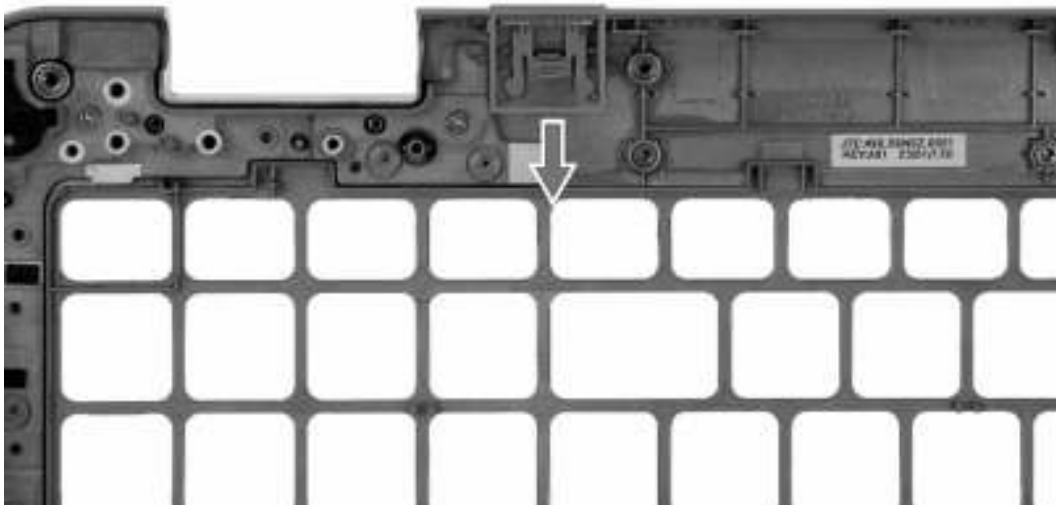
ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

12. Entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe.
13. Entfernen Sie gegebenenfalls das Smartcardlesegerät.
14. Entfernen Sie das Fingerabdruck-Lesegerät, falls notwendig.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Wenn Sie die Handauflagenbaugruppe austauschen, müssen Sie den SIM-Platzhalter auf die neue Handauflagenbaugruppe übertragen.

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



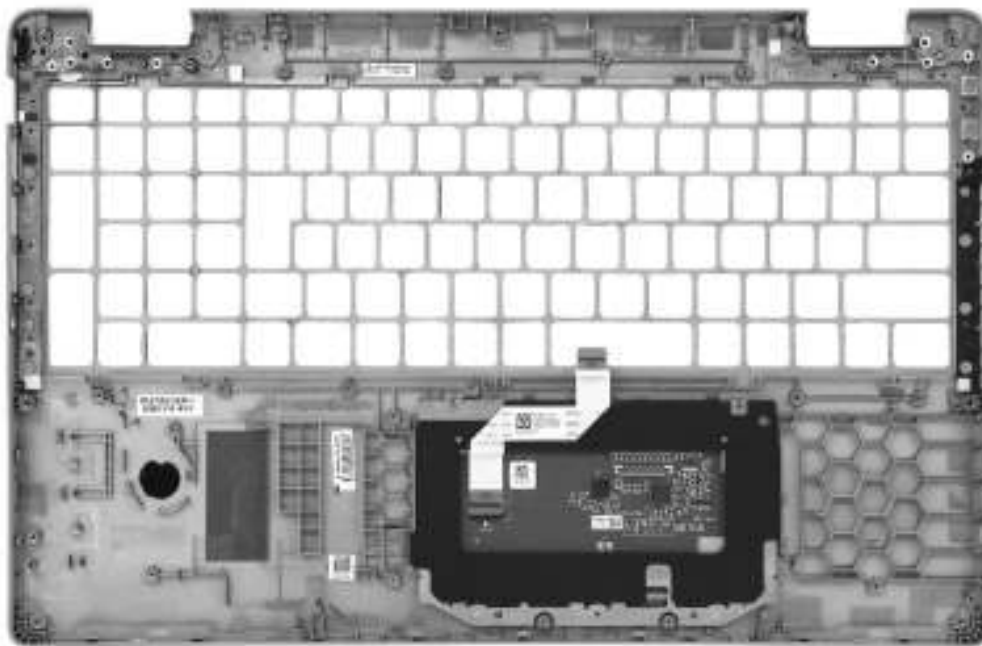


Abbildung 87. Abbildung: Handauflagenbaugruppe

Schritte

Sobald Sie die Schritte im Abschnitt mit den Voraussetzungen durchgeführt haben, haben Sie nur noch die Handauflagenbaugruppe vor sich.

Installieren der Handauflagenbaugruppe

⚠ **VORSICHT:** Die Informationen 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 Handauflagenbaugruppe und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

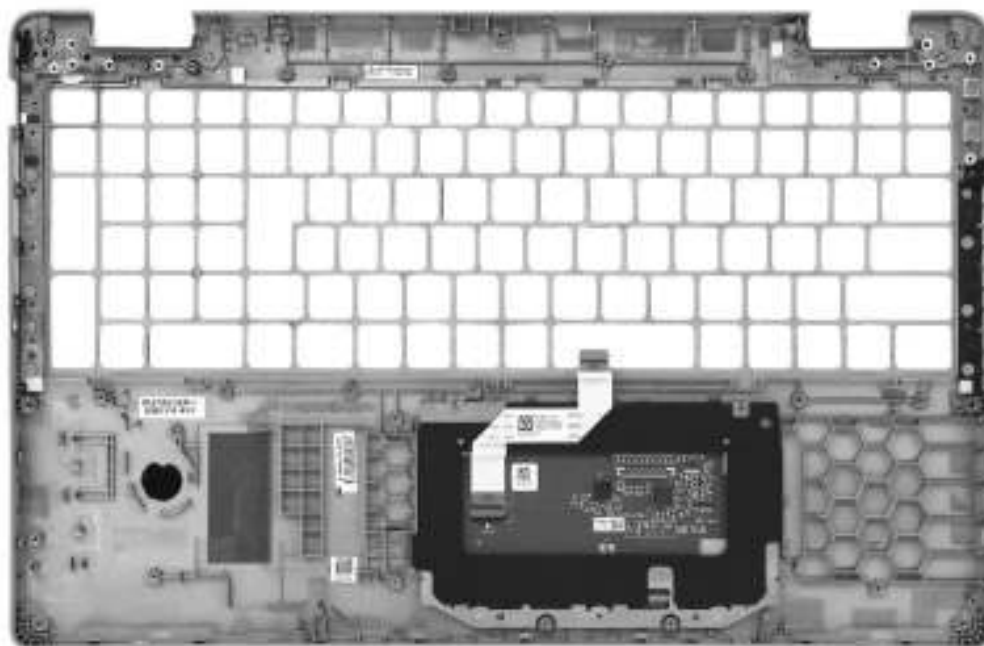


Abbildung 88. Abbildung: Handauflagenbaugruppe

Schritte

Legen Sie die Handauflagenbaugruppe auf eine ebene Fläche.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Fingerabdruck-Lesegerät, falls notwendig.
2. Bauen Sie gegebenenfalls das Smartcardlesegerät ein.
3. Bauen Sie die Bildschirmbaugruppe ein.
4. Bauen Sie die Hauptplatine ein.
5. Installieren Sie den inneren Montagerahmen.
6. Bauen Sie die Batterie ein.
7. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
8. Bauen Sie ggf. das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk in-Steckplatz 2 ein.
9. Installieren Sie das M.2 2230- bzw. das M.2 2280-Solid-State-Laufwerk in Steckplatz 1 (je nach Modell).
10. Installieren Sie die Speichermodule.
11. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
12. Installieren Sie die 4G-WWAN-Karte bzw. die 5G-WWAN-Karte, je nach Modell.
13. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
14. Installieren Sie die SIM-Karte.
15. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Software

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

Betriebssystem

Das Latitude 5540-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home (64 Bit)
- Windows 11 Pro (64 Bit)
- Windows 11 Pro Downgrade (Windows 10 Pro Image FI + Win 11 Pro DPK)
- Ubuntu 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.

BIOS-Setup

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

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

ANMERKUNG: Bevor Sie die Einstellungen im BIOS-Setup ändern, wird empfohlen, dass Sie sich die ursprünglichen Einstellungen zur späteren Verwendung notieren.

Verwenden Sie das BIOS-Setup zu folgenden Zwecken:

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

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

Info über diese Aufgabe

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

Navigationstasten

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

Tabelle 36. Navigationstasten

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

Einmaliges F12-Startmenü

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

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

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

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

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

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

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

System-Setup-Optionen

 **ANMERKUNG:** Je nach Computer und installierten Geräten werden die Elemente in diesem Abschnitt möglicherweise gar nicht oder anders als aufgeführt angezeigt.

Tabelle 37. System-Setup-Optionen – Menü „Systeminformationen“

Übersicht	
Latitude 5540	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag	Zeigt das Bestands-Tag des Computers an.
Manufacture Date	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.
Signiertes Firmwareupdate	Zeigt an, ob das signierte Firmwareupdate auf dem Computer aktiviert ist.
Battery Information	
Primary	Zeigt an, dass es sich um die primäre Batterie handelt.
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.
Netzteil	Zeigt an, ob das Netzteil angeschlossen ist oder nicht.
Typ der Akkulaufzeit	Zeigt die Akkulaufzeitoptionen wie Standard, Langer Lebenszyklus 1.0, Langer Lebenszyklus 2.0 an.
Processor Information	
Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.
Core Count	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Processor ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.

Tabelle 37. System-Setup-Optionen – Menü „Systeminformationen“ (fortgesetzt)

Übersicht	
Microcode Version	Zeigt die Mikrocode-Version an.
Intel Hyper-Threading Capable	Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist.
64-Bit Technology	Zeigt an, ob 64- Bit-Technologie verwendet wird.
Memory Information	
Memory Installed	Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Available	Zeigt die Gesamtgröße des verfügbaren Arbeitsspeichers des Computers an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Channel Mode	Zeigt den Single-Channel- oder Dual-Channel-Modus an.
Memory Technology	Zeigt die für den Speicher verwendete Technologie an.
DIMM_SLOT B	Zeigt die DIMM-B-Speichergröße an.
DIMM_SLOT A	Zeigt die DIMM-A-Speichergröße an.
Devices Information	
Panel Type	Zeigt den Panel-Typ des Computers.
Video Controller	Zeigt den Videocontroller-Typ des Computers.
Video Memory	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.
Native Resolution	Zeigt die native Auflösung des Displays an.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version des Computers.
Audio Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Computers.
LOM MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des LAN auf der Hauptplatine (LOM; LAN on Motherboard) des Computers.
MAC-Adresse für Pass-Through	Zeigt die Passthrough-MAC-Adresse des Computers an.
Cellular Device	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-Informationen des Computers an.
dGPU Video Controller	Zeigt den Namen des separaten Videocontrollers an.

Tabelle 38. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (Startkonfiguration)

Startkonfiguration	
Startreihenfolge	
Boot Mode: UEFI only	Zeigt den Startmodus des Computers an.
Startreihenfolge	Aktiviert die Möglichkeit zum Festlegen der Startreihenfolge.
Enable Secure Digital (SD) Card Boot (Secure Digital (SD)-Karten-Start aktivieren)	Aktivieren oder deaktivieren des schreibgeschützten Boots für die SD-Karte. Standardeinstellung: Disabled.
Sicherer Start	
Enable Secure Boot	Aktiviert den sicheren Start mit ausschließlich validierter Boot-Software. Standardeinstellung: ON
Microsoft-UEFI-ZS aktivieren	Aktiviert Microsoft UEFI CA. Standardeinstellung: ON
Secure Boot Mode	Wechselt in den Secure Boot-Betriebsmodus. Ermöglicht das Umschalten zwischen Deployed Mode und Audit Mode.

Tabelle 38. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (Startkonfiguration) (fortgesetzt)

Startkonfiguration	
Expert Key Management	Standardeinstellung: Bereitgestellter Modus
Enable Custom Mode	Ermöglicht die Änderung der PK-, KEK-, db- und dbx-Sicherheitsschlüsseldatenbanken. Standardeinstellung: OFF
Custom Mode Key Management	Ermöglicht die Auswahl der Schlüsseldatenbank.

Tabelle 39. System-Setup-Optionen – Menü „Integrierte Geräte“

Integrierte Geräte	
Datum/Uhrzeit	Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJJJ und die aktuelle Uhrzeit im Format SS:MM:SS AM/PM an.
Kamera	Aktiviert oder deaktiviert die Kamera. Standardmäßig ist die Option Enable Camera aktiviert.
Audio	
Audio aktivieren	Aktivieren oder deaktivieren Sie den integrierten Audio-Controller. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
Mikrofon aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert das Mikrofon. Standardmäßig ist die Option Mikrofon aktivieren ausgewählt.
Internen Lautsprecher aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert den internen Lautsprecher. Standardmäßig ist die Option Internen Lautsprecher aktivieren ausgewählt.
USB/Thunderbolt Konfiguration	- Aktivierung oder Deaktivierung des Bootens von USB-Massenspeichergeräten, die an externen USB-Ports angeschlossen sind. Standardmäßig ist die Option Enable External USB Ports aktiviert. - Aktivierung oder Deaktivierung des Bootens von USB-Massenspeichergeräten wie externen Festplatten, optischen Laufwerken, und einem USB-Laufwerk. Standardmäßig ist die Option Enable USB Boot Support aktiviert.
Enable Thunderbolt Technology Support (Thunderbolt Technology Support aktivieren)	Aktivieren oder Deaktivieren der zugehörigen Ports und Adapter. Standardmäßig ist die Option Enable Thunderbolt Technology Support aktiviert.
Thunderbolt-Start-Unterstützung aktivieren	Aktivieren oder Deaktivieren der Verwendung von Peripheriegeräten des Thunderbolt-Adapters und an den Thunderbolt-Adapter angeschlossenen USB-Geräten während des BIOS-Vorstarts. Standardmäßig ist die Option Enable Thunderbolt Boot Support deaktiviert.
Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot Modules (Thunderbolt (und PCIe hinter TBT)-Pre-Boot-Module aktivieren)	Aktivieren oder Deaktivieren der Fähigkeit der über einen Thunderbolt-Adapter angeschlossenen PCIe-Geräte, den UEFI Option ROM der PCIe-Geräte (falls vorhanden) während des Vorstarts auszuführen. Standardmäßig ist die Option Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) pre-boot modules deaktiviert.
USB4 PCIe-Tunneling deaktivieren	Deaktivieren der Option „USB4 PCIe Tunneling“. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Video/Strom nur auf Type-C-Anschlüssen	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktionalität des Type-C-Anschlusses für Video oder nur für Strom.

Tabelle 39. System-Setup-Optionen – Menü „Integrierte Geräte“ (fortgesetzt)

Integrierte Geräte	
Type-C Dock Override	Standardmäßig ist die Option Video/Strom nur auf Type-C-Anschlüssen deaktiviert. Ermöglicht die Verwendung eines angeschlossenen Dell Type-C Dock zur Bereitstellung von Datenstreams bei deaktivierten externen USB-Anschlüssen. Wenn die Option „Type-C Dock override“ aktiviert ist, wird das Untermenü „Video/Audio/Lan“ aktiviert. Standardmäßig ist die Option Type-C Dock Override aktiviert.
Video	Aktivieren oder Deaktivieren der Nutzung von Video auf externen Dell Dock-Anschlüssen. Standardmäßig ist die Option Video deaktiviert.
Audio	Aktivieren oder Deaktivieren der Nutzung von Audio auf externen Dell Dock-Anschlüssen. Standardmäßig ist die Option Audio aktiviert.
Lan	Aktivieren oder Deaktivieren der Nutzung von LAN auf externen Dell Dock-Anschlüssen. Standardmäßig ist die Option Lan aktiviert.
Verschiedene Geräte	Aktiviert oder deaktiviert das Fingerabdruck-Lesegerät. Standardmäßig ist die Option Enable Fingerprint Reader Device aktiviert.
\Unauffälliger Modus	
Unauffälligen Modus aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert sämtliche Computerbeleuchtung und Sounds. Standardmäßig ist die Option Enable Unobtrusive Mode nicht aktiviert.

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

Storage	
SATA Operation	
SATA Operation	Konfiguriert den Betriebsmodus des integrierten Speichergerät-Controllers. Standardmäßig ist die Option RAID On aktiviert.
Storage-Schnittstelle	
SATA Operation	Aktiviert oder deaktiviert die integrierten Laufwerke Ihres Computers. Die folgenden Optionen sind verfügbar (standardmäßig aktiviert): • M.2 PCIe SSD-1 • M.2 PCIe SSD-2
SMART Reporting	
SMART Reporting aktivieren	Aktivieren oder Deaktivieren von Selbstüberwachung, Analyse und Berichtstechnologie (SMART) während des Computerstarts. Die Option SMART Reporting aktivieren ist standardmäßig deaktiviert.
Drive Information	
Enable MediaCard (Speicherkarte aktivieren)	
SD-Karte (Secure Digital)	SD-Karte aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig ist die Option Secure Digital (SD) Card aktiviert.
Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode	Aktiviert oder deaktiviert den schreibgeschützten Modus für die SD-Karte.

Tabelle 40. System-Setup-Optionen – Menü „Storage“ (fortgesetzt)

Storage	
	Standardmäßig ist die Option Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode deaktiviert.

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

Display	
Bildschirmhelligkeit	
Brightness on battery power	Legt bei Aktivierung die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer im Batteriebetrieb läuft.
Brightness on AC power	Legt bei Aktivierung die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird.
Full Screen Logo	Aktiviert oder deaktiviert das Vollbildschirmlogo. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
Touchscreen	Aktiviert oder deaktiviert den Touchscreen für das Betriebssystem. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 42. System-Setup-Optionen – Menü „Connection“

Verbindung	
Netzwerkcontroller-Konfiguration	
Integrierte NIC	Steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option Enabled with PXE aktiviert.
Enable UEFI Network Stack	UEFI Network Stack aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig sind die Optionen Enable UEFI Network Stack und Enabled w/PXE aktiviert.
Wireless Device Enable	
WWAN/GPS	Aktiviert oder deaktiviert das interne WWAN-/GPS-Gerät. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
WLAN	Aktiviert oder deaktiviert das interne WLAN-Gerät. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Bluetooth	Aktiviert oder deaktiviert das interne Bluetooth-Gerät. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Contactless smartcard/NFC	Aktiviert oder deaktiviert das interne kontaktlose SmartCard-/NFC-Gerät. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Enable UEFI Network Stack	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI Network Stack und steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option Enable UEFI Network Stack und aktiviert.
Wireless Radio Control	
Control WLAN radio (WLAN-Signal steuern)	Erkennt die Verbindung des Computers mit einem kabelgebundenen Netzwerk, woraufhin die ausgewählte Funkverbindung (WLAN) deaktiviert wird. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Control WWAN radio (WWAN-Signal steuern)	Erkennt die Verbindung des Computers mit einem kabelgebundenen Netzwerk, woraufhin die ausgewählte Funkverbindung (WWAN) deaktiviert wird.

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

Verbindung	
	Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
HTTPs Boot Feature	
HTTPs Boot	Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion „HTTPs Boot“ (HTTPS-Start). Standardmäßig ist die Option HTTPs Boot aktiviert.
HTTPs Boot Mode	Im automatischen Modus wird beim HTTPS-Start die Start-URL aus DHCP extrahiert. Im manuellen Modus liest der HTTPS-Start die Start-URL aus den vom Nutzer bereitgestellten Daten. Standardmäßig ist die Option Auto Mode aktiviert.
Boot URL	Zeigt die Start-URL an. Der Standardwert ist NULL.
Boot Certificate	Zeigt das Startzertifikat an. Der Standardwert ist NULL.

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

Strom	
Akkukonfiguration	Ermöglicht den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Verwenden Sie die Tabelle Custom Charge Start und Custom Charge Stop , um die Nutzung von Netzstrom zwischen bestimmten Tageszeiten zu verhindern. Standardmäßig ist die Option Adaptive aktiviert.
Erweiterte Konfiguration	
Enable Advanced Battery Charge Configuration	Aktiviert oder deaktiviert die erweiterte Akkuladekonfiguration. Standardmäßig ist die Option Enable Advanced Battery Charge Configuration deaktiviert.
Peak Shift	Ermöglicht den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Standardmäßig ist die Option Enable Peak Shift aktiviert.
Enable Peak Shift (Verschiebung zu Spitzenauslastungszeiten aktivieren)	
Type-C Connector Power	Ermöglicht die Auswahl der zutreffenden Wattzahl.
USB PowerShare	
Enable USB PowerShare (USB-PowerShare aktivieren)	Aktiviert bzw. deaktiviert die USB-PowerShare-Funktion. Standardmäßig ist die Option Enable USB PowerShare deaktiviert.
Temperaturverwaltung	Ermöglicht dem Kühlungslüfter- und Prozessor-Wärmemanagement die Anpassung der Computerleistung, des Geräuschpegels und der Temperatur. Standardmäßig ist die Option Optimized aktiviert.
USB Wake Support	
Wake on Dell USB-C Dock	Wenn aktiviert, wird bei Anschluss einer Dell USB-C-Dockingstation der Computer aus dem Standby-Modus heraus aktiviert. Standardmäßig ist die Option Wake on Dell USB-C Dock aktiviert.
Block Sleep	Ermöglicht das Blockieren des Energiesparmodus (S3) im Betriebssystem. Standardmäßig ist die Option Block Sleep deaktiviert.

Tabelle 43. System-Setup-Optionen – Menü „Power“ (fortgesetzt)

Strom	
Abdeckungsschalter	Aktiviert oder deaktiviert den Abdeckungsschalter. Standardmäßig ist die Option Lid Switch aktiviert.
Intel Speed Shift-Technologie	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für die Intel Speed Shift-Technologie. Die Option Intel Speed Shift Technology ist standardmäßig aktiviert.

Tabelle 44. System-Setup-Optionen – Menü „Sicherheit“

Sicherheit	
TPM 2.0 Security	
TPM 2.0 Security On	Aktivieren oder deaktivieren der TPM 2.0 Security-Optionen. Standardmäßig ist die Option TPM 2.0 Security On aktiviert.
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob die TPM-Bestätigungshierarchie (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist. Standardmäßig ist die Option Attestation Enable aktiviert.
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	Ermöglicht die Steuerung, ob das TPM (Trusted Platform Module) für das Betriebssystem verfügbar ist. Standardmäßig ist die Option Key Storage Enable aktiviert.
SHA-256	Das BIOS und das TPM verwenden den Hash-Algorithmus SHA-256, um Messungen während des BIOS-Starts in die TPM-PCRs zu erweitern. Standardmäßig ist die Option SHA-256 aktiviert.
Clear	Ermöglicht das Löschen der TPM-Besitzerinformationen und setzt das TPM auf den Standardzustand zurück. Standardmäßig ist die Option Clear deaktiviert.
PPI ByPass for Clear Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen)	Steuert das TPM Physical Presence Interface (PPI). Standardmäßig ist die Option PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen deaktiviert.
Intel Total Memory Encryption	
Total Memory Encryption	Aktiviert oder deaktiviert den Schutz des Speichers vor physischen Angriffen, einschließlich Freeze Spray, Probing DDR zum Lesen der Zyklen und anderer. Die Option Total Memory Encryption ist standardmäßig deaktiviert.
Gehäuseeingriff	Steuert die Gehäusealarm-Funktion. Standardmäßig ist die Option Stummschaltung aktiviert.
SMM Security Mitigation	Aktiviert oder deaktiviert die SMM-Sicherheitsmaßnahmen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	Aktiviert oder deaktiviert die Datenlöschung beim nächsten Startvorgang. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Absolute	Aktiviert oder deaktiviert bzw. deaktiviert dauerhaft die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Services „Absolute Persistence Module“ von Absolute Software. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
UEFI Boot Path Security	Steuert, ob Nutzer beim Starten von einem UEFI-Startgerät aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, das Administratorkennwort einzugeben (falls eingestellt).

Tabelle 44. System-Setup-Optionen – Menü „Sicherheit“ (fortgesetzt)

Sicherheit	
	Standardmäßig ist die Option Always Except Internal HDD aktiviert.
Authentifizierte BIOS-Schnittstelle	
Enable Authenticated BIOS Interface	Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
Clear Certificate Store (Zertifikatspeicher löschen)	Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät	
	Ermöglicht die Steuerung der Funktion für die Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät. Diese Funktion benachrichtigt den Benutzer, wenn das Firmwaregerät manipuliert wurde. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine Bildschirmwarnung auf dem Computer angezeigt und ein Manipulationserkennungsereignis wird im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert. Der Computer kann erst wieder neu gestartet werden, wenn das Ereignis gelöscht wurde.
	Standardmäßig ist die Option Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät auf „Silent“ eingestellt.
	Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät aktiviert zu lassen.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen	Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.

Tabelle 45. System-Setup-Optionen – Menü „Passwords“

Kennwörter	
Admin Password	Festlegen, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.
System Password	Einrichten, Ändern oder Löschen des Computerkennworts.
M.2 PCIe SSD-1	Festlegen, Ändern oder Löschen des SSD-1-Kennworts.
M.2 PCIe SSD-2	Festlegen, Ändern oder Löschen des SSD-2-Kennworts.
Password Configuration	
Großbuchstaben: A-Z	Das Kennwort muss mindestens einen Großbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Kleinbuchstaben	Das Kennwort muss mindestens einen Kleinbuchstaben enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Ziffer	Das Kennwort muss mindestens eine Ziffer enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Sonderzeichen	Das Kennwort muss mindestens ein Sonderzeichen enthalten. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Mindestanzahl an Zeichen	Legt die Mindestanzahl an Zeichen fest, die für Kennwörter zulässig ist.
Password Bypass	Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Nutzer beim Hochfahren aus dem ausgeschalteten Zustand immer zur Eingabe des Computerkennworts und des Kennworts für die interne Festplatte aufgefordert. Standardmäßig ist die Option Disabled aktiviert.
Password Changes	
Enable Non-Admin Password Changes	Aktiviert oder deaktiviert, ob Nutzer das Computer- und das Festplattenkennwort ändern können, ohne ein Administratorkennwort eingeben zu müssen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Admin Setup Lockout	

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

Kennwörter	
Enable Admin Setup Lockout (Sperre für Administrator-Setup aktivieren)	Bietet Administratoren die Kontrolle darüber, wie ihre Nutzer auf das BIOS-Setup zugreifen können. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Master Password Lockout	
Sperrung des Masterkennworts aktivieren	Beim Aktivieren dieser Option wird die Masterkennwort-Unterstützung deaktiviert. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Allow Non-Admin PSID Revert	
Enable Allow Non-Admin PSID Revert	Steuert den Zugriff auf die Physical Security ID (PSID) Revert-Funktion von NVMe-Festplatten über die Dell Security Manager-Eingabeaufforderung. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

Tabelle 46. System-Setup-Optionen – Menü „Update, Recovery“

Update, Recovery	
UEFI Capsule Firmware Updates	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
BIOS Recovery from Hard Drive	Ermöglicht es dem Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Stick wiederherzustellen. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
BIOS Downgrade	
BIOS-Downgrade zulassen	Aktiviert oder deaktiviert, dass das Flashen der Computerfirmware auf die vorherige Revision blockiert ist. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
SupportAssist OS Recovery	Aktiviert oder deaktiviert den Startablauf für das SupportAssist OS Recovery Tool im Fall von bestimmten Computerfehlern. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
BIOSConnect	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederherstellung des Cloud-Service-Betriebssystems, wenn das Hauptbetriebssystem nicht innerhalb der Anzahl von Ausfällen bootet, die gleich oder größer als die Setup-Option „Auto OS Recovery Threshold“ ist, und das lokale Service-Betriebssystem nicht bootet oder nicht installiert ist. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Dell Auto OS Recovery Threshold	Steuert den automatischen Startablauf der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell Betriebssystemwiederherstellungstools. Standardmäßig ist der Schwellenwert auf 2 gesetzt.

Tabelle 47. System-Setup-Optionen – Menü „Systemmanagement“

Systemmanagement	
Service-Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Bestands-Tag	Erstellen eines Bestands-Tags.
AC Behavior	
Wake on AC (Einschalten bei Netzstromanbindung)	Aktiviert oder deaktiviert die Option „Wake on AC“. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.

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

Systemmanagement	
Wake-on-LAN	
Wake-on-LAN	Aktiviert oder deaktiviert, ob der Computer über spezielle LAN-Signale hochgefahren wird, wenn er ein Reaktivierungssignal vom WLAN empfängt. Standardmäßig ist die Option Disabled (Deaktiviert) ausgewählt.
Auto On Time	Aktivierung des automatischen Startens des Computers jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert.
Intel AMT Capability	
Aktiviert die Intel AMT-Funktionalität.	Aktiviert oder deaktiviert die Intel AMT-Fähigkeit. Standardmäßig ist diese Option auf Restrict Preboot Access (Preboot-Zugriff beschränken) gesetzt.
First Power On Date	
Festlegen von „Ownership Date“	Ermöglicht das Festlegen des Datums der Eigentumsrechte. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.
Diagnostics (Diagnose)	
Anfragen vom Betriebssystemagent	Aktiviert oder deaktiviert die Planung der integrierten Diagnose beim nachfolgenden Start. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselbsttest)	
	Aktiviert oder deaktiviert die automatische Wiederherstellung, wenn der Computer nach dem BIOS-Einschaltselbsttest nicht mehr reagiert. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 48. System-Setup-Optionen – Menü „Keyboard“

Tastatur	
Numlock Enable	
	Aktiviert oder deaktiviert die Numlock-Funktion beim Starten des Computers. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Fn Lock Options	
	Standardmäßig ist die Option „Fn Lock“ (Fn-Sperre) aktiviert.
Keyboard Illumination	
	Ermöglicht die Änderung der Einstellungen für die Tastaturbeleuchtung. Standardmäßig ist die Option Bright aktiviert.
Keyboard Backlight Timeout on AC	
	Legt den Timeoutwert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn ein Netzteil an den Computer angeschlossen ist. Standardmäßig ist die Option 10 seconds aktiviert.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	
	Legt den Timeoutwert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn sich der Computer im Batteriebetrieb befindet. Standardmäßig ist die Option 10 seconds aktiviert.
Device Configuration Hotkey Access	
	Verwaltet, ob Sie während des Computerstarts über Hotkeys auf die Device-Konfiguration-Bildschirme zugreifen können. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 49. System-Setup-Optionen – Menü „Verhalten vor dem Starten“

Verhalten vor dem Starten		
Adapter Warnings	Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Warning and Errors		Dient zum Aktivieren oder Deaktivieren der Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist. Standardmäßig ist die Option Prompt on Warnings and Errors aktiviert.
Fastboot		Aktivieren, um die Geschwindigkeit des Startprozesses einzustellen. Standardmäßig ist die Option Minimal aktiviert.
Extend BIOS POST Time		BIOS POST-Zeit einstellen. Standardmäßig ist die Option 0 Sekunden aktiviert.
MAC Address Pass-Through		Ersetzt die MAC-Adresse der externen NIC durch die ausgewählte MAC-Adresse des Computers. Standardmäßig ist die Option System Unique MAC Address aktiviert.
Sign of Life	Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung	Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 50. System-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“

Virtualisierung		
Intel Virtualization Technology		
Enable Intel Virtualization Technology (VT)	Wenn diese Option aktiviert ist, kann das System einen Virtual Machine Monitor (VMM) ausführen. Standardeinstellung: ON	
VT for Direct I/O		
Intel VT für direkte I/O aktivieren	Wenn diese Option aktiviert ist, kann das System Virtualisierungstechnologie für direkte I/O (VT-d) ausführen. Standardeinstellung: ON	
DMA Protection (Festplattenlaufwerksschutzfunktion)		
DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren	Diese Einstellung steuert den DMA-Schutz vor dem Start für interne und externe Anschlüsse. Standardeinstellung: ON	
BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren	Diese Einstellung steuert den Kernel-DMA-Schutz für interne und externe Anschlüsse. Standardeinstellung: ON	

Tabelle 51. System-Setup-Optionen – Menü „Leistung“

Leistung		
Multi Core Support		
Active Cores	Ermöglicht die Änderung der Anzahl der CPU-Kerne, die dem Betriebssystem zur Verfügung stehen. Standardmäßig ist die Option All Cores aktiviert.	

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

Leistung		
Intel SpeedStep		
Enable Intel SpeedStep Technology		Ermöglicht dem Computer, die Prozessorspannung und die Core-Frequenz dynamisch anzupassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeerzeugung zu reduzieren. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
C-States Control		
Enable C-State Control		Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel Turbo Boost Technology		
Enable Intel Turbo Boost Technology		Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus des Prozessors. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.
Intel Hyper-Threading Technology		
Enable Intel Hyper-Threading Technology		Aktivieren oder Deaktivieren von Hyper-Threading im Prozessor. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

Tabelle 52. System-Setup-Optionen – Menü „Systemprotokolle“

Systemprotokolle		
BIOS Event Log		
BIOS-Ereignisprotokoll löschen		Anzeige von BIOS-Ereignissen. Standardmäßig ist die Option Keep aktiviert.
Thermal Event Log		
Clear Thermal Event Log		Anzeige von thermischen Ereignissen. Standardmäßig ist die Option Keep aktiviert.
Power Event Log		
Strom-Ereignisprotokolle löschen		Anzeige von Stromversorgungsereignissen. Standardmäßig ist die Option Keep aktiviert.

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Rufen Sie die Dell Support-Seite auf.

2. Klicken Sie auf **Produktsupport**. Klicken Sie auf **Support durchsuchen**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Suchen**.



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

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

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

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

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe



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

Schritte

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

Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü

Aktualisieren Sie das BIOS Ihres Computers mit einer auf einen FAT32-USB-Stick kopierten BIOS XXXX.exe-Datei und dem einmaligen Startmenü.

Info über diese Aufgabe



VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Computers der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel

einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie durch Suchen in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

BIOS-Aktualisierung

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

Sie können dies bestätigen, indem Sie das **einmalige Startmenü** auf Ihrem Computer ausführen, um festzustellen, ob BIOS FLASH UPDATE als Startoption aufgeführt ist. Wenn die Option aufgeführt ist, kann das BIOS mithilfe dieser Methode aktualisiert werden.

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

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

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

Führen Sie folgende Schritte aus, um den BIOS-Flash-Updatevorgang über das einmalige Startmenü auszuführen:

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

Schritte

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

System- und Setup-Kennwort

Tabelle 53. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

 **VORSICHT: Wenn Ihr Computer unbeaufsichtigt ist, kann jede Person auf die auf dem Computer gespeicherten Daten zugreifen.**

 **ANMERKUNG:** System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Um das BIOS-System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

Schritte

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

Info über diese Aufgabe

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

Schritte

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

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das Systemkennwort und/oder das Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie die Löschung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
5. Drücken Sie Esc. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.
6. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das **System-Setup** zu verlassen.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen der CMOS-Einstellungen

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Löschen von Kennwörtern für BIOS (System-Setup) und Systemkennwörtern

Info über diese Aufgabe

Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter [Support kontaktieren](#) beschrieben auf, um Computer- oder BIOS-Kennwörter zu löschen. Weitere Informationen finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).

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

Troubleshooting

Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus

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

Ein geschwollener oder aufgeblähter Akku kann die Leistung des Laptops beeinträchtigen. Um weitere Beschädigungen an der Geräteverkleidung zu oder an internen Komponenten zu verhindern, die zu einer Funktionsstörung führen können, brechen Sie die Verwendung des Notebooks ab und entladen Sie ihn, indem Sie 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 System entfernen. Um den Akku zu entladen, stecken Sie das Netzteil aus dem System aus und achten Sie darauf, dass das System nur im Akkubetrieb läuft. 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-Seite, 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 Risiken zum Auftreten des Problems finden Sie, wenn Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite nach „Dell Laptop-Akku“ suchen.

Service-Tag oder Express-Servicecode Ihres Dell Computers finden

Ihr Dell Computer wird eindeutig anhand einer Service-Tag-Nummer oder eines Express-Servicecodes identifiziert. Um die relevanten Support-Ressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, empfehlen wir die Eingabe der Service-Tag-Nummer oder des Express-Servicecodes auf der Dell Support-Seite.

Weitere Informationen dazu, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie unter [Suchen des Service-Tags](#) oder der [Seriennummer Ihres Computers](#).

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
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen zur Bereitstellung von Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte einzuführen
- Statusmeldungen anzeigen, 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 000180971.

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die F12-Taste, sobald das Dell Logo angezeigt wird.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnostics** (Diagnose).
4. Klicken Sie auf den Pfeil in der unteren linken Ecke.
Die Diagnosesseite wird angezeigt.
5. Klicken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen.
Die erkannten Elemente werden aufgeführt.
6. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes (Ja)**, um den Diagnosetest zu stoppen.
7. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
8. 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)

M-BIST

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

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

So führen Sie M-BIST aus

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

1. Halten Sie sowohl die Taste **M** auf der Tastatur sowie den Netzschalter gedrückt, um M-BIST zu starten.

2. Die Anzeige-LED des Akkus kann zwei Zustände aufweisen:
 - a. AUS: Es wurde kein Problem mit der Hauptplatine erkannt.
 - b. GELB: Gelb weist auf ein Problem mit der Hauptplatine hin.
3. Wenn ein Problem mit der Hauptplatine auftritt, blinkt die Akkustatus-LED einen der folgenden Fehlercodes für 30 Sekunden:

Tabelle 54. LED-Fehlercodes

Blinkmuster		Mögliches Problem
Gelb	Weiß	
2	1	CPU-Fehler
2	8	LCD-Stromschienenfehler
1	1	Fehler bei der TPM-Erkennung
2	4	Speicher-/RAM-Fehler

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

LCD-Stromschienentest (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, 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, um den integrierten Selbsttest (BIST) durchzuführen.

So gelangen Sie zum 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 integrierten Selbsttest (BIST) für LCD zu starten. Halten Sie die Taste **D** weiterhin gedrückt, bis das System hochgefahren wird.
5. Der Bildschirm wird einfarbig angezeigt und die Farben wechseln zweimal auf dem gesamten Bildschirm zu Weiß, Schwarz, Rot, Grün und Blau.
6. Anschließend werden die Farben Weiß, Schwarz und Rot angezeigt.
7. Überprüfen Sie den Bildschirm sorgfältig auf Anomalien (Linien, unscharfe Farben oder Verzerrungen auf dem Bildschirm).

8. Am Ende der letzten einheitlichen Farbe (rot) wird das System heruntergefahren.

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

Systemdiagnoseanzeigen

Strom- und Akkustatusanzeige

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

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

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

Aus:

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

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

Zum Beispiel blinkt die Betriebs-/Akkuzustandsanzeige zwei Mal gelb, gefolgt von einer Pause und dann drei Mal weiß, gefolgt von einer Pause. Dieses 2-3-Muster läuft weiter, bis der Computer ausgeschaltet wird. Es zeigt an, dass kein Speicher oder RAM erkannt wird.

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

ANMERKUNG: Die folgenden Diagnoseanzeigecodes und empfohlenen Lösungen sind für Dell Servicetechniker für die Fehlerbehebung bestimmt. Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt.

Tabelle 55. Diagnoseanzeige-LED-Codes

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Beschreibung des Problems
1,1	Fehler bei der TPM-Erkennung
1,2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler
1,3	Kurzschluss im Kabel im Scharnier hat OCP1 ausgelöst
1,4	Kurzschluss im Kabel im Scharnier hat OCP2 ausgelöst
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	Prozessorfehler
2,1	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- oder Chipsatzfehler
2,7	Anzeigefehler: SBIOS-Meldung

Tabelle 55. Diagnoseanzeige-LED-Codes (fortgesetzt)

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Beschreibung des Problems
3.1	Knopfzellen-Batteriefehler
3.2	PCI-, Grafikkarten-, Chipfehler
3,3	Recovery Image nicht gefunden
3.4	Recovery Image gefunden aber ungültig
3.5	Stromschienenfehler
3.6	System-BIOS-Aktualisierung unvollständig
3.7	Management Engine (ME)-Fehler

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

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

Sie können das Tool auch über die Dell Support-Seite 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**.

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. Das Zurücksetzen der Echtzeituhr mit Legacy-Jumper wurde auf diesen Modellen stillgelegt.

Starten Sie das Zurücksetzen der RTC, wobei der Computer ausgeschaltet und an den Netzstrom angeschlossen ist. Halten Sie die Ein-/Aus-Taste für zwanzig Sekunden 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 WLAN

Info über diese Aufgabe

Wenn Ihr Computer aufgrund von Wi-Fi-Verbindungsproblemen keinen Zugriff auf das Internet hat, setzen Sie das Wi-Fi-Gerät 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)

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 Kaltstart 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 abzuleiten:

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 harten Reset finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Seite.

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 56. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	Dell Website
Tipps	
Support kontaktieren	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.

Revisionsverlauf

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

Tabelle 57. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A00	03-16-2023	Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum.
A05	09-18-2025	Systemdiagnoseanzeigen aktualisiert.